

ETUDE STRUCTURE SUITE INCENDIE

VALODEA – 13, RUE CAMILLE DIDIER 08000 CHARLEVILLE MEZIERES




POUR LE COMPTE DE :




DOCUMENT N° :	VALO DIR FG01 RA4 REV 1	
Ce document comprend :	Pages :	12
	Annexes :	-
<p><i>Ce document est la propriété exclusive d'EMTS et de son mandant. Il ne peut être diffusé, copié ou reproduit de quelque manière que ce soit sans leur accord préalable écrit.</i></p> <p><i>Il est établi sous toutes réserves du respect de la législation dont il relève et des conditions générales EMTS référence EMTS DIR A086 DG4 REV2.</i></p>		

1	12/01/23	François GAUTIER	Thomas VIALETES	Thomas VIALETES
Rev.	DATE	Nom	Nom	Nom
		PREPARE PAR	VERIFIE PAR	APPROUVE PAR

 DIRECTION DE TRAVAUX	ETUDE STRUCTURE SUITE INCENDIE VALODEA – 13, rue Camille Didier 08000 CHARLEVILLE MEZIERES		
	Document N° : VALO DIR FG01 RA4 REV 1	Révision N°1 du 12/01/23	Pages: 2/12


MODIFICATIONS

REV.	PAGE No.	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS EFFECTUEES
A		Version projet
1		Première diffusion

 DIRECTION DE TRAVAUX	ETUDE STRUCTURE SUITE INCENDIE VALODEA – 13, rue Camille Didier 08000 CHARLEVILLE MEZIERES		
	Document N° : VALO DIR FG01 RA4 REV 1	Révision N°1 du 12/01/23	Pages: 3/12

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	4
2.	DOCUMENTS DE REFERENCE	4
3.	REPERAGE DES PARTIES DU BATIMENT CONCERNEES PAR LE SINISTRE INCENDIE	4
4.	DESCRIPTION DE LA STRUCTURE	5
4.1.	Généralités	5
4.2.	Contreventement	5
5.	ETUDE DE STRUCTURE	6
5.1.	Constats post incendie	6
5.2.	Approche structurelle	7
5.2.1.	Poutres	7
5.2.2.	Poteaux	7
5.3.	Réflexion sur la méthodologie de déconstruction	10
6.	PRECONISATIONS POUR LE DEMANTELLEMENT	12

 DIRECTION DE TRAVAUX	ETUDE STRUCTURE SUITE INCENDIE VALODEA – 13, rue Camille Didier 08000 CHARLEVILLE MEZIERES		
	Document N° : VALO DIR FG01 RA4 REV 1	Révision N°1 du 12/01/23	Pages: 4/12

1. INTRODUCTION

Suite au sinistre incendie ayant touché le bâtiment de traitement de déchets VALODEA à Charleville Mézières (08), VALODEA a missionné EMTS DT pour une étude de structure portant sur la stabilité provisoire du bâtiment affectée par l'incendie.

La mission proposée comprend les prestations suivantes :

- Visite des lieux touchés par l'incendie,
- Examen documentaire des dossiers d'exécution des ouvrages,
- Etude de la stabilité provisoire du bâtiment post sinistre,
- Réflexion sur la déconstruction partielle du bâtiment sinistré,
- Fourniture d'un rapport d'étude.

La visite a été réalisée le 12/01/23 par François GAUTIER, ingénieur structure d'EMTS DIRECTION TRAVAUX. Elle a consisté à une inspection générale des structures du bâtiment touché par l'incendie doublée d'une investigation documentaire. Les inspections ont été réalisées depuis le sol et également depuis les structures intérieures au bâtiment en caillebotis.

