



Centre des Archives de l'Armement et du
Personnel Civil (CAAPC)

211 Grande Rue de Châteauneuf CS 50650	86100 Châtelleraut Cedex
---	-----------------------------

Annexes

N° Etude : ET-128-032020

Novembre	2020
----------	------



LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Fiche de recensement ICPE (20/07/2010)
- Annexe 2 : Plan de masse du site actuel du CAAPC
- Annexe 3 : Plans des stockages (bâtiments n°131, 132, 133, 133-1, 239, 162 et 174)
- Annexe 4 : Diagnostic structurel sur murs
- Annexe 5.1 : Plan de masse de chaque niveau du bâtiment projeté (dont stockages)
- Annexe 5.2 : Coupes du bâtiment projeté
- Annexe 6 : Dispositions constructives du bâtiment projeté
- Annexe 7.1 : Note de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales
- Annexe 7.2 : Plan d'assainissement EU et EP (projet)
- Annexe 8 : Détermination des besoins en eau incendie et rétentions – Guide D9/D9A
- Annexe 9 : Fiche de relevés de vérification annuelle des débits et pressions des poteaux et bouches d'incendie
- Annexe 10 : Plan des secours
- Annexe 11 : Etude des flux thermiques du bâtiment projeté – Méthode FLUMILOG
- Annexe 12 : Etude des flux thermiques des bâtiments de stockage existant – Méthode FLUMILOG
- Annexe 13 : Descriptif du Système de Sécurité Incendie du projet
- Annexe 14 : Descriptif du système de désenfumage et amenées d'air frais projeté
- Annexe 15 : Analyse Risque Foudre et Etude Technique du bâtiment projeté
- Annexe 16 : Attestation et fiche synthèse de la prise en compte du règlement thermique RT2012
- Annexe 17 : Fiche climatologique de la station météorologique de Thuré
- Annexe 18 : Plan des réseaux actuels d'évacuation

Annexe 1 :
Fiche de recensement ICPE (20/07/2010)

Armée ou direction	00	FICHE DE RECENSEMENT ICPE	Date de MAJ	20/07/2010
--------------------	----	---------------------------	-------------	------------

Commune :

EMPRISE CONCERNEE

N° de fiche 01 / 01

N° Immeuble	01600161009X	N° Département	860
Désignation	CENTRE DES ARCHIVES DE L'ARMEMENT ET DU		
Adresse	211 GRANDE RUE DE CHATEAUNEUF		
Commune	CHATELLEMAIL		

ORGANISME EXPLOITANT

ENTITE D'EXPLOITATION

Dénomination	SHD-CAPI		
Adresse complète	211 GRANDE RUE DE CHATEAUNEUF		
BP	016150	CP	816106
Ville	CHATELLEMAIL		
Tph civil	0154820120	Poste	4121
Tph militaire		Poste	
Télécopie	01549202139	Poste	

Dénomination			
Adresse complète			
BP		CP	
Ville			
Tph civil		Poste	
Tph Militaire		Poste	
Télécopie		Poste	

L	N° Nomenclature	N° d'ordre	N° Installation	AS/A DC/D	Bâtiment	Critère de classement	P ¹²	Année M.E.S.	R ¹³
*	1180-1		001		0140	APPAREIL CONTENANT 187 KG UGILECT		1989	
*	1432-2-b		002	D	0218	CUNIE FLOUL 20 M3	A	1970	
	1536-2		003	D	0131	PAPIER 8300 M3	A	1970	
					0132				
					0133				
					0239				
	1536-2		004	D	0161	PAPIER 1300 M3	A	1970	
					0174				
	1536-2		005	D	0162	PAPIER 1100 M3	A	1970	

* Ces 2 installations ont été démantelées. Elles font actuellement l'objet de la rédaction d'un mémoire de déclaration de cessation d'activité (pour régularisation)

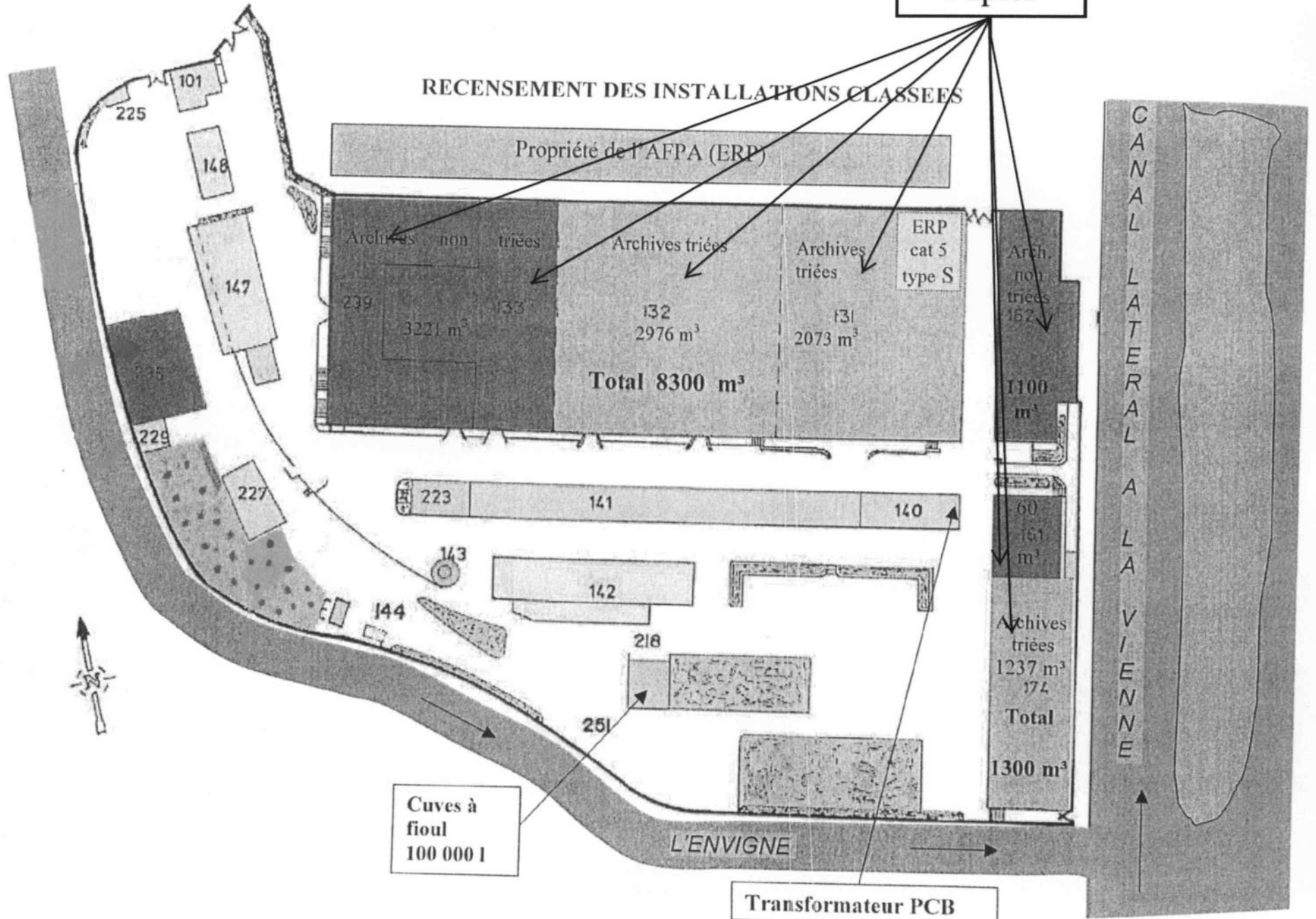
¹² Procédure (* procédure suivie, I procédure en infraction, A procédure d'antériorité)

¹³ Rénovation

MAJ le 20/07/10

Papier

RECENSEMENT DES INSTALLATIONS CLASSEES



Propriété de l'AFPA (ERP)

Archives non triées

239 3221 m³ 133

Archives triées

132 2976 m³

Archives triées

131 2073 m³

ERP cat 5 type S

Total 8300 m³

Arch. non triées 162

1100 m³

60 m³

Archives triées 1237 m³ 174

Total 1300 m³

Cuves à fioul 100 000 l

Transformateur PCB

L'ENVIGNE

CANAL LATÉRAL LA VIVENNE

Armée ou direction 00	FICHE DE SORTIE DE RECENSEMENT ICPE - ICPE	Date de MAJ 20/07/2010
------------------------------	--	-------------------------------

Commune :

EMPRISE CONCERNEE		N° de fiche 01/01
N° Immeuble	186006160109X	
Désignation	CENTRE DES ARCHIVES DE L'ARMEMENT ET DU	
Adresse	2111 GRANDE RUE DE CHATEAUNEUF	
Commune	CHATELLEIRAULT	N° Département 1810

ORGANISME (Exploitant)		ENTITE D'EXPLOITATION	
Dénomination	SHDI-CIAIP	Dénomination	
Adresse complète	2111 GRANDE RUE DE CHATEAUNEUF	Adresse complète	
BP	06510 CP 181016	BP	
Ville	CHATELLEIRAULT	Ville	

L	N° Nomenclature	N° Ordre	N° Installation	AS/A DC/D	Bâtiment	CRITERE DE CLASSEMENT	NA ¹⁴	Année de sortie
1	1434-11-b		006D		0236	STATION DE TRAVAIL DES ENCLAVES DE 10,5 à 13 M3/1h	CA	2007
	Justification du retrait : Coût pour mise aux normes trop élevé comparé à la faible utilisation de l'installation							
2	Justification du retrait :							
3	Justification du retrait :							
4	Justification du retrait :							
5	Justification du retrait :							
6	Justification du retrait :							
7	Justification du retrait :							
8	Justification du retrait :							
9	Justification du retrait :							
10	Justification du retrait :							

¹⁴ Raisons de non-activité : AL : aliénée, CA : cessation d'activité, DE : déclassement (changement de seuil, préciser le nouveau seuil), DS : police des installations confiée au DSND, PE : en péremption, EN : évolution de nomenclature, ER : erreur de rubrique de classement ou classement initial non justifié.

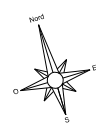
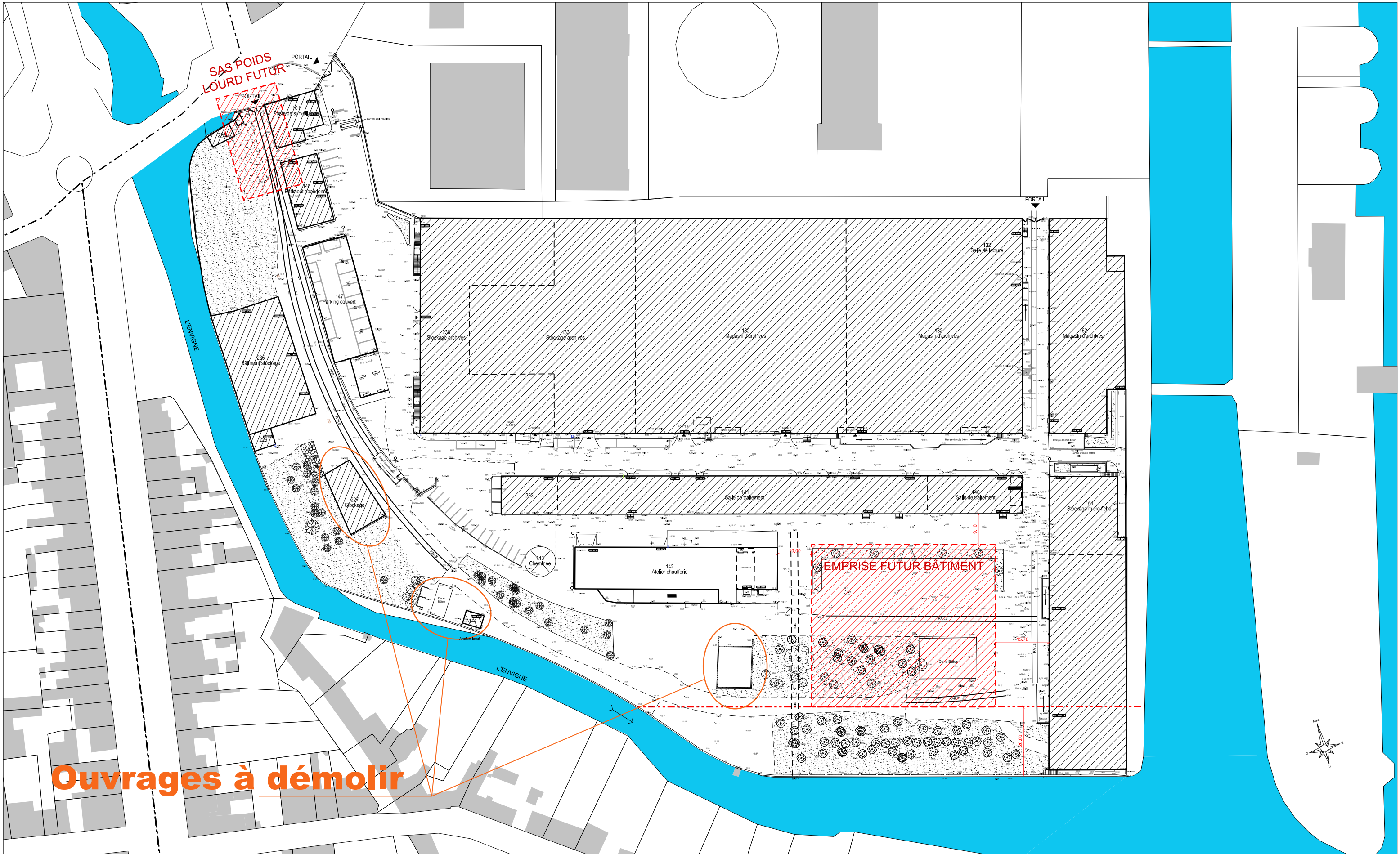
Directeur général des armements
 Marc LEDROIT
 chef du Centre des Archives
 de l'Armement et du Personnel
 Version septembre 2009

