

Fiches récapitulatives des contraintes normatives et environnementales

<u>Fiche de synthèse caractéristiques et environnement du projet</u>	Page 2
<u>Synthèses des obligations</u>	Page 3
<u>Fiche de synthèse des contraintes issues du PGCSPS</u>	Page 4
<u>Fiche de synthèse caractéristiques normes Incendies</u>	Page 9
<u>Fiche de synthèse de l'acoustique dans le bâtiment – ERP</u>	Page 12
<u>Fiche de synthèse complément normes ERP – PMR</u>	Page 13
<u>Fiche de synthèse sismique</u>	Page 14

Fiche de synthèse caractéristiques et environnement du projet.

Le bâtiment est composé de 3 étages pour un total de 1000m².

Le rez de jardin est créé en béton, le rez de chaussé et le premier étage en ossature bois et poteau poutre principalement.

Sur toute la hauteur du bâtiment, il y a une cage d'escalier qui comporte une charpente composée de panne et de chevrons ainsi que de 2 poteaux métallique.

C'est un bâtiment ERP il y a donc des normes au feu strict à respecter.

La zone d'implantation du bâtiment nous impose également des obligation au niveau du sismique. (*notamment l'utilisation de panneaux OSB 3 de 12mm, avec entraxe 500 de montants*)

Il y a une faible pente (3%), un mur acrotère en ossature bois est présent sur toute la périphérie de ce toit. (*attention particulière aux charges de neige*)

La toiture et le plancher sont en panneaux contre collé (CLT).

Le diaphragme CLT ainsi que les murs bétons assurent le contreventement. Les descentes de charges sont reprises par l'ossature et le poteau-poutres.

Il y a différentes sortes de murs (ossature et maçonnerie), les revêtements seront composés d'enduit ou bardage. Ainsi que d'une résille métallique en sud et quarts sud-est/ouest.

Tous les bois proviennent de forêt PEFC et FSC.

Une fois sur le chantier tous les bois devront être minutieusement stockés.

Le chantier se déroule sur un terrain divisé pour l'occasion. Certains arbres de la parcelle devront être conservés.

Contexte urbain, centre social sur la parcelle divisée, entouré de pavillon, logements groupés et d'anciennes fermes en pierre traditionnelles.

Chantier à proximité d'axes routiers.

Synthèses des obligations

-Administratif :

- Le délai global d'exécution de l'opération, tous lots confondus, est de 47 semaines, périodes de congés incluses, et hors période de préparation de chantier de 4 semaines.
Un calendrier prévisionnel d'exécution devra être fourni à l'appui de l'offre.
L'attention des entreprises est attirée sur le fait que l'exécution des travaux ne devra pas être impactée par des congés annuels, notamment par les congés d'été.
- Tous les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs demandés par le coordonnateur.

-Juridique :

- En application de l'article L.8222-6 du code du travail, le titulaire pourra également subir des pénalités s'il ne s'acquitte pas des formalités mentionnées aux articles L.8221-3 à L.8221-5 du code du travail (dissimulation d'activité ou d'emploi de salariés). Le montant des pénalités sera égal à 5 % du montant du marché et ne pourra excéder celui des amendes encourues en application des articles L. 8224-1, L. 8224-2 et L. 8224-5 du code du travail.

-Financier :

- Le marché est conclu en euros.
Les sommes dues seront payées dans un délai global de 30 jours à compter de la date de réception de la facture.
Les prestations seront financées selon les modalités suivantes : financement sur le budget annexe de la Ville : Maison de Santé.
Ce délai peut être suspendu dans les conditions prévues par le décret n°2013-269 du 29 mars 2013 relatif à la lutte contre les retards de paiement dans les contrats de la commande publique.
Le dépassement du délai de paiement indiqué ci-dessus fait courir de plein droit, et sans autre formalité, pour le titulaire du marché ou le sous-traitant éventuel bénéficiaire du paiement direct : - le bénéfice d'intérêts moratoires, à compter du jour suivant l'expiration du délai de paiement, calculés en fonction du nombre de jours de retard, et ; - une indemnité de 40 € pour frais de recouvrement, montant forfaitaire dû dès le 1er jour de retard.
- Par dérogation à l'article 20.4 du C.C.A.G.-TRAVAUX, le titulaire n'est pas exonéré des pénalités qui ne dépassent pas mille euros H.T. (1 000,00 € HT) pour l'ensemble du marché.
- Tout retard non motivé de l'entreprise à une réunion de chantier ou de coordination de sécurité, à laquelle il aura été dûment convoqué, sera passible de l'application d'une pénalité forfaitaire de soixante-quinze euros (75,00 €).
- Toute absence non explicitée par un motif sérieux et plausible de l'entreprise à une réunion de chantier ou de coordination de sécurité, à laquelle il aura été dûment convoqué, sera passible de l'application d'une pénalité forfaitaire de cent cinquante euros (150,00 €).