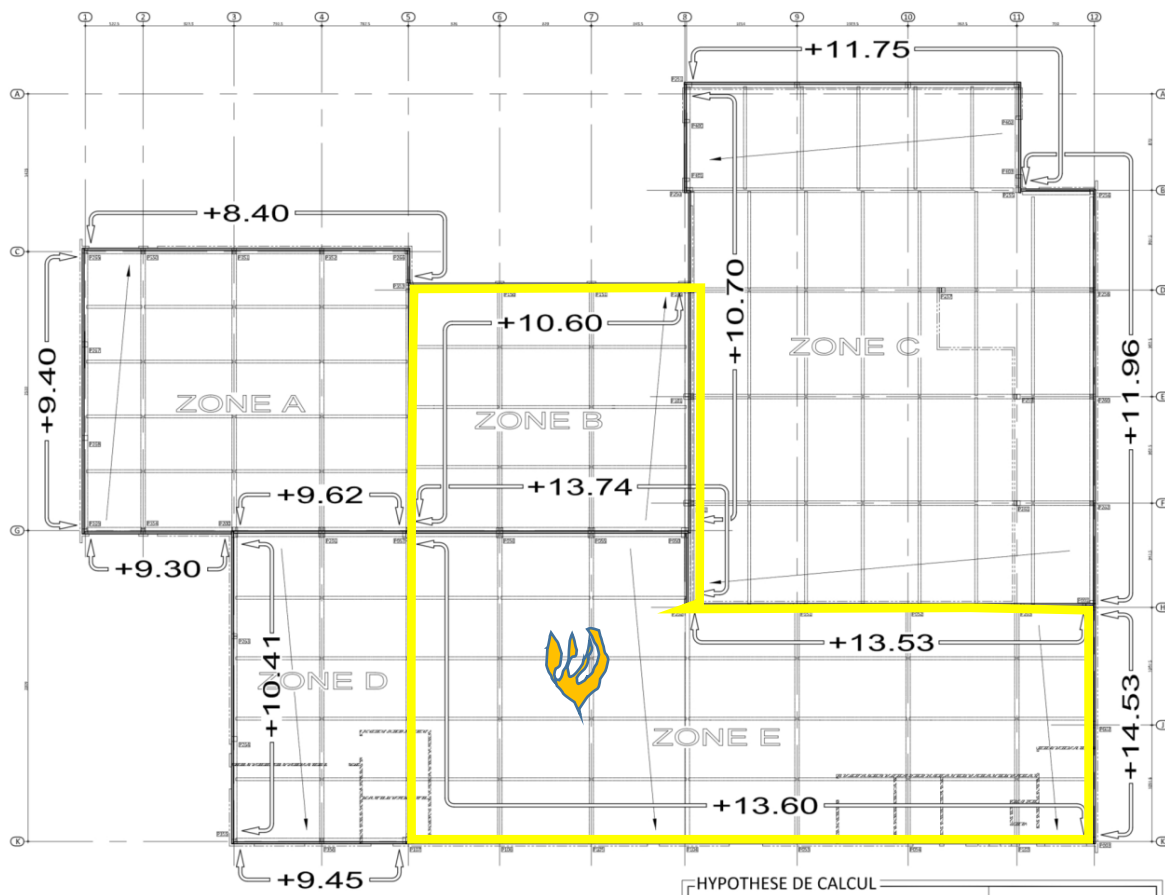
Le présent document est le rapport d'étude structure.

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Devis EMTS DT réf. N°D2210-367-D,
- Rapport de diagnostic structure post incendie EMTS Sauvetage OVH SAU XB01 RA4 REV 1,
- Dossier DOE de la construction du bâtiment datant de 2014,
- Document Hypothèses – Charges – Stabilité BM-CHB-03-EP-001-D

3. REPERAGE DES PARTIES DU BATIMENT CONCERNEES PAR LE SINISTRE INCENDIE

La vue ci-après montre l'ensemble du bâtiment de traitement de déchets. Les zones du bâtiment particulièrement touchées par le sinistre incendie sont celles dénommées B et E détournées en jaune ci-après :



4. DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

4.1. Généralités

Le bâtiment touché par l'incendie est un bâtiment industriel construit en béton précontraint. Ses dimensions sont de 90,0 x 70,0 m. Sa hauteur intérieure est de l'ordre de 13,0 m.