Annexe 2 :
Plan de masse du site actuel du CAAPC

SAS POIDS
Lourd FUTUR

EMPRISE FUTUR BÂTIMENT

Ouvrages à démolir



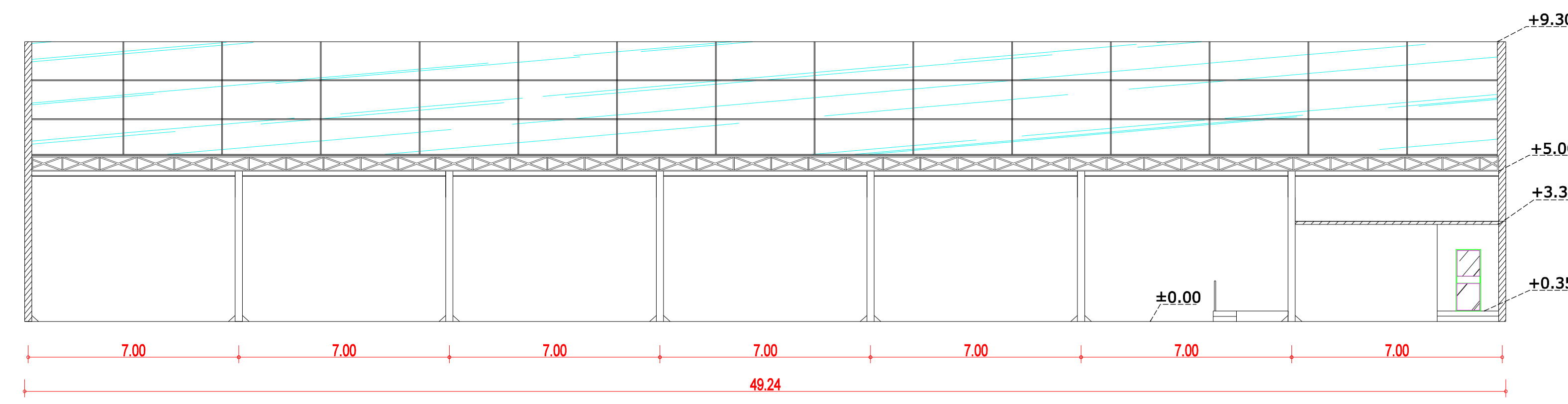
ESID BORDEAUX
Architecte
 LTN THOMAS Arnold - 05.57.85.16.48
Chargé d'affaires:
 TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34
Dessiné par :
 M. CORNEC Stéphane
Chef du pôle
Maîtrise d'Oeuvre de Bordeaux:
 Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72

Chatelleraut (86100)
 Centre des Archives de l'Armement et du
 Personnel Civil CAAPC
Construction d'un
Bâtiment d'Archives
P.C.
 Plan de Masse - Démolitions
 État Actuel
 Echelle : 1/1000

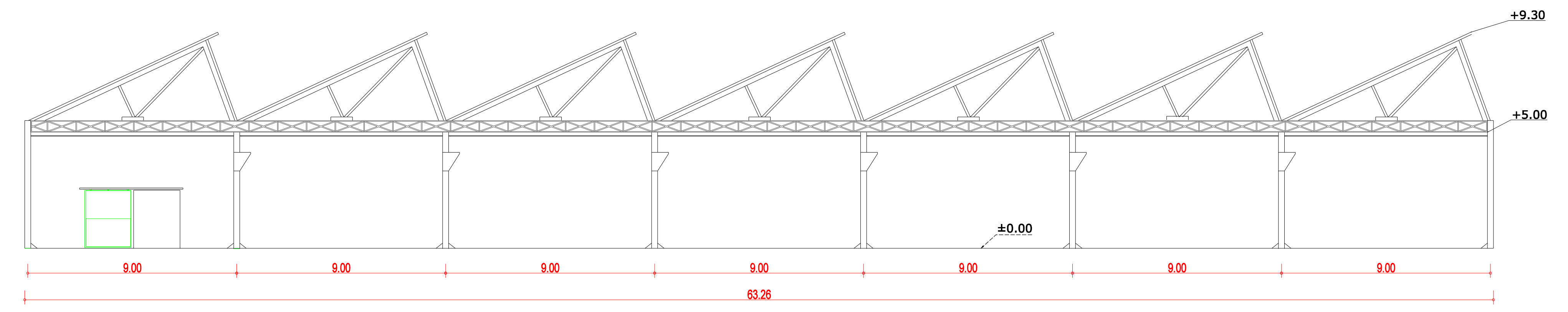
		Identifiant COSI:	Ident.Operation	Id. COSI:
		Nom du fichier:	M_EL_ACT.dgn	
	Date	N° Ordre	Indice	
	Mai 2020	A1	-	



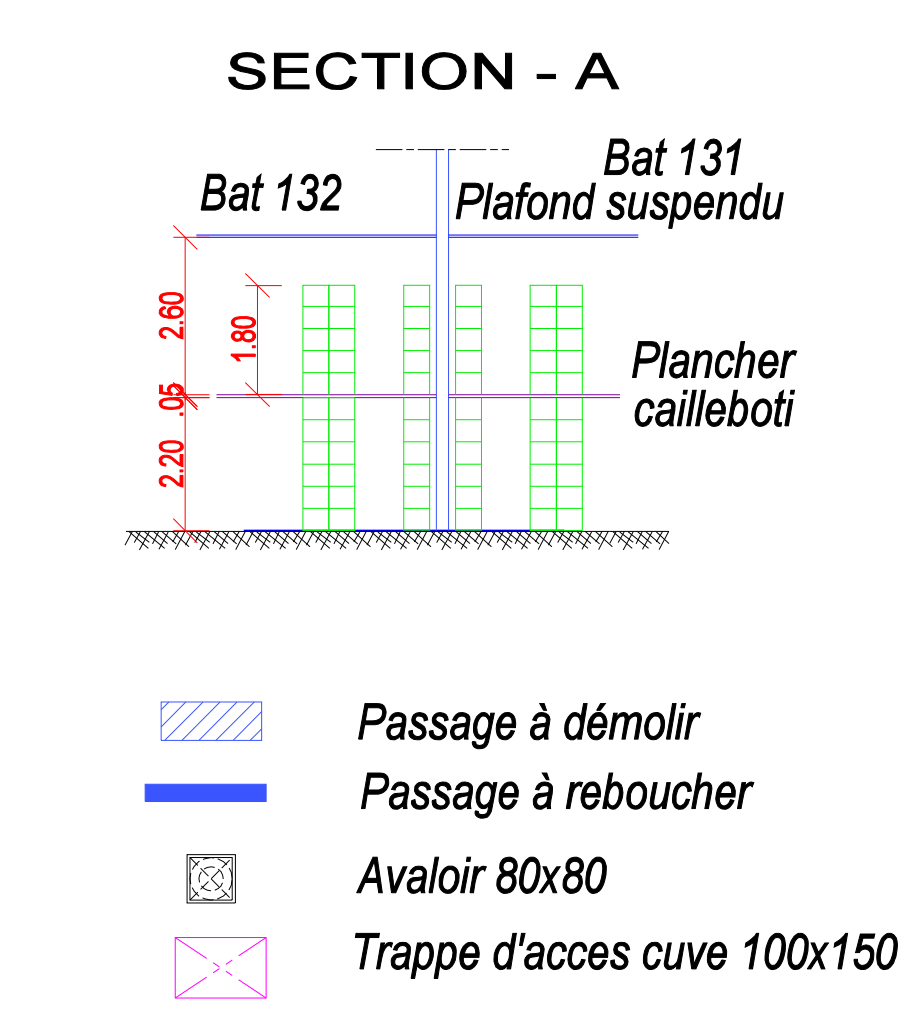
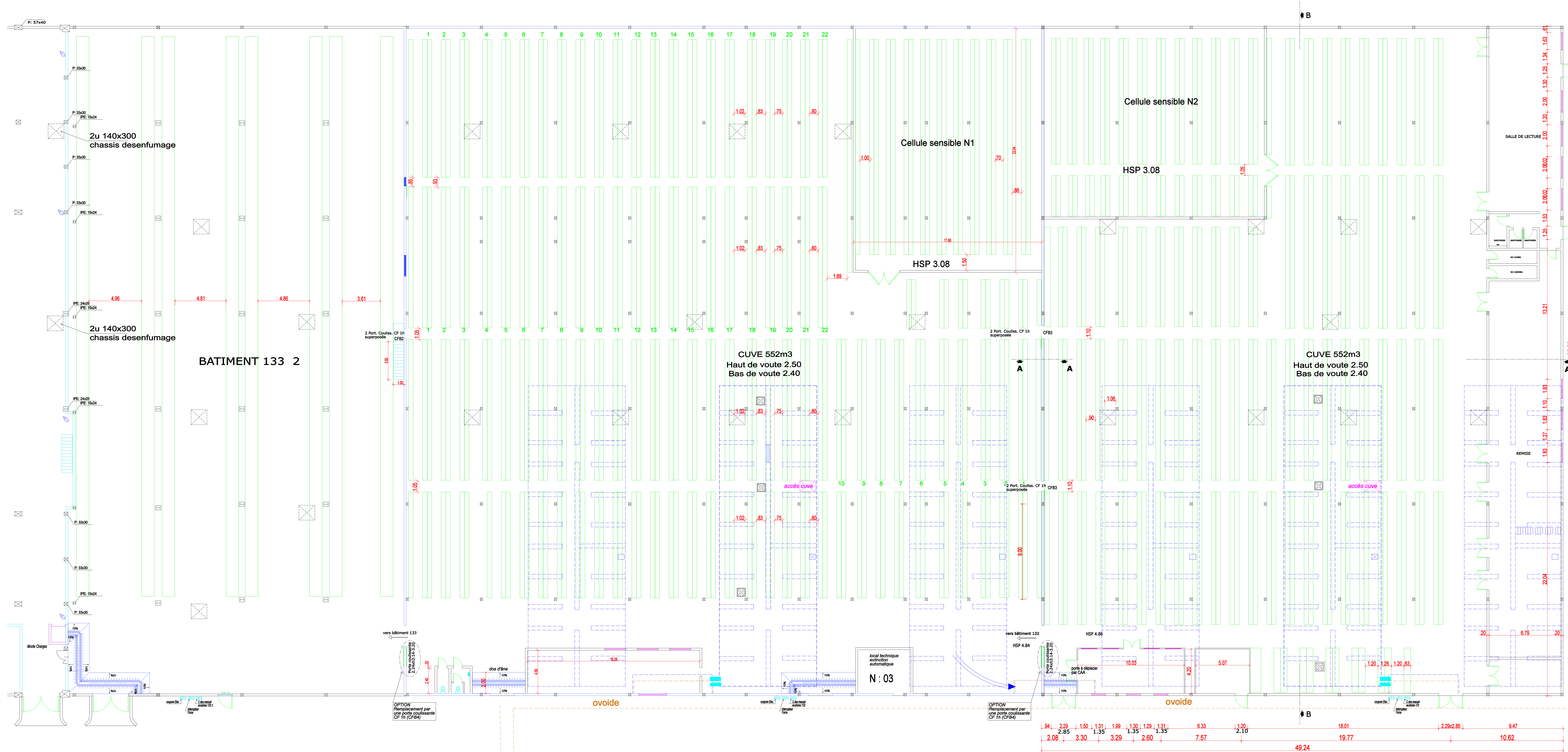
Annexe 3 :
Plans des stockages (bâtiments n°131, 132, 133, 133-1, 239,
162 et 174)