-Obligation :

- Le pouvoir adjudicateur exige, en complément de l'offre de base, la présentation des variantes suivantes (ex-prestations supplémentaires éventuelles) : Lot n°6 - Serrurerie / façades double peau
- Variante exigée n°06-1 : Habillage de façade en panneaux bois composites perforés sur ossature, au lieu de l'habillage de façade en panneaux métalliques perforés sur ossature.

Fiche de synthèse des contraintes issues du PGCSPS

Ce document a été établi à la demande du Maître d'Ouvrage par le Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé pour répondre aux exigences de la Loi 93-1418 du 31/12/93 et son Décret d'application 94-1159 du 26/12/94, modifié par le Décret 2003-68 du 24/01/2003.

Adresse du chantier : Rue de Clastres à SAINT PAUL 3 CHATEAUX

Construction d'un bâtiment : R+2 destiné à recevoir du public et classé en catégorie 5.

Durée totale des travaux : 12 mois.

Date de début des travaux : Janvier 2017.

Date de fin : Décembre 2017.

Planning : Voir DCE.

Effectif moyen prévisible sur l'opération : 10

Effectif de pointe prévisible : 15

Accès à l'enceinte du chantier ; contraintes : Utilisation des voies existantes

-> Fléchage, signalisation d'approche au chantier et dans son environnement

-> Dispositions pour le stationnement des véhicules :

- des salariés du chantier et des visiteurs : Parking Base vie

- des sociétés (livraisons, véhicules lourds, véhicules atelier) : Parking « aire de stockage » en accord avec les MO et MOE

-> Dispositions prises pour que seules les personnes autorisées puissent accéder au chantier : -liste du personnel transmis au préalable au Maître d'Ouvrage et le personnel portera un badge identifiant

Installation de chantier :

- Plan d'installation de chantier, localisation des emplacements destinés aux cantonnements, bureaux, ateliers, magasins éloignés des cantonnements. Clôtures de chantier type barrière « HERAS », gardiennage du chantier

- Salle de réunion / bureau pour les entreprises. Elle sera équipée de tables et chaises en nombre suffisant, d'une armoire fermant à clé pour conserver les documents techniques et administratifs.

Les lieux seront suffisamment éclairés, aérés, rafraichis et chauffés. Le nettoyage sera fait 2 fois par semaine.

- Mise à disposition des visiteurs des casques en nombre suffisant.

- Vestiaire / réfectoire pour les employés, équipés de tables, de chaises, micro-onde, rangement

et tout le nécessaire. Les lieux seront suffisamment éclairés, aéré, rafraichis et chauffés. Le nettoyage sera fait aussi souvent que nécessaire. Bloc sanitaire avec douches et WC,

raccordement eau froide, chauffe eau, compris évacuation des eaux usées. Les lieux seront suffisamment éclairés, aéré et chauffés. Le nettoyage sera fait aussi souvent que nécessaire.

Règles générales de nettoyage du chantier :

- Chaque entreprise est responsable du nettoyage dû à ses travaux
- Nettoyage de la base vie : 2 fois par semaine
- Nettoyage du chantier et entretien des circulations
- Nettoyage des véhicules sortants : débourbeurs, plate-forme de lavage, fosse de décantation

Manutention avec engins :

- La conduite des engins de manutention et de chantier sera assurée par du personnel qualifié et habilité, titulaire du C.A.C.E.S : attestations, contrats de mise à disposition.
- Les engins de manutention (grues, chariot élévateur,..) et de chantier feront l'objet des vérifications réglementaires qui les concernent (Examen d'adéquation et/ou vérifications générales périodiques, comptes-rendus de vérifications à disposition en cabine).

Zone de stockage :

- Zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux sur zone chantier, Stockage des déchets et gravats sur zone autorisée.
- Matériaux contaminés, produits chimiques, déchets industriels spéciaux (DIS) ... : évacuation journalière par l'entreprise générant les déchets.