Ce bâtiment récent a été construit par assemblage d'éléments de structure type poteaux-poutres en béton préfabriqués. Il est ensuite couvert par du bac acier iso-étanché et revêtu de bardage métallique.

Ce bâtiment a une vocation de traitement de déchets ménagers. Il comprend une chaîne de process industriel en partie détruit par l'incendie en particulier dans les zones B et E.

4.2. Contreventement

Suivant notre examen des lieux et des documents il semble que le contreventement transversal soit assuré par des portiques à plusieurs travées orientés d'est en ouest.

emts DIRECTION DE TRAVAUX	ETUDE STRUCTURE SUITE INCENDIE VALODEA – 13, rue Camille Didier 08000 CHARLEVILLE MEZIERES		
	Document N° : VALO DIR FG01 RA4 REV 1	Révision N°1 du 12/01/23	Pages: 6/12

Dans le sens longitudinal nous pensons que les murs pignons en béton armé toute hauteur bloqués contre les poteaux intérieurs et associés aux pannes béton filantes constituent le système de contreventement.

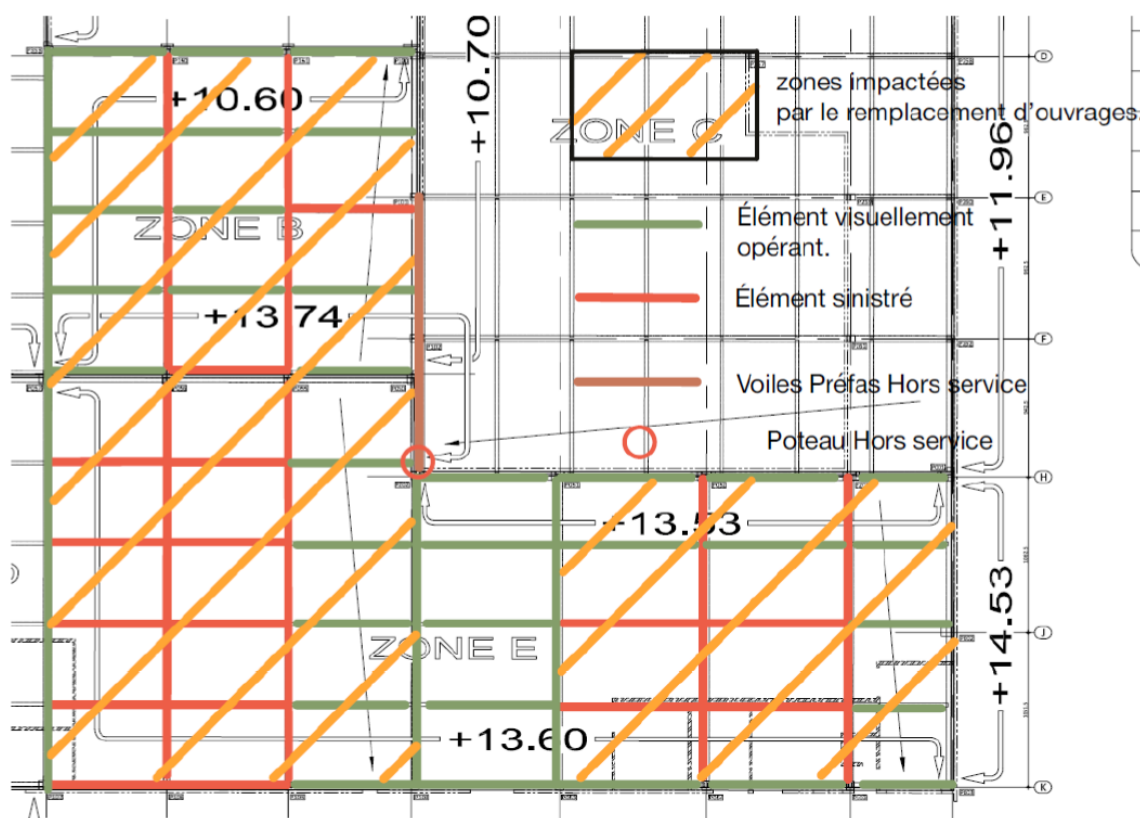
Des voiles en béton armé périphériques d'une hauteur d'étage participent pour partie au contreventement également dans les deux directions.