COUPE A-A



COUPE B-B



DIRECTION D'INFRASTRUCTURE DE BORDEAUX
 ETABLISSEMENT D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE LIMOGES
 CASERNE BEAUBLANC - Case. 10
 87199 LIMOGES CEDEX 9 - CS 21559
 TELEPHONE : 05.55.42.29.23
 TELECOPIE : 05.55.42.29.62

dessiné par :
Le Lt Colonel LAURENÇOT
 DIRECTEUR de L'ETABLISSEMENT D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE LIMOGES

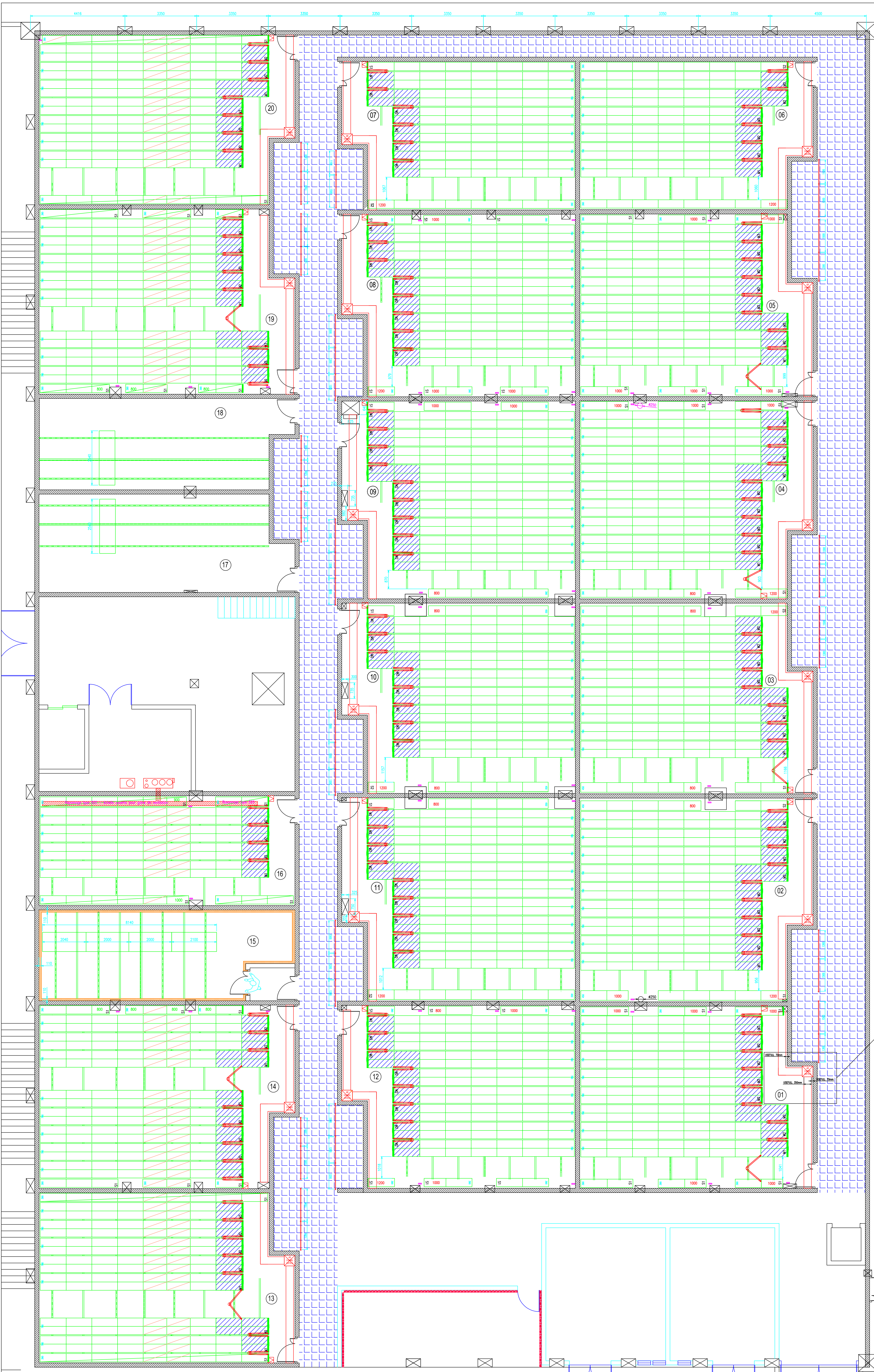
PLACE DE CHATELLERAULT (86)
CENTRE DES ARCHIVES DE L'ARMEMENT ET DU PERSONNEL
AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE STOCKAGE D'ARCHIVES
BATIMENTS : 133 1 - 161 - 174
 Plan Bat : 131-132 - 133 2
 Etat Projeté

PLAN N : 12 / 14 Ech : 1/125

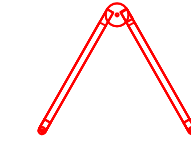
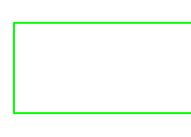
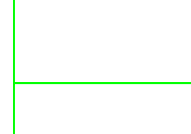
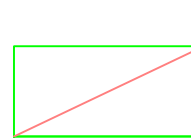
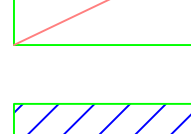
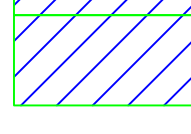
ARCHITECTE	MAITRE D'OEUVRE	CHARGE D'AFFAIRE	D.A.O.	DATE
	CNE ROYERE	M. TRIBALLEAU	LACROIX R.	03/09
MODIFICATIONS				

Projet N: 93/018

Les plans sont fournis à titre indicatif



LEGENDE

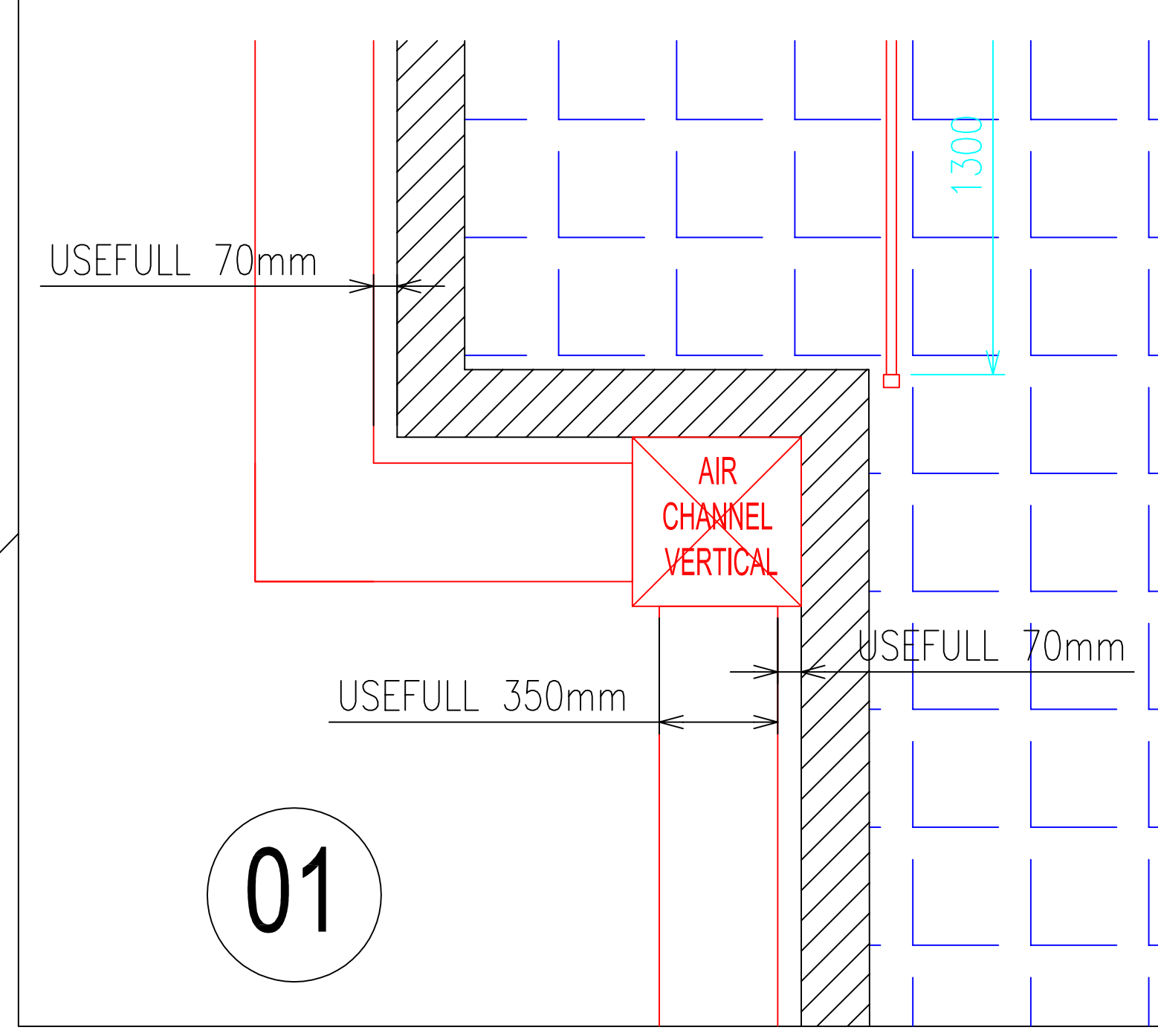
-  COMPAS PASSE CABLE
-  RAYONNAGE FIXE SIMPLE FACE DOUBLE DECKER
-  RAYONNAGE MOBILE DOUBLE FACES DOUBLE DECKER
-  RAYONNAGE MOBILE DOUBLE FACES DOUBLE DECKER L=1100mm
-  TABLETTE DOUBLE PROFONDEUR A L'ETAGE
-  PRISE D'ALIMENTATION

DETAILS SALLES			
N° CELLULE	COULEUR HABILLAGE	RAL	ML utiles
1	BRUN VERT	8000	1659.90ml
2	JAUNE CURRY	1027	1898.16ml
3	BEIGE BRUN	1011	1715.78ml
4	IVOIRE CLAIR	1015	1880.89ml
5	ROUGE FEU	3000	1880.89ml
6	ROUGE SAUMON	3022	1338.48ml
7	ORANGE PASTEL	2003	1338.48ml
8	JAUNE MELON	1028	1844.48ml
9	JAUNE SAFRAN	1017	1844.48ml
10	JAUNE ZINC	1018	1664.3ml
11	VERT BLANC	6019	1900.36ml
12	VERT JAUNE	6018	1638.56ml
13	VERT EMERAUDE	6001	1689.38ml
14	VERT TURQUOISE	6016	1848.66ml
15	BLEU D'EAU	5021	565.92ml
16	BLEU OUTREMER	5002	892.87ml
17	BLEU CLAIR	5012	X
18	LILAS ROUGE	4001	X
19	TELEMAGENTA	4010	1849.76ml
20	ROSE CLAIR	3015	1714.02ml