Protection collectives :

- L'entreprise aura en charge de mettre en place les protections collectives nécessaires à leurs travaux, notamment contre les chutes de hauteur, en rives de plancher, au bord des trémies, au droit des ouvertures en façade et jusqu'à la pose des protections définitives.
- Tout entrepreneur intervenant sur le chantier, a la responsabilité de vérifier personnellement et à tout moment la stricte et constante application des dispositions réglementaires destinées à assurer la sécurité de son personnel. Cette vérification doit l'amener, dans le cas où les mesures de sécurité mises en place par l'entrepreneur qui le précède, s'avèrent inadaptées aux risques encourus, à mettre en place, à ses frais, la protection nécessaire et à en assurer la maintenance jusqu'à la prise en charge

par

un autre entrepreneur

- Dans le cas où une entreprise doit déplacer une protection collective pour les besoins de ses

travaux, elle devra la remplacer pendant ses interventions, par un dispositif assurant une protection équivalente pour l'ensemble des personnes qui interviennent sur le chantier.

- Chaque entreprise devra, à l'issue de ses interventions, rétablir sur les lieux de son intervention

un degré de protection au moins équivalent à celui initialement mis en place.

Tableau récapitulatifs des règles de co-activités sur le chantier

TÂCHES CO-ACTIVITÉ	RISQUES LIÉS À LA CO-ACTIVITÉ	PRÉVENTION
<p style="text-align: center;"><i>Mois M1 , 2 et 3</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparation chantier cantonnement • Terrassements généraux, • Branchements 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfouissement lors des terrassements en puits, en tranchées. • Évolution dans des zones en cours de montage et d'installation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Blindage ou talutage des fouilles • Balisage haut des talus • Phasage des travaux par zone et par corps d'état..
<p style="text-align: center;"><i>Mois M4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondations 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulation de matériels et matériaux • Survol de grue • Évolution dans des zones en cours de montage et d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Balisage haut des talus • Accès libres aux zones d'intervention • Phasage des travaux par zone et par corps d'état. • Mesures prises au P.G.C. • Suivi des mesures prises dans PPSPS lot Gros Œuvre par les autres corps d'état • Neutralisation temporaire de zone
<p style="text-align: center;"><i>Mois M 5,6</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gros-Œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux superposés. • Évolution dans des zones en cours de montage et d'installation. • Utilisation d'échafaudage mobile. • Survol de grue 	<ul style="list-style-type: none"> • Zones d'intervention différentes pour le gros œuvre et le charpentier. • Utilisation de moyens communs de levage • Mesures prises au P.G.C. • Suivi des mesures prises dans PPSPS lot Gros Œuvre • Neutralisation de zone.
<p style="text-align: center;"><i>Mois M6, 7, 8</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gros œuvre • Lots techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux superposés. • Évolution dans des zones en cours de montage et d'installation. • Utilisation d'échafaudage mobile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Phasage des travaux par zone et par corps d'état. • Travaux dans les niveaux ayant une couverture pour plafond. • Mesures prises au P.G.C. • Neutralisation de zone.
<p style="text-align: center;"><i>Mois M9,10</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Corps d'état secondaires. • Lots techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux superposés. • Évolution dans des zones en cours de montage, d'installation et de démontage. • Utilisation d'échafaudage mobile. • Travaux par points chauds. 	<ul style="list-style-type: none"> • Phasage des travaux par zone et par corps d'état. • Mesures prises au P.G.C. • Neutralisation de zone.
<p style="text-align: center;"><i>Mois M 11, 12</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Finitions • Essais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Évolution dans des zones en cours d'équipement et d'essais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Neutralisation de la zone d'intervention. • Phasage des travaux par zone et par corps d'état. • Mesures prises au P.G.C. • Libération des zones de circulation.