5. ETUDE DE STRUCTURE

5.1. Constats post incendie

Un diagnostic structure visuel post sinistre a déjà été effectué par EMTS Sauvetage. A ce stade nous nous basons sur les conclusions de ce document.

Les structures à remplacer de façon certaine sont identifiées ci-dessous :



On comprend dès lors que le bâtiment d'un seul tenant se retrouve coupé en deux avec la suppression des structures de maintien en continuité dans les zones B et E.

5.2. Approche structurale

On s'intéresse alors à la tenue indépendante de chaque corps de bâtiment « nord » et « sud » en considérant chaque partie fermée sur sa périphérie.

Notre approche a consisté à partir de la note de calcul globale à examiner les efforts sur les poutres et pannes de toiture puis sur les pieds de poteaux.

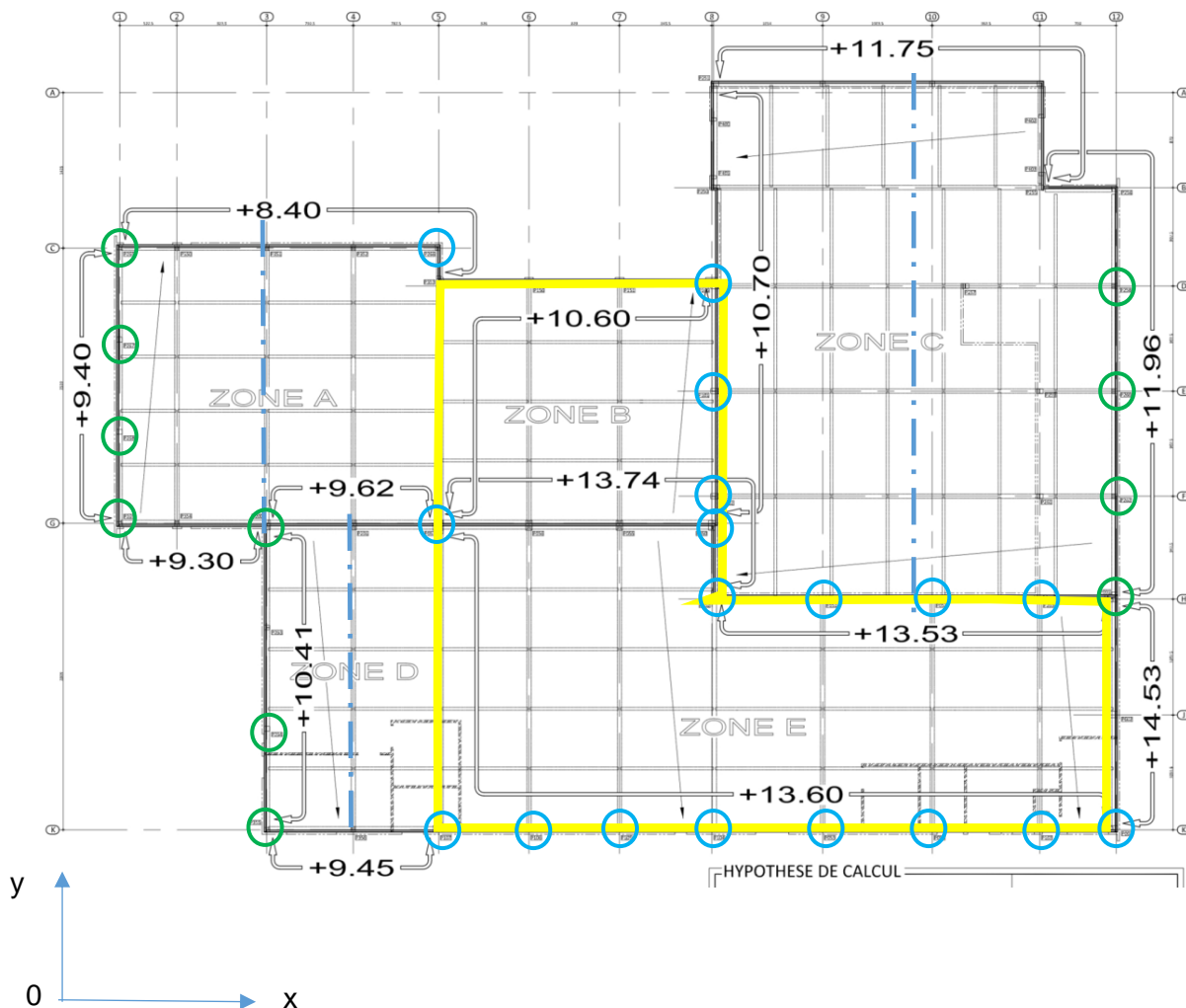
5.2.1. Poutres

L'examen des efforts de calculs des poutres et pannes révèle une absence de moments de continuité. On en déduit qu'elles ont toutes été calculées en isostatique et que la nature de leurs appuis sur les poteaux s'apparente à des appuis simples transmettant uniquement des charges verticales ou horizontales aux têtes de poteaux.

5.2.2. Poteaux

Le repérage ci-dessous identifie en bleu les poteaux dont on doit vérifier la stabilité dans le cas du bâtiment recoupé en deux.