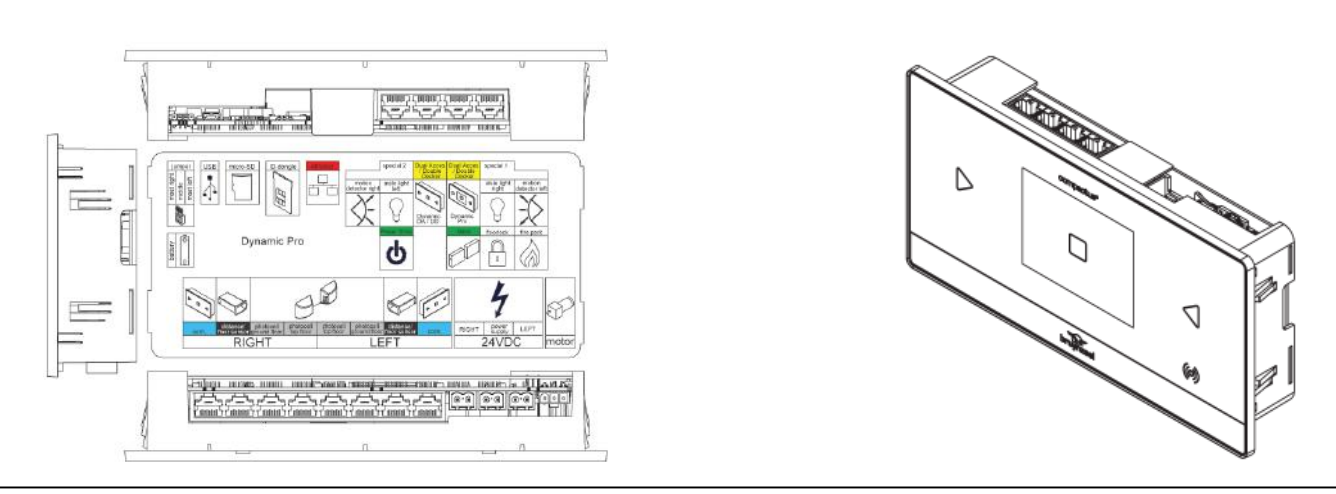
PLACER UN PASSE CABLE UNIQUEMENT DANS LES ECHELLES OU PASSERONS LES CABLES



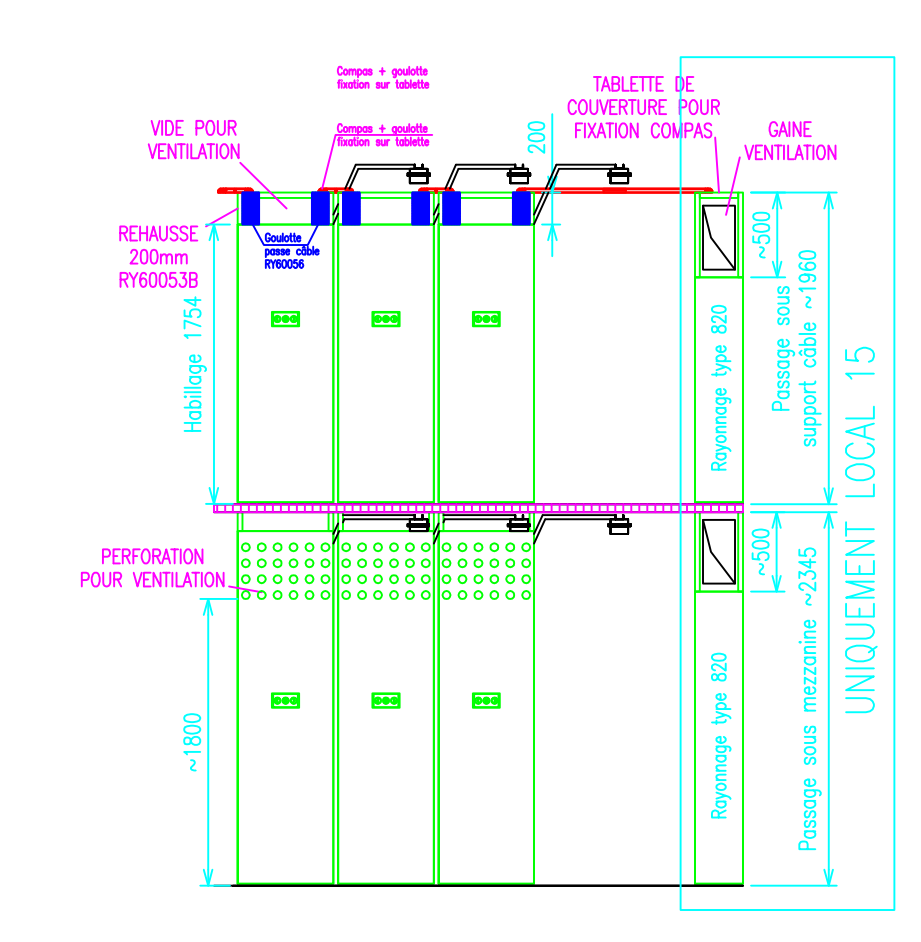
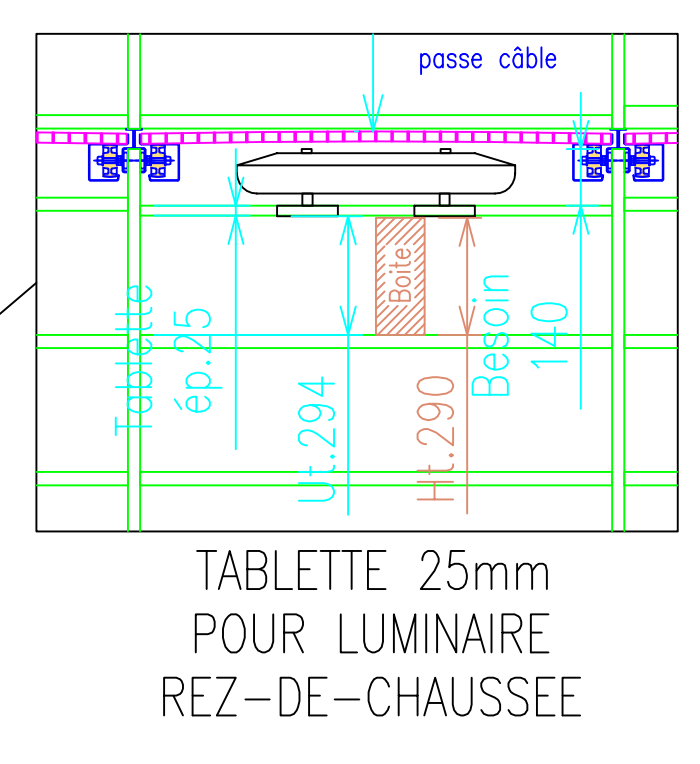
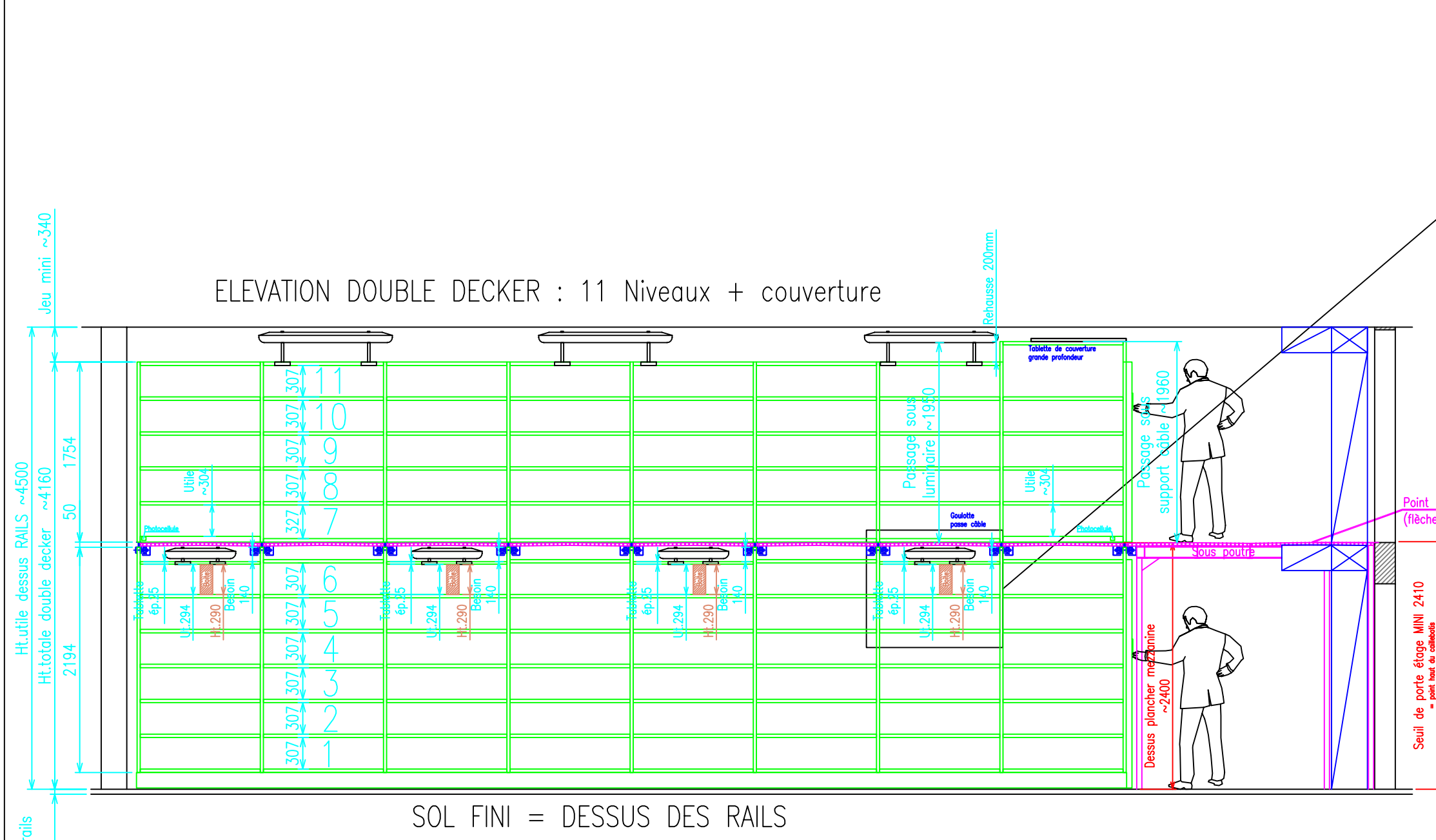
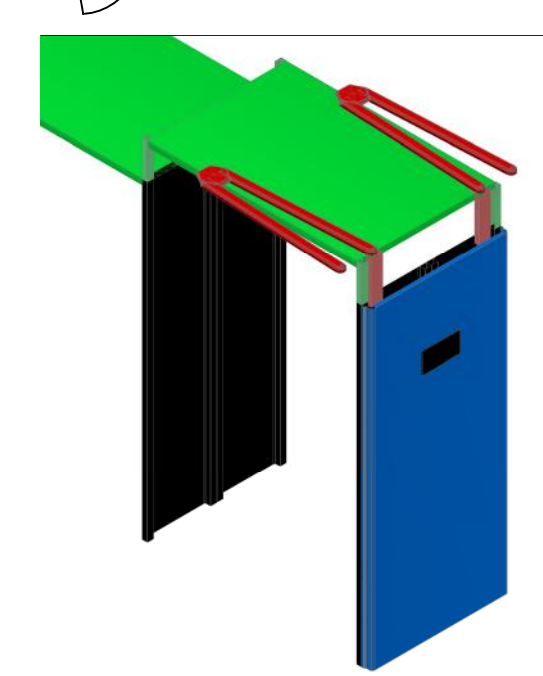
EMCOMBREMENT DE PRINCIPE DES GAINES DE VENTILATION