Tableau récapitulatifs des règles de sécurité spécifiques par tâches

NATURE DES TRAVAUX	TYPE DE PROTECTION PROVISOIRE OU DEFINITIVE PRECONISEE ET LOCALISATION	REALISEE, INSTALLEE ET ENTRETEENUE PAR	DELAIS
Tranchées pour réseaux et fouilles	Balisage en tête de talus, blindage pour les tranchées, dispositif de franchissement	Lots N°1 et 2	Jusqu'au remblaiement
Fouilles pour bâtiment	Balisage en tête de talus	Lot N°2	Jusqu'au remblaiement
Trémies ou regard dans dallage	Garde-corps périphériques, platelages	Lot concerné	Pendant la durée des travaux et maintenue pendant la mise en place des réseaux et jusqu'à la mise en place des plaques de caniveau carrelées.
Rive et accessoires extérieurs de couverture	Échafaudage ou nacelle élévatrice Balisage de la zone d'intervention	Lot N°2	Pendant la durée de l'intervention
Isolation et étanchéité de la couverture	Garde-corps périphériques sur réservation, filets	Lot N°4	Jusqu'à la fin des interventions d'équipements
Plafonds	Échafaudage et balisage de la zone d'intervention	Lot N°7	Pendant la durée de l'intervention
Électricité	Échafaudage et balisage de la zone d'intervention	Lot N°13	Pendant la durée de l'intervention
Chauffage - Ventilation	Échafaudage et balisage de la zone d'intervention	Lot N°14	Pendant la durée de l'intervention
Peinture	Échafaudage et balisage de la zone d'intervention	Lot N°10	Pendant la durée de l'intervention

Fiche de synthèse caractéristiques normes Incendies

Plancher bas du niveau le plus élevé situé à moins de 8m du sol

- Structure bois SF de degré 1h au rez-de-chaussée
- Plancher bois CF de degré 1h
- Structure bois SF de degré 1h à l'étage

Poteaux BLC dans ossature bois : *Fonction mécanique : descente de charge, résistance au feu R60 au RDC et au R+1 : protection apportée par le parement intérieur.*

- Les assemblages par ferrures métalliques dépassant du doublage intérieur doivent être stable au feu 1h au rdc et à l'étage.

Positionnement : Dans parois ossature bois, selon plans structure.

Poteaux BLC au RDC :

Fonction mécanique : descente de charge, résistance au feu R60

- Assemblage aux poutres stable au feu 1 h par fixations invisibles (ferrures en âme brochées).
- Ancrage des poteaux stables au feu 1h dans la maçonnerie (RdC) par ferrures et platines chevillées.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.

Positionnement : Selon plans structure

Maison de Santé Pluriprofessionnelle à St Paul Trois Châteaux

Poutres BLC de plancher : *Fonction mécanique : descente de charge, résistance au feu R60,*

- Assemblage aux poteaux et aux murs béton par ferrures stables au feu 1h.

- Poutres 200/700-572 et 200/800-672 à inertie variable support du porte-à-faux : la réduction de section se trouve au-dessus de l'entrée et correspond à la coupe architecte.

Poutres HEA 200 : *Fonction mécanique : descente de charge, résistance au feu R60*

- Assemblage sur le mur en béton et poteau bois.
- Protection au feu par plaque de plâtre adaptée, pour stabilité au feu 60 minutes.

Poteaux BLC à l'étage : *Fonction mécanique : descente de charge, résistance au feu R60*

- Assemblage aux poutres stable au feu 1 h par fixations invisibles (ferrures en âme brochées).
- Ancrage des poteaux stable au feu 1h dans les poteaux du RDC par ferrures en âme.

Poutres BLC de toiture :

M3 La réaction au feu est l'aptitude d'un matériau à alimenter un incendie. Les matériaux sont classés par M0 M1 M2 M4, des incombustibles (M0) aux combustibles d'inflammabilité croissante (M1 à M4).

Exemples de classements :M0 Acier, béton, brique, cuivre, fer ...

Le bois et les matériaux à base de bois possèdent des réactions au feu particulières en fonction de leur épaisseur. Des procédés d'ignifugation permettent d'obtenir des classements M2 ou M1 pour les panneaux dérivés.

Matériau	Épaisseur	Classement
Bois massif non résineux	Supérieure ou égale à 14 mm	M3
	Inférieure à 14 mm	M4
Bois massif résineux	Supérieure ou égale à 18 mm	M3
	Inférieure à 18 mm	M4
Panneaux dérivés du bois (contreplaqués, lattés, particules, fibres)	Supérieure ou égale à 18 mm	M3
	Inférieure à 18 mm	M4
Parquets en bois massifs collés	Supérieure ou égale à 6 mm Avant ponçage	M3
	Inférieure à 6 mm Avant ponçage	M4

En matière de réaction au feu, **la réglementation Européenne** permet un classement des produits de constructions en « **Euroclasses** », le principe est de suivant :

Critère 1 : Capacité à subir un niveau d'exposition au feu

Niveaux élevés	A1	incombustible	
	A2		
Niveaux moyens	B		
	C		
Niveau faible	D		Combustibilité croissante ↓
Sans classement	E		
	F		

Critère 2 : Emission de fumée

Emission faible	s1
Emission moyenne	s2
Emission forte	s3

Critère 3 : Production de gouttelettes ou particules enflammées

Aucune gouttelette avant 600 s	d0
Aucune gouttelette persistant + de 10s avant 600s	d1
Ne satisfait pas au critère	d2

- Assemblage aux poteaux et aux murs béton par ferrures stables au feu 1/2h.