En vert sont représentés les poteaux de façade calculés au vent.



Par une approche géométrique tenant compte des symétries du bâtiment, on considère en première approche que les efforts d'encastrement en pied des poteaux verts sont transposables sur les poteaux bleus au prorata de la longueur d'application des efforts dus au vent.

Les poteaux intérieurs bleus sont :

File 5 : C5, G5, K5

File 8 : D8, E8, F8, G8, H8, K8

File 9 : H9, K9

Les poteaux verts extérieurs sont :

File 1 : C1, D1 1, E1 1, G1

File 3 : C3, G3

File 12 : D12, E12, F12, H12

On relève ensuite dans la note de calcul les efforts de calcul en pied de chacun des poteaux « intérieur » pris en compte pour le calcul des fondations et on rapproche ces valeurs de celles des poteaux de façade en vis-à-vis soumis au vent :

Poteaux bleus	Moments de calcul	Valeur (Tm)	Poteaux verts	Moments de calcul	Valeur (Tm)	Moments à comparer	Moment Résultant (Tm)	Prévisionnel Confortement (Tm)
C5	MVX	8,8	C1	MVX	5,0	MVX	10,0	-
				MVY	7,6			
	MVY	5,8	D1 1	MVX	5,0	MVY	16,6	10,8
				MVY	9,0			
G5	MVX	17,9	E1 1	MVX	5,0	MVX	19,9	-
				MVY	6,2			
			MVY	24,8	G1			
	MVY	12,2						
	G 3	MVX			9,9	MVY	19,6	
		K5	MVX	21,2	K3	MVX	5,0	MVX
MVY	7,4							
MVY	6,7		J1 3	MVX	5,0	MVY	13,6	6,9
				MVY	6,2			
D8	MVX	8,0	D12	MVX	5,0			-
	MVY	14,4		MVY	10,4			0
E8	MVX	6,3	E12	MVX	5,0			-