LE CLAVIER DYNAMIC PRO EST A PLACER EN FACE DES PORTES DE CHAQUE SALLE



PLACER LES POTEAUX DES PROTECTIONS ALCOVES DE FACON A PERMETTRE L'OUVERTURE DES TIROIRS DES SYSTEMES DE VENTILATION



CHARGES ADMISSIBLES:
 - ALLEE DE CONSULTATION: 300KG/M²
 - ALLEE DE CIRCULATION: 300KG/M²

Centre des archives et de l'Armement
CHATELLERAULT
 DOUBLE DECKER

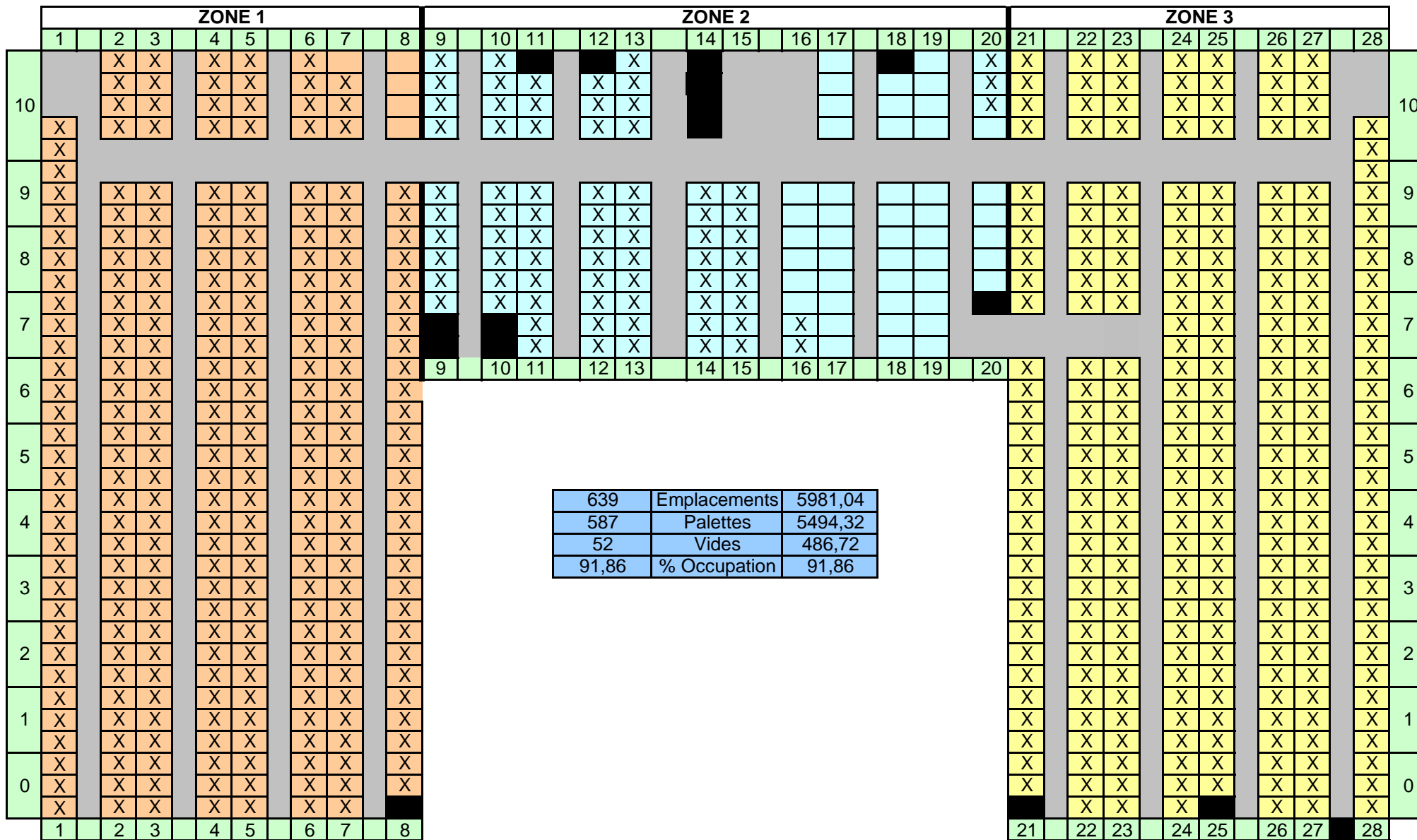
DOE

brunzeel rangements

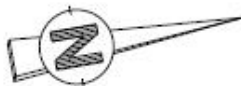
Legende :
 F : Rayonnage Fixe
 M : Rayonnage Mobile
 BRUNZEEL Rangements SAS
 11 rue Alfred Kautsky
 F-2021 ECKMUSHEIM
 Fax: +33 (0)3 86 26 96 00
 Fax: +33 (0)3 86 26 96 38
 e-Mail: www.brunzeel.fr

Version 23.09.14
 Date
 Type de Produit : Compactus
 Echelle : 1/100
 Couleur :
 Chargé d'affaire : F. Linkenheld

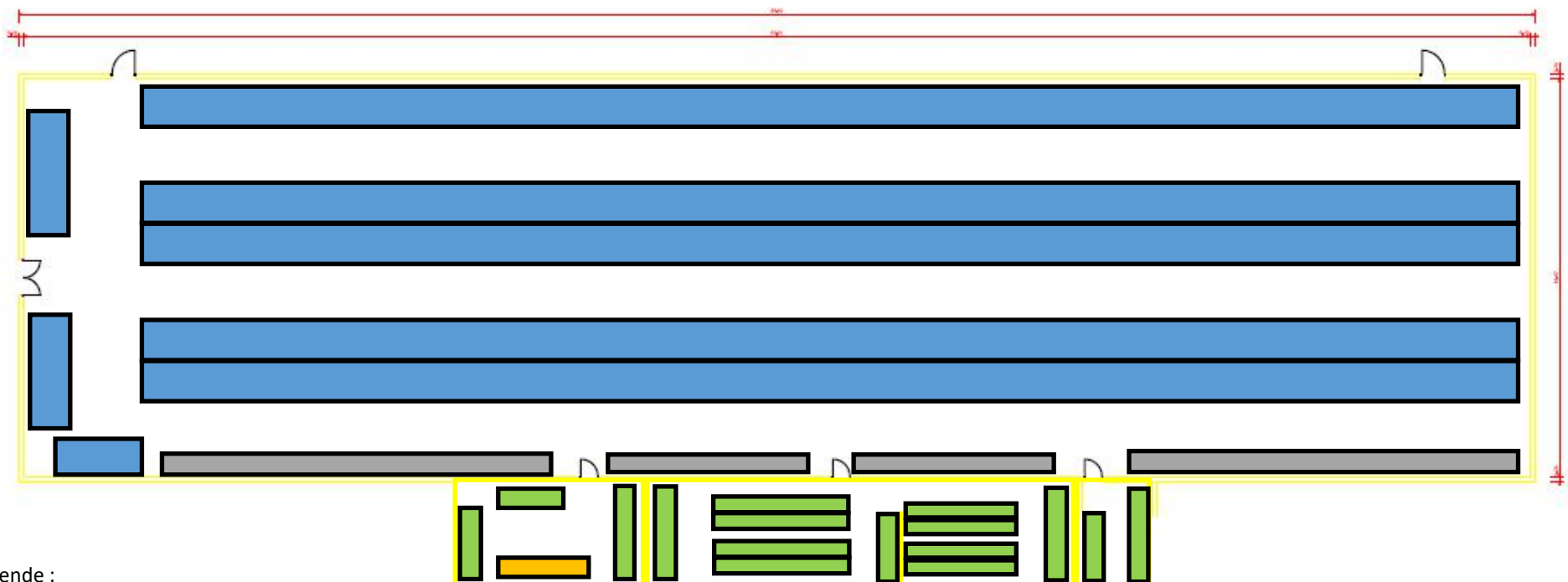
NBU
 Créé par
 Numéro :
F010937695



Bâtiment 239



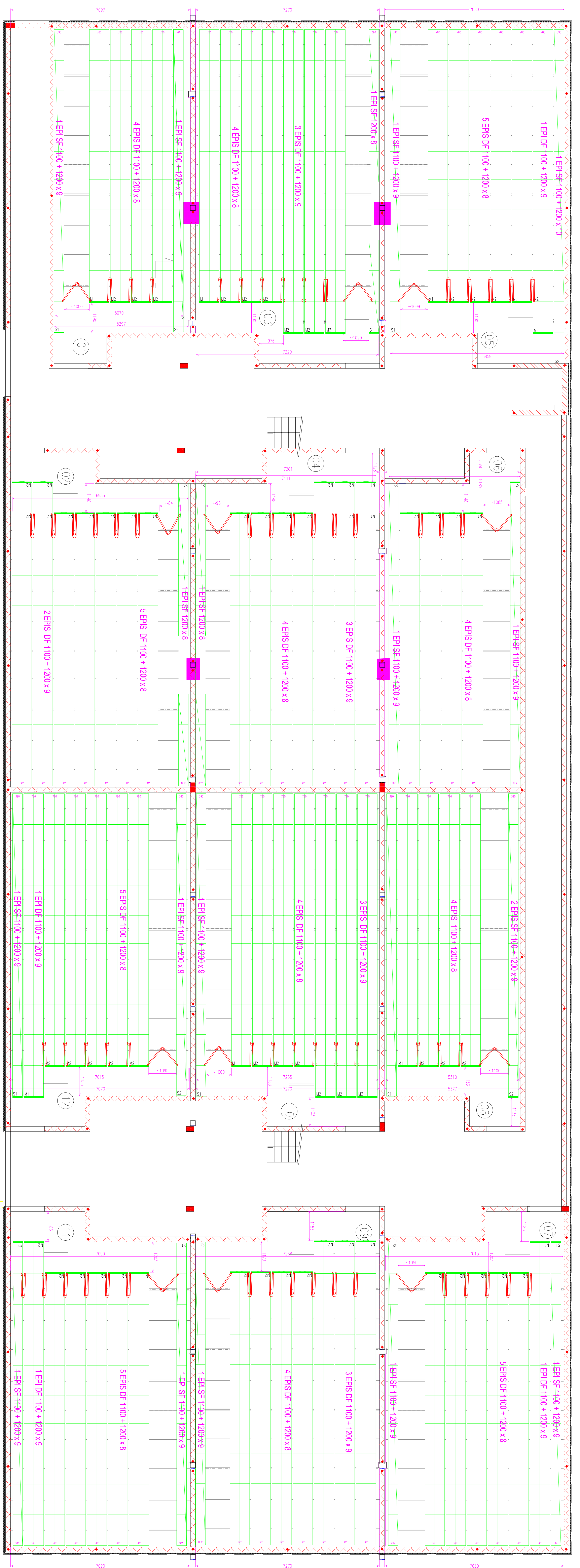
BATIMENT 0162



Légende :

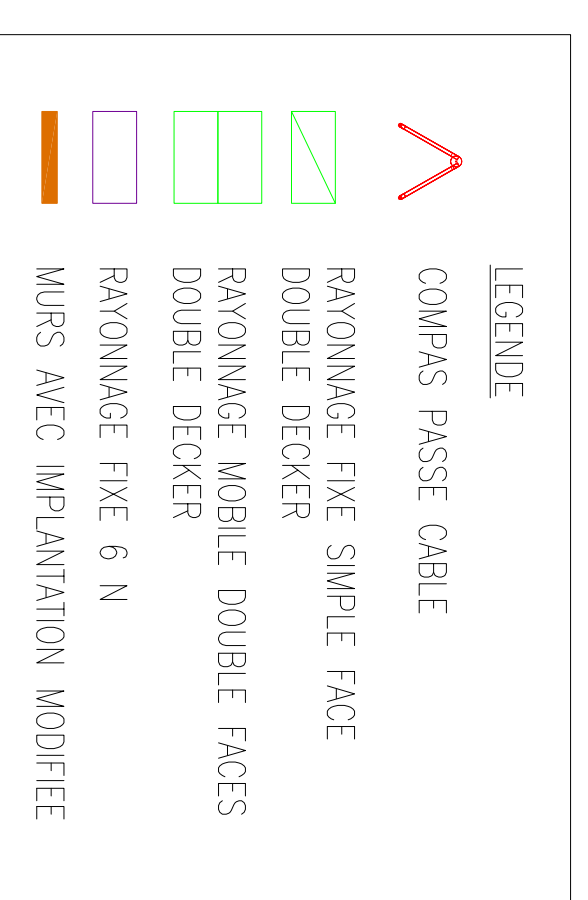
-  Racks à palettes
-  Armoires à plans
-  Etagères
-  Fichiers

Dépôt	Total	Occupé	Reste	% d'occupation
<i>pa- lettes</i>	1144	1082	62	94,58
<i>mé- trage</i>	11407,5	10824,26	583,245	94,89