M3 La réaction au feu est l'aptitude d'un matériau à alimenter un incendie. Les matériaux sont classés par M0 M1 M2 M4, des incombustibles (M0) aux combustibles d'inflammabilité croissante (M1 à M4).

Exemples de classements : M0 Acier, béton, brique, cuivre, fer ...

Le bois et les matériaux à base de bois possèdent des réactions au feu particulières en fonction de leur épaisseur. Des procédés d'ignifugation permettent d'obtenir des classements M2 ou M1 pour les panneaux dérivés.

Matériau	Épaisseur	Classement
Bois massif non résineux	Supérieure ou égale à 14 mm	M3
	Inférieure à 14 mm	M4
Bois massif résineux	Supérieure ou égale à 18 mm	M3
	Inférieure à 18 mm	M4
Panneaux dérivés du bois (contreplaqués, lattés, particules, fibres)	Supérieure ou égale à 18 mm	M3
	Inférieure à 18 mm	M4
Parquets en bois massifs collés	Supérieure ou égale à 6 mm Avant ponçage	M3
	Inférieure à 6 mm Avant ponçage	M4

En matière de réaction au feu, **la réglementation Européenne** permet un classement des produits de constructions en « **Euroclasses** », le principe est de suivant :

Critère 1 : Capacité à subir un niveau d'exposition au feu

Niveaux élevés	A1	incombustible
	A2	
Niveaux moyens	B	Combustibilité croissante ↓
	C	
	D	
Niveau faible	E	
Sans classement	F	

Critère 2 : Emission de fumée

Emission faible	s1
Emission moyenne	s2
Emission forte	s3

Critère 3 : Production de gouttelettes ou particules enflammées

Aucune gouttelette avant 600 s	d0
Aucune gouttelette persistant + de 10s avant 600s	d1
Ne satisfait pas au critère	d2

Fiche de synthèse de l'acoustique dans le bâtiment - ERP

En matière de confort acoustique de l'habitat, 3 paramètres sont déterminants :

- La qualité acoustique de la construction qui permet de limiter à la fois les bruits intérieurs au bâtiment et les bruits en provenance de l'environnement extérieur. Elle est affaire de conception architecturale ainsi que de choix des matériaux et dispositions constructives à mettre en œuvre dès la conception du projet.
- Le niveau sonore de l'environnement
- La sensibilité au bruit de l'occupant, une disposition personnelle qu'il convient de bien prendre en compte dans le choix de son habitation neuve ou rénovée.

Les caractéristiques acoustiques applicables aux bâtiments neufs, y compris les surélévations de bâtiments d'habitation anciens et les additions à de tels bâtiments, sont précisées par l'[arrêté du 30 juin 1999](#) relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique et l'[arrêté du 30 mai 1996](#) relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

En résumé, les exigences minimales à respecter pour tout permis de construire déposé à compter du 1er janvier 2000 sont :

- L'isolement aux bruits extérieurs : $D_{nTA,w} \geq 30$ dB
- L'isolement aux bruits intérieurs : $D_{nTA} \geq 53, 55$ ou 58 dB selon la nature des pièces
- Les bruits d'impact reçus : $L'_{nT,w} \leq 58$ dB

Dans notre cas de Maison de Santé Pluridisciplinaire, voici les valeurs importantes

	Locaux d'hébergement et de soins	Salles d'examen et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salle d'attente	Salle d'opérations et salle de travail.	Circulations internes	Autres locaux
Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail	47 dB	47 dB	47 dB	32 dB	47 dB
Locaux d'hébergement et de soins, salles d'examen et de consultation, salles d'attente, bureaux médicaux et soignants, autres locaux où peuvent être présents des malades	42 dB	42 dB	47 dB	27 dB	42 d

Fiche de synthèse complément normes ERP - PMR

Les établissements recevant du public sont soumis à des obligations en matière de sécurité et de lutte contre l'incendie. Ils sont soumis à des règles concernant la conception et la construction des locaux.