Poteaux bleus	Moments de calcul	Valeur (Tm)	Poteaux verts	Moments de calcul	Valeur (Tm)	Moments à comparer	Moment Résultant (Tm)	Prévisionnel Confortement (Tm)
	MVY	22,9		MVY	18,1			0
F8	MVX	6,3	F12	MVX	5,0			-
	MVY	22,7		MVY	17,9			0
G8	MVX	10,8	F12'	MVX	5,0			-
	MVY	24,8		MVY	17,9			0
H8	MVX	7,7	H12	MVX	5,2			-
	MVY	18,5		MVY	24,9			6,4
K8	MVX	16,3	K3	MVX	5,0			
	MVY	6,7		MVY	7,4			0,7
H9	MVX	24,5	H12	MVX	5,2			-
	MVY	26,2		MVY	24,9			0
K9	MVX	32,3	K12	MVX	8,2			-
	MVY	11,5		MVY	37,2			25,7

Les valeurs MVY des poteaux « intérieurs » plus faibles que celles de leur vis-à-vis « extérieur » sont surlignées en jaune : Ce sont ces poteaux qu'il conviendra de conforter préalablement à la déconstruction des superstructures de couverture.

Ces poteaux sont les C5, G5, K5, H8, K8 et K9.

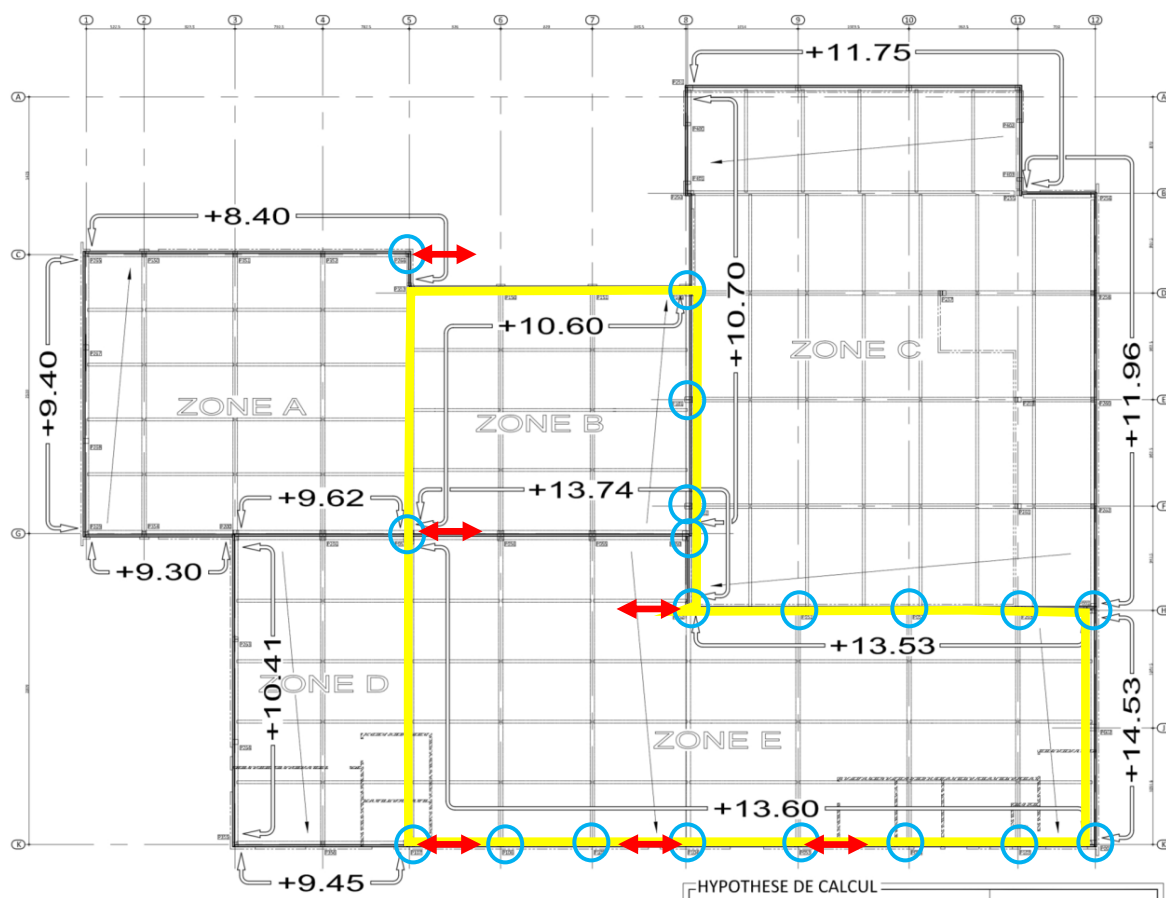
Nota :