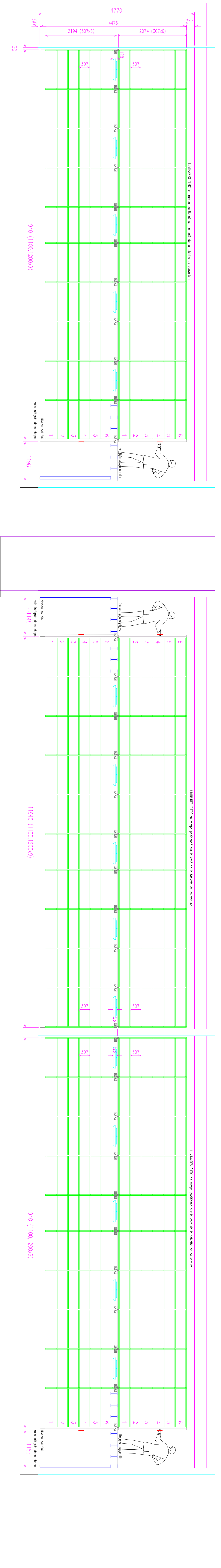


CAPACITE DE RANGEMENT
SUIVANT NOUVEAU PLAN

SALES	TOTAL
1	1251,60
2	1920,72
3	1948,80
4	1948,80
5	1822,44
6	1279,68
7	1808,40
8	1279,68
9	1975,68
10	1975,68
11	1808,40
12	1808,40
TOTAL	20828,28



COUPE AA- PARTIELLE SUR BATIMENT AVEC VUE EN ELEVATION SUR LES RAYONNAGES



DOE

CHARGES ADMISSIBLES:
- ALLEE DE CONSUL TATION: 300KG/M²
- ALLEE DE CIRCULATION: 300KG/M²

Legende :
 F : Rayonnage Fixe
 A : Armoire
 R : Rayonnage Mobile
 N : Niche
 S : Système de rangement
 M : Mur
 C : Colonne
 D : Doublage
 E : Escalier
 S : Serrure
 V : Verrouiller
 C : Cadrage
 S : Système de rangement

**CENTRE ARCHIVES
ARMEMENT & PERSONNEL
CHATELLE-ERPAULT (08)
BA1: 174**

brunzeel rangements

20.11.10 MODIFICATION suivant plan Gros oeuvre
 13.03.09 Première version
 Version
 Date
 Type de Produit : Double Decker et Sysco
 Nombre :
 Échelle : 1/50
 Code de référence : E-SUREAU
 F0109.37602E

Annexe 4 :
Diagnostic structurel sur murs

DIAGNOSTIC STRUCTUREL SUR MURS

Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil



CLIENT : Ministère des armées

CHANTIER : Centre des Archives de
l'Armement et du Personnel Civil,
211 Grande rue de Châteauneuf
86100 Châtelleraut

DOSSIER : IN 20.0332

INTERVENTIONS : IN 20.0332-1



Indice – A

Objet - Rapport du 10/09/2020

Rédacteur – AB

Vérificateur – AF

Approbateur – AF

Nb de pages – 7 + 1 Annexe

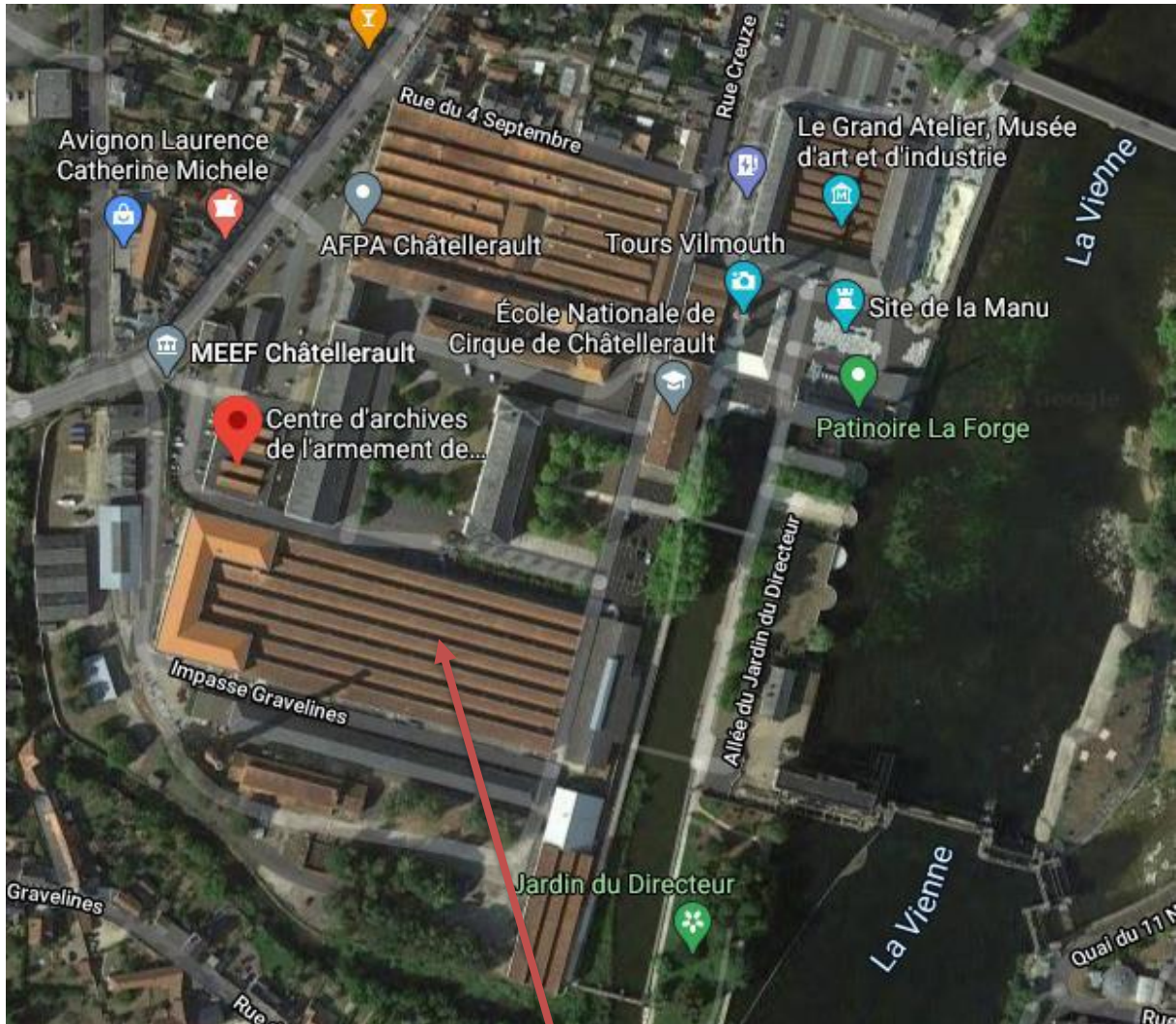
SOMMAIRE

1	PLAN DE SITUATION.....	3
2	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
2.1	DESCRIPTION	4
2.2	DONNEES GENERALES.....	4
3	MISSION D'ESIRIS IDF ING	4
4	RESULTATS DES RECONNAISSANCES	5
5	CALCULS DE DEGRES DE STABILITE AU FEU	6
5.1	TEXTES NORMATIFS DES CALCULS ET VERIFICATIONS.....	6
5.2	RESULTAT DES CALCULS :.....	6

ANNEXE

- Plans et reportage photographique de relevés structurels

1 Plan de situation



Centre des Archives et de l'Armement et du
Personnel Civil – 211 Grande rue de Châteauneuf,
86100 Châtelleraut

2 Contexte de l'étude

2.1 Description

ESIRIS est missionnée par le ministère des armées pour la réalisation d'un diagnostic sur éléments structurels et comportement au feu du Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil à Châtelleraut.

2.2 Données générales

Opération	Diagnostic structure sur existant
	Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil - 211 Grande rue de Châteauneuf, 86100 Châtelleraut
BET	
	ESIRIS IDF ING
	4, rue de la Mare à Tissier – 91280 Saint-Pierre du Perray
CLIENT	
	Ministère des armées

3 Mission d'ESIRIS IDF ING

La mission d'ESIRIS IDF ING comprend la réalisation des prestations suivantes :

- Vacation d'un technicien sur site pour réalisation de sondages sur murs ;
- Campagne de sondages non destructifs par Ferroskan et relevé des caractéristiques des murs ;
- Sondages destructifs sur murs maçonnés pour déterminer leurs caractéristiques y compris rebouchages ;
- Calculs de degrés coupe-feu des murs.
- Mise au propre des fiches des sondages réalisés ;
- Etablissement de plan Autocad des éléments investigués et rapport de diagnostics y compris implantations sur plan et reportage photographique.

4 Résultats des reconnaissances

Les résultats des sondages destructifs réalisés sur les murs sont synthétisés dans le tableau suivant :

N° sondage	Élément	Implantation	Type	Épaisseur (cm)	Protection rapportée		Porteur
					Type	Épaisseur (cm)	
1	Mur	D133/D132	Maçonnerie pierre	46	Eduit ciment	2 cm sur chaque face	Oui
2	Mur	D132 Nord	Brique rouge	26	Enduit plâtre	1 cm sur une face	Oui
3	Mur	D132 Sud	Brique rouge	11	Eduit ciment	2 cm sur une face	Non
4	Mur	D132/D131	Brique rouge	40	Enduit plâtre	1 cm sur chaque face	Oui
5	Mur	Coté Sud/Nord	Parpaing	20	/	/	Oui
6	Mur	Coté Sud/Nord	Parpaing	20	1,5 cm placo sur une face ; 2 cm enduit ciment sur l'autre face		Oui
7	Mur	Salle lecture/D131	Parpaing	20	1,5 cm placo sur une face ; 1,5 cm enduit ciment sur l'autre face		Oui
8	Mur	D131 Nord	Brique rouge	26	Enduit plâtre	1 cm sur une face	Oui
9	Mur	Bibliothèque	/	/	/	/	Oui
10	Mur	S10	Brique rouge	5	Enduit plâtre	1 cm sur chaque face	Non
11	Mur	Bibliothèque Nord	Brique rouge	26	Placo	1,5 cm sur une face	Oui

Les fiches de reconnaissances avec les compositions et photographies sont reportées en **ANNEXE**.

5 Calculs de degrés de stabilité au feu

5.1 Textes normatifs des calculs et vérifications

NF-EN 1996-1-2 : Calcul des ouvrages en maçonnerie- Partie 1-2 ; règles générales- calcul du comportement au feu selon méthodes simplifiées 1996.

5.2 Résultat des calculs :

Le tableau suivant présente les résultats obtenus de stabilités au feu des éléments diagnostiqués :

N° Sondage	Implantation	Type	Epaisseur	Porteur	Degré Coupe-feu (CF)
1	D133/D132	Mur Maçonnerie pierre	46cm (avec 2cm enduit ciment par face)	Oui	CF 4H
2	D132 Nord	Mur Briques rouges	26cm (avec 1cm enduit plâtre sur face)	Oui	CF 4H
3	D132 Sud	Mur Briques rouges	11cm (avec 2cm enduit ciment sur une face)	Non	CF 2H
4	D132/131	Mur Briques rouges	40cm (avec 1cm enduit sur une face)	Oui	CF4H
5	Côté Sud/Nord	Mur Parpaing	20cm	Oui	CF 2H
6	Côté Sud/Nord	Mur parpaing	20cm	Oui	CF 2H
7	Salle Lecture/D131	Mur Parpaing	20cm	Oui	CF 2H
8	D131 Nord	Mur Briques rouges	26cm	Oui	CF 4H
9	Bibliothèque	-		Oui	-
10	S10	Mur Briques rouges	5cm	Non	CF 1/2H
11	Bibliothèque Nord	Mur Briques rouges	26cm	Oui	CF 4H

Les degrés CF estimés sont établis sur la base des hypothèses suivantes :

- Des éléments structurels sains et homogènes selon zones de sondages ponctuels,
- Des liaisons entre mur / cloison et plancher haut conformément aux dispositions constructives préconisées par les règles de l'art.
- Le joint de dilatation protégé par un matériau isolant minéral pour assurer le même degré de stabilité au feu.
- Les calfeutrements des câbles et tuyaux en conformité avec les règles de l'art.