Ils doivent être construits de manière à permettre une évacuation rapide et sécurisée des occupants, avoir une ou plusieurs façades situées en bordure de voie ou d'espace libre pour permettre l'accès et la mise en service des moyens de secours. Ils doivent avoir deux sorties au minimum avec des espaces adaptés à une évacuation rapide et sûre des personnes. Ils doivent être composés de matériaux et d'éléments présentant des qualités de réaction et de résistance face au feu. Des dispositifs d'alarmes ainsi que des équipements de secours face aux incendies doivent obligatoirement être présents, on doit également pouvoir trouver des plans d'évacuation des locaux dans toutes les pièces répondant à certains critères. Depuis la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, les établissements recevant du public (ERP) doivent être accessibles à tous les types de handicap. Ils doivent permettre à tout le monde, sans distinction, de pouvoir y accéder, y circuler et recevoir les informations diffusées. Les accès doivent donc respecter les normes pour les personnes à mobilité réduite.

Tous ces points doivent être vérifiés et répertoriés dans un registre qui devra par la suite être public d'accès.

Fiche de synthèse sismique

Sources : Patricia Balandier – DDE Martinique – Plan sismique ; Guide de construction parasismique et para-cyclonique AFPS (association française génie parasismique) ; Guide technique 2011 AFPS

Le référentiel normatif est : **Eurocode 8** / (anciennement, jusqu'au 31 octobre 2018 -> règles PS-92)

Petit contexte → le matériau bois : comportement sous contraintes dynamiques.

. Le bois est un matériau résilient, qui supporte ainsi un niveau élevé de chocs et les vibrations sans altération)

. La rigidité et la résistance des pièces de bois sont peu affectées par les charges cycliques de durée faible (quelques secondes)

. Le bois a une faible ductilité (capacité à se déformer plastiquement sans rompre) sauf en compression perpendiculaire aux fibres (dimensionner généreusement pour rester en phase élastique)

On notera que le bois accepte des déformations d'assemblages sans nécessaire effondrement. Si les liaisons se maintiennent, l'effondrement du bâtiment est progressif.

Il faut ainsi éviter une dislocation totale par assemblages non ductiles.

Le rapport de la DDE souligne les erreurs de conception suivantes à éviter : présence de toitures lourdes, ancrage insuffisant de la structure aux fondations, présence d'éléments de maçonnerie au comportement trop différent et la rupture d'éléments structuraux dégradés.

Les assemblages de bois par découpe doivent être évités en raison de leur effet d'affaiblissement de la résistance au cisaillement. (mi-bois, tenons, queues d'arondes ...)

En raison de la faible ductilité des pièces de bois, la dissipation d'énergie ne peut être importante que dans les assemblages pour préserver les pièces de structure d'une rupture fragile.

Les assemblages doivent être conçus de manière à résister aux soulèvements et aux déplacements horizontaux générés par le mouvement sismique. Leur forme ne doit pas favoriser les concentrations de contrainte dans le bois. Il convient d'éviter les entailles dans les fibres tendues ou fléchies, et plus particulièrement dans les diagonales de contreventement. La résistance ultime du bois doit être supérieure à celle des assemblages.

On préférera les **vis en acier trempé** ; les clous longs pour éviter l'arrachement ; les boulons sans jeu dans le perçage et avec filetage en dehors du bois (**pour nous cheville métalliques**).

Pour les murs périphériques, on pensera à aménager des **trous oblongs pour la fixation des lisses**.

On recherchera:

– Des zones de plastification des assemblages nombreuses

– **L'hyperstaticité (requis)**

En effet, sous secousses violentes, la redondance de la structure permet une redistribution des efforts des éléments les plus sollicités vers les éléments voisins grâce aux glissements des assemblages

Les planchers et pans de toiture doivent former des diaphragmes rigides (**pour nous dalles CLT**)

Les palées de stabilité doivent être placées de façon symétrique, en n'omettant aucune façade et de préférence à proximité des angles. (**pour nous les deux angles maçonnés et la cage d'escalier**)

L'EC8 demande un contrôle spécial pendant la construction des éléments suivants, essentiels pour la résistance de l'ossature aux séismes:

– Ancrages sur l'infrastructure (fondations, sous-sol...)

– Diagonales de contreventement

- Liaisons diaphragmes – palées de stabilité
- Fixation des voiles de contreventement.

À noter, dans notre cas, les murs ossatures ne doivent pas reprendre les efforts horizontaux. Il n'est donc pas nécessaire de les contre-venter outre mesure (OSB 4 en 12mm avec entraxe 500mm selon AT fabricant)