- On considère qu'il n'y a pas de confortement à mettre en œuvre suivant l'axe des portiques orientés est-ouest (Axe y).
- La note de calcul ne fait pas apparaître d'efforts pour le poteau D1 1 ni pour le poteau H1 3.
- Le poteau K8 est un cas particulier dans le long pan de la file K que l'on préfère à ce stade conforter.

A partir de ces éléments on en déduit le prévisionnel des confortements de poteaux en tirants poussants à mettre en œuvre préalablement à la déconstruction.

Ces confortements devront à minima compenser les écarts de moments calculés en prévisionnel et indiqués dans le tableau.

Ils pourront être mis en œuvre par un brélage des poteaux au plus près des pannes repris par des tirants poussants de longueur appropriée et ancrés au sol de façon satisfaisante suivant les efforts.



5.3. Réflexion sur la méthodologie de déconstruction

Comme évoqué précédemment nous avons indiqué que la déconstruction des parties centrales allait conduire à la création de 2 corps de bâtiments distincts. Ces corps de bâtiments vont devoir être fermés en périphérie provisoirement afin que les efforts du vent restent extérieurs aux deux bâtiments.

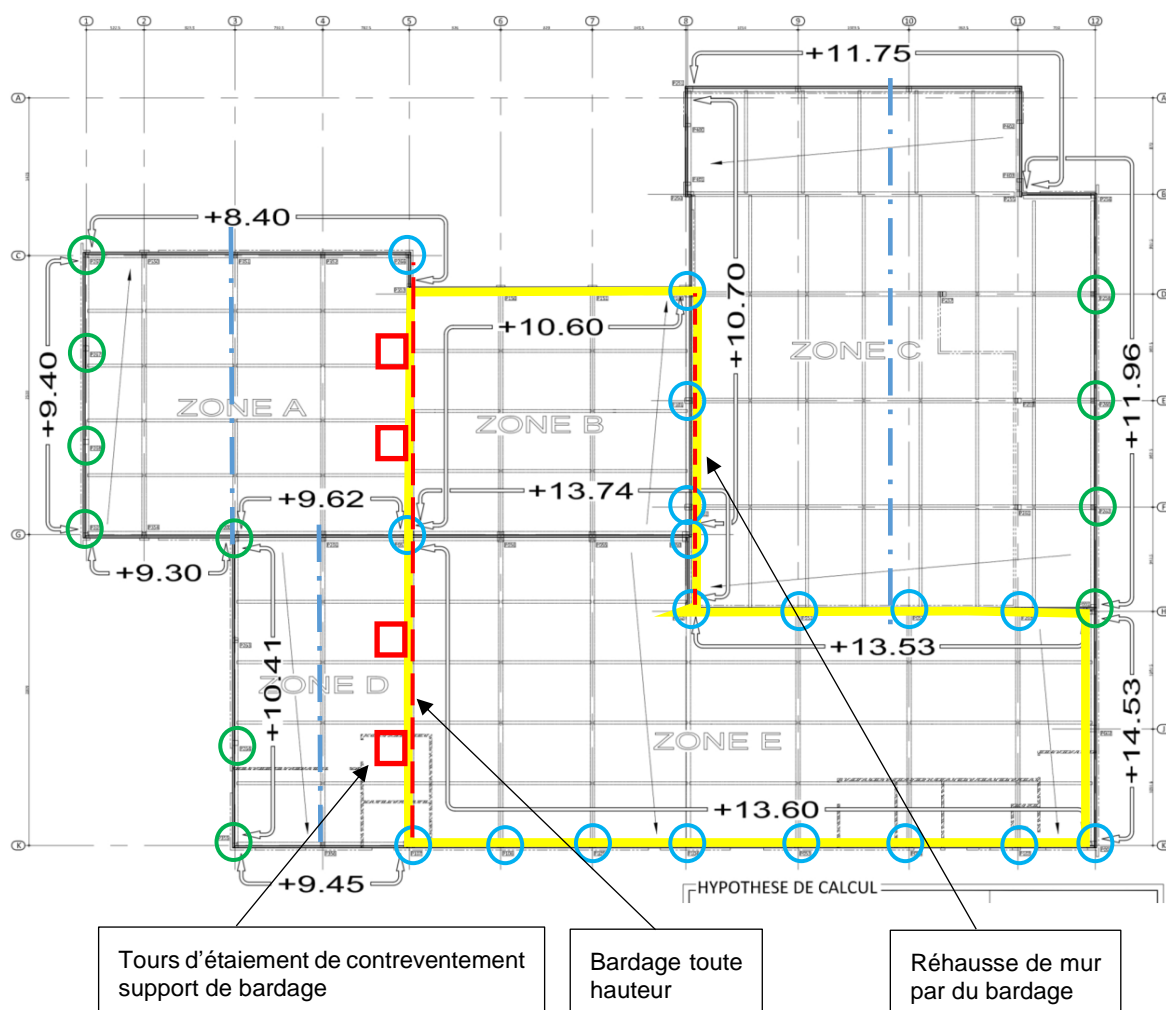
C'est déjà le cas en partie basse au droit de la file 8 avec les murs séparatifs, sérieusement dégradés par le sinistre et confortés provisoirement par une structure bois :