Le présent rapport est établi pour la phase Diagnostic. Il ne peut pas servir de document pour la consultation et le chiffrage des entreprises en phase DCE ainsi que de document d'exécution en phase travaux. Il est indispensable de faire réaliser, par un MOE ou un AMO, les phases AVP et PRO afin de vérifier les faisabilités structurelle et techniques du projet

Fait à Saint-Pierre-du-Perray, le 10 Septembre 2020

AB

Ingénieur structures et diagnostics

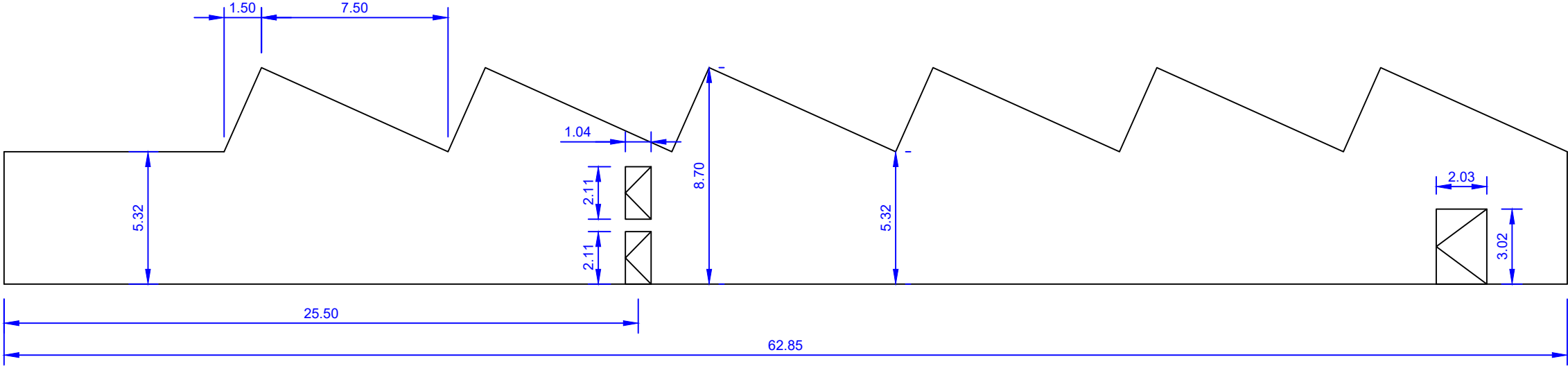
AF

Responsable d'agence

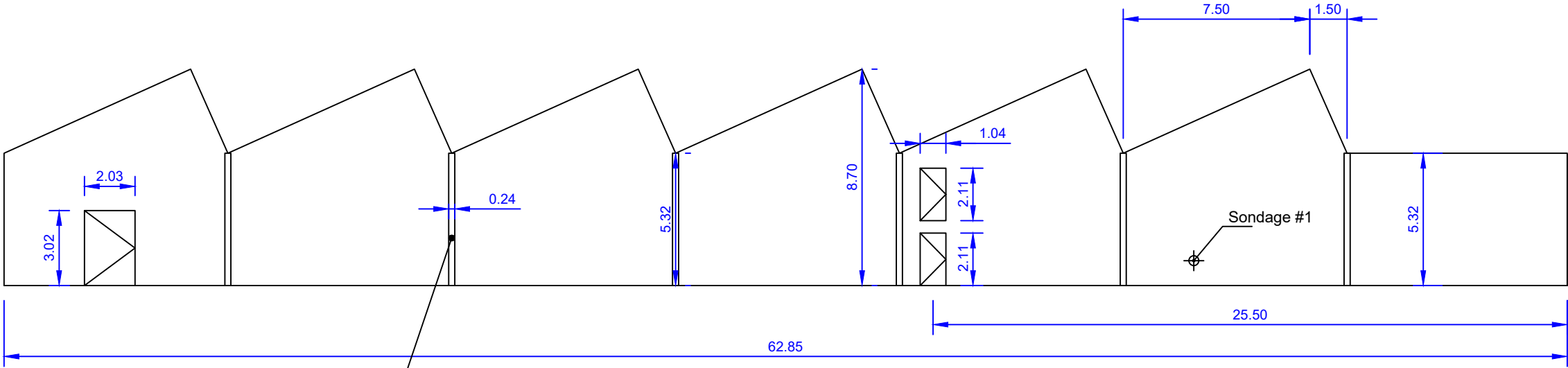
ANNEXE 1

Plans et reportage photographiques de relevés structurels

Mur côté D133

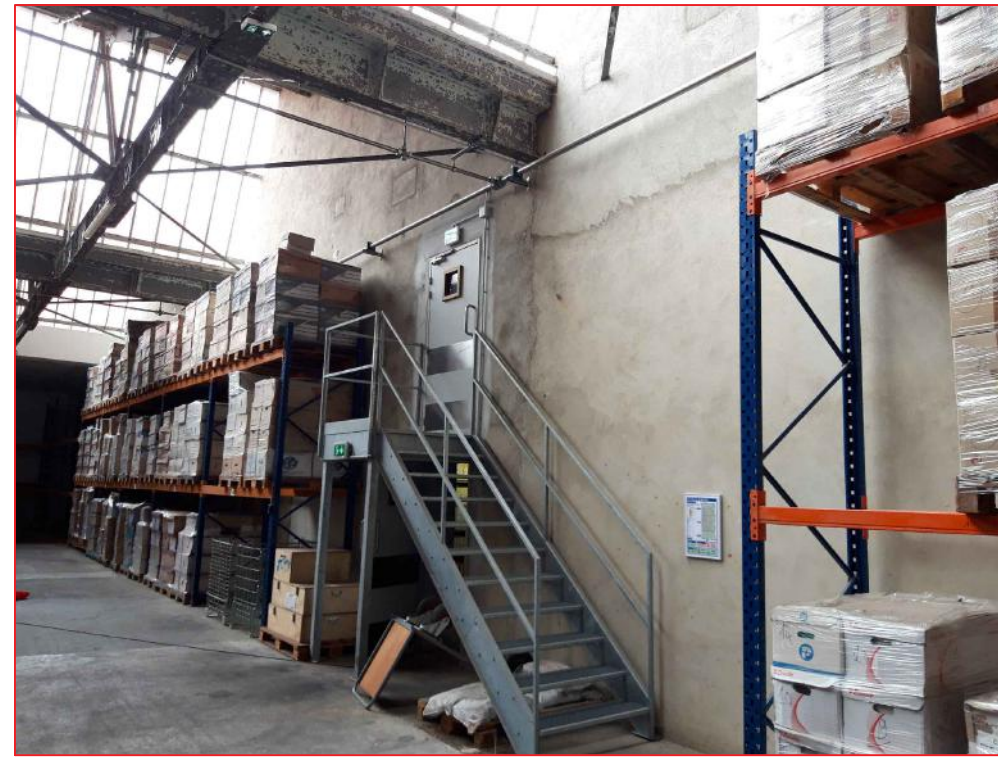


Mur côté D132

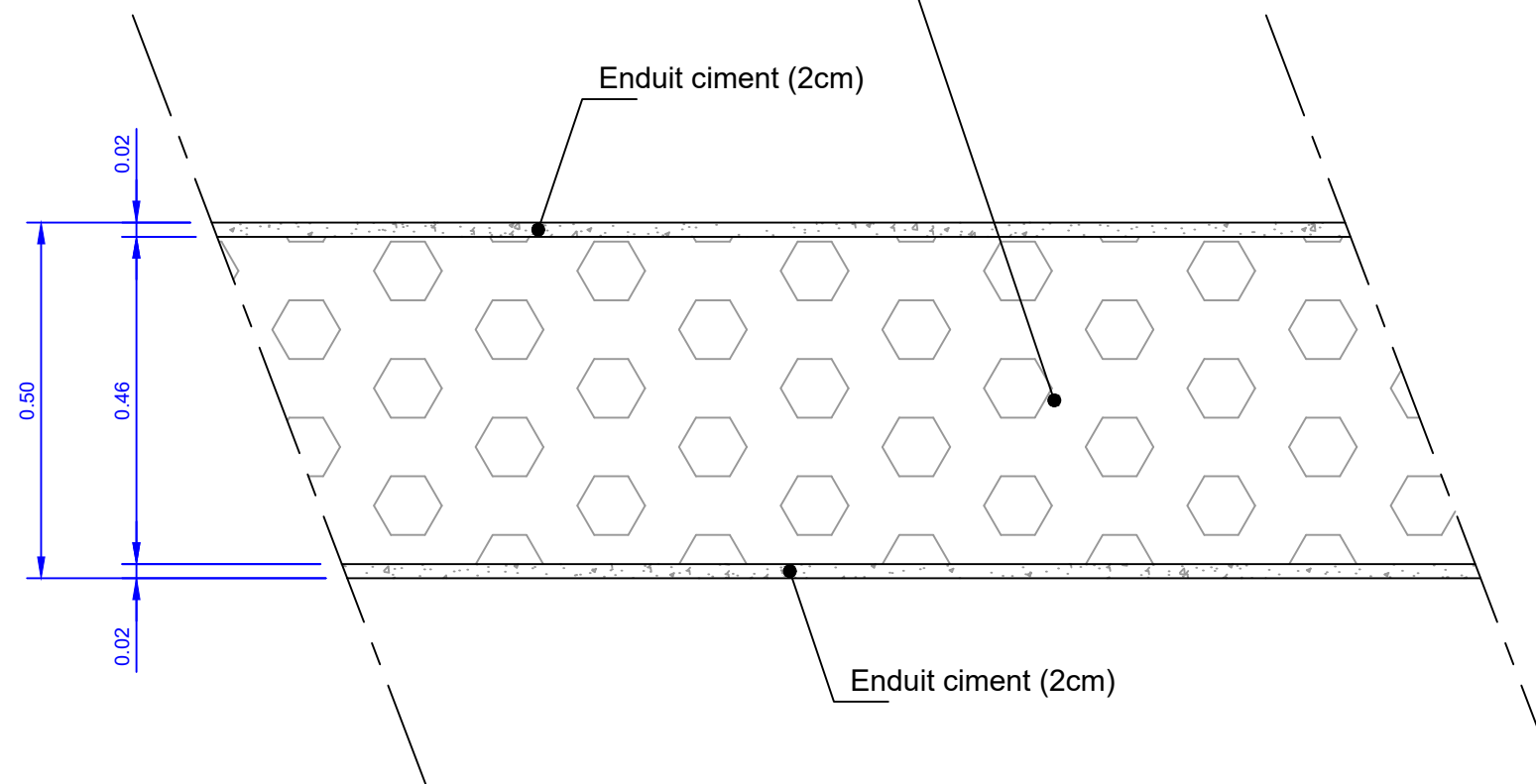


IPN (24.4x25.5cm)

INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #1 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			



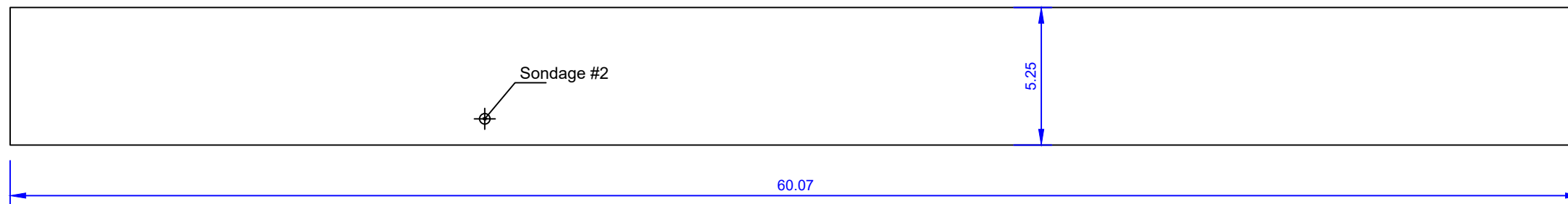
Maçonnerie pierre (46cm)