Ces murs ne montent pas jusqu'à la toiture et devront donc être surélevés pour fermer efficacement la partie sud.

La partie nord est totalement ouverte sur l'intérieur et devra être fermée également en toute hauteur. Sur ce point en particulier il est possible que la façade (type bardage) à mettre en œuvre soit reprise totalement sur les poteaux bleus mais plus probable également en partie médiane courante sur une ossature provisoire de contreventement type tour d'étalement à positionner en vis-à-vis des poteaux de façades Nord.

Dans ce cas on aurait le principe suivant :



Les tours d'étalement pouvant être calculées en reprenant les moments des poteaux de leur vis-à-vis en façade nord et les contreventements par tirants poussants pouvant être par conséquent minimisés suivant le tableau suivant :

Poteaux bleus	Moments de calcul	Valeur (Tm)	Poteaux verts	Moments de calcul	Valeur (Tm)	Prévisionnel Confortement (Tm)
C5	MVX	8,8	C1	MVX	5,0	1,8
	MVY	5,8		MVY	7,6	
G5	MVX	17,9	G1	MVX	5,0	RAS
	MVY	24,8		MVY	12,2	
K5	MVX	21,2	K3	MVX	5,0	0,7
	MVY	6,7		MVY	7,4	

Dans ce contexte seuls les poteaux C5 et K5 devraient être confortés par tirant-poussants.

6. PRECONISATIONS POUR LE DEMANTELLEMENT

Nos préconisations pour le démantèlement sont les suivantes :

- Avant la déconstruction partielle des couvertures des zones B et E, il convient de réaliser les fermetures intérieures en bardage contreventé ainsi que les confortements de poteaux intérieurs par tirants poussants.
- Ensuite le process des zones B et E détruit pourra être évacué précautionneusement.
- Puis la couverture en bac acier des zones B et E sera déposée.
- Les structures de poutres et pannes en couverture pourront alors être déboulonnées méthodiquement du plus haut vers le plus bas (sens inverse de la construction) à partir de nacelles et grutées pour être évacuées.
- Un examen complémentaire des structures restantes et notamment des poteaux pourra alors être réalisé.