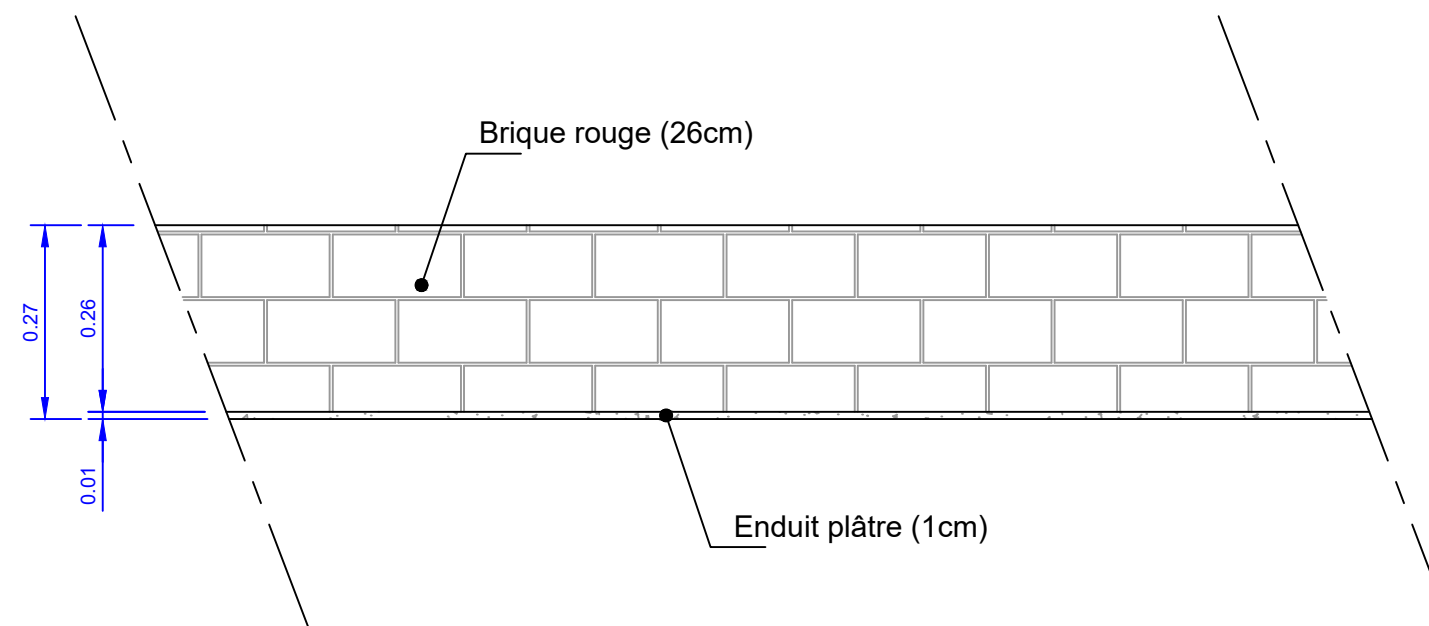
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #1 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			



Mur D132 Nord

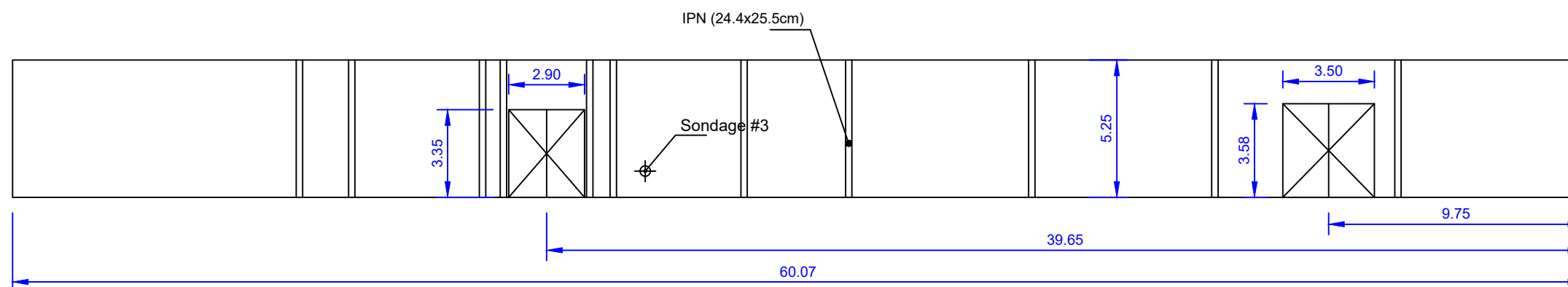


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #2 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

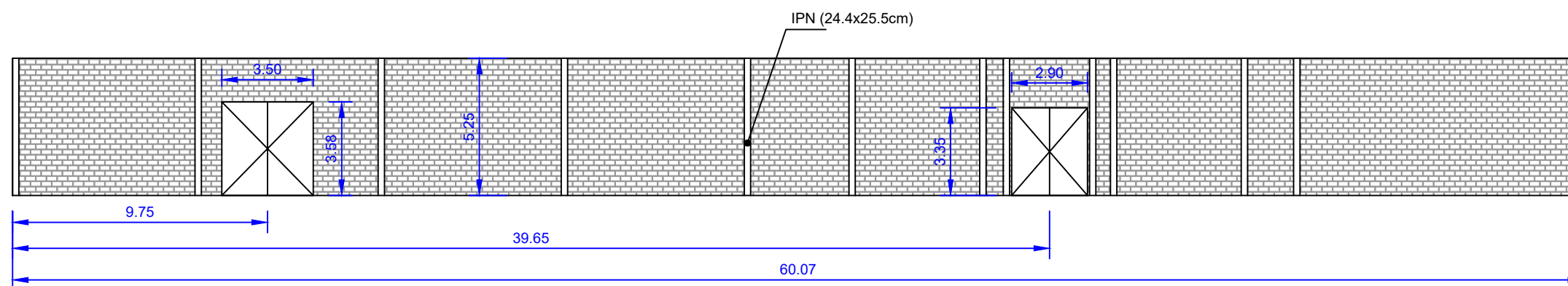


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #2 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

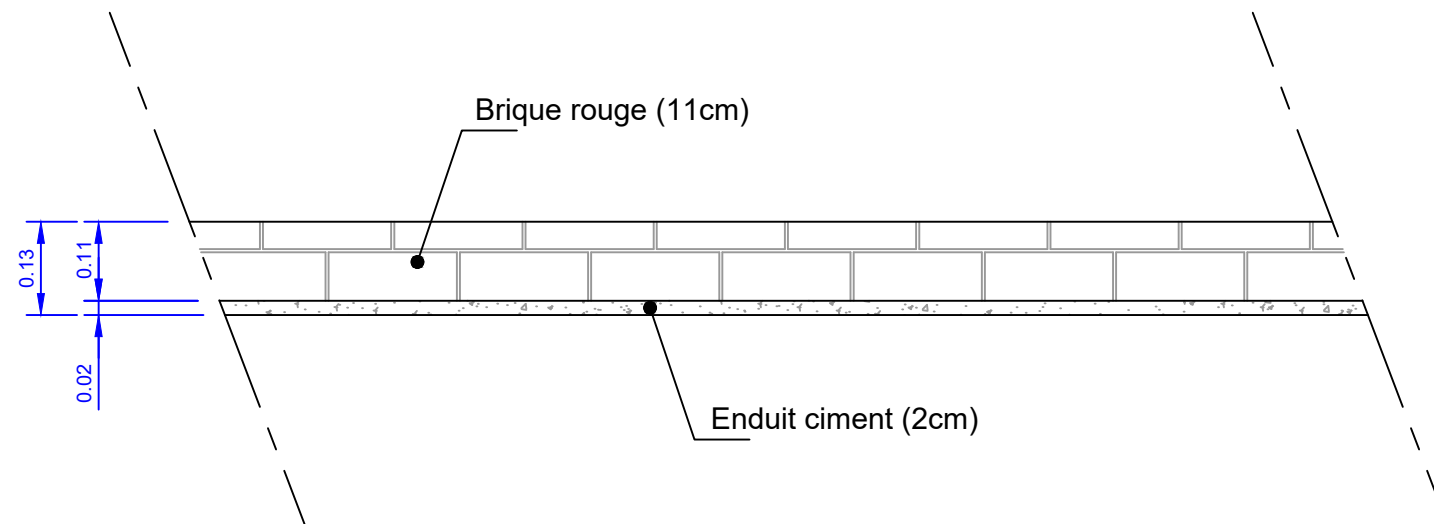
Mur D132 Sud côté intérieur



Mur D132 Sud côté extérieur

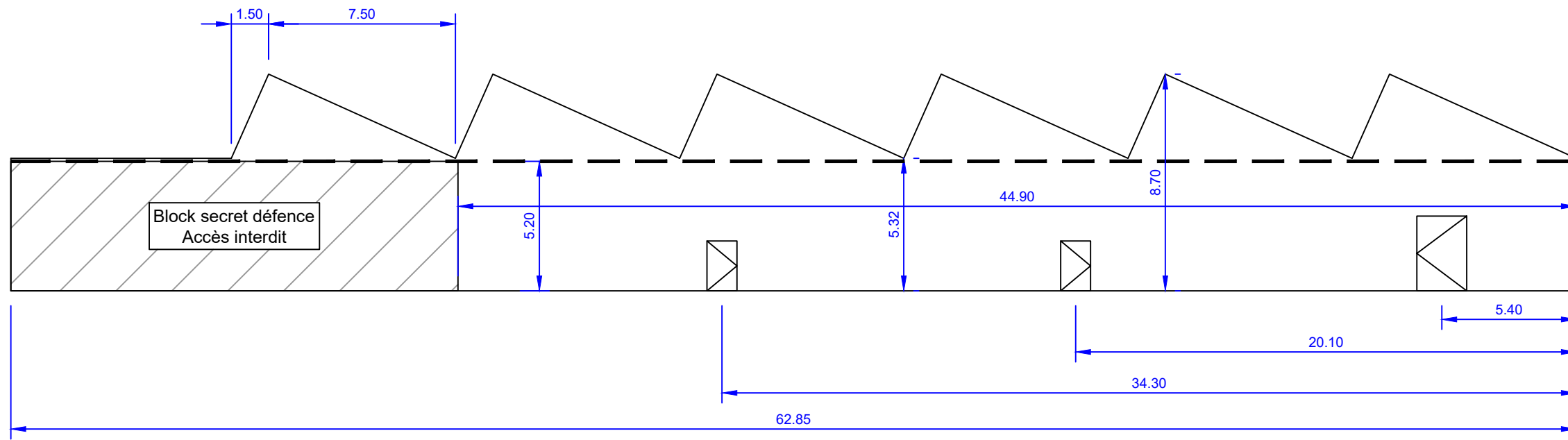


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #3 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

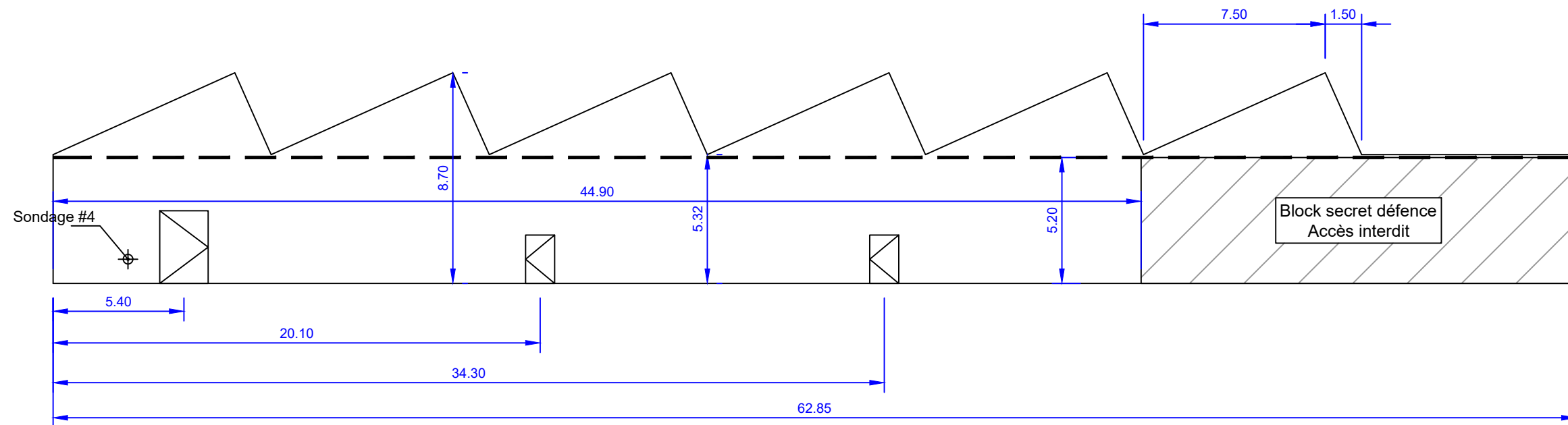


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #3 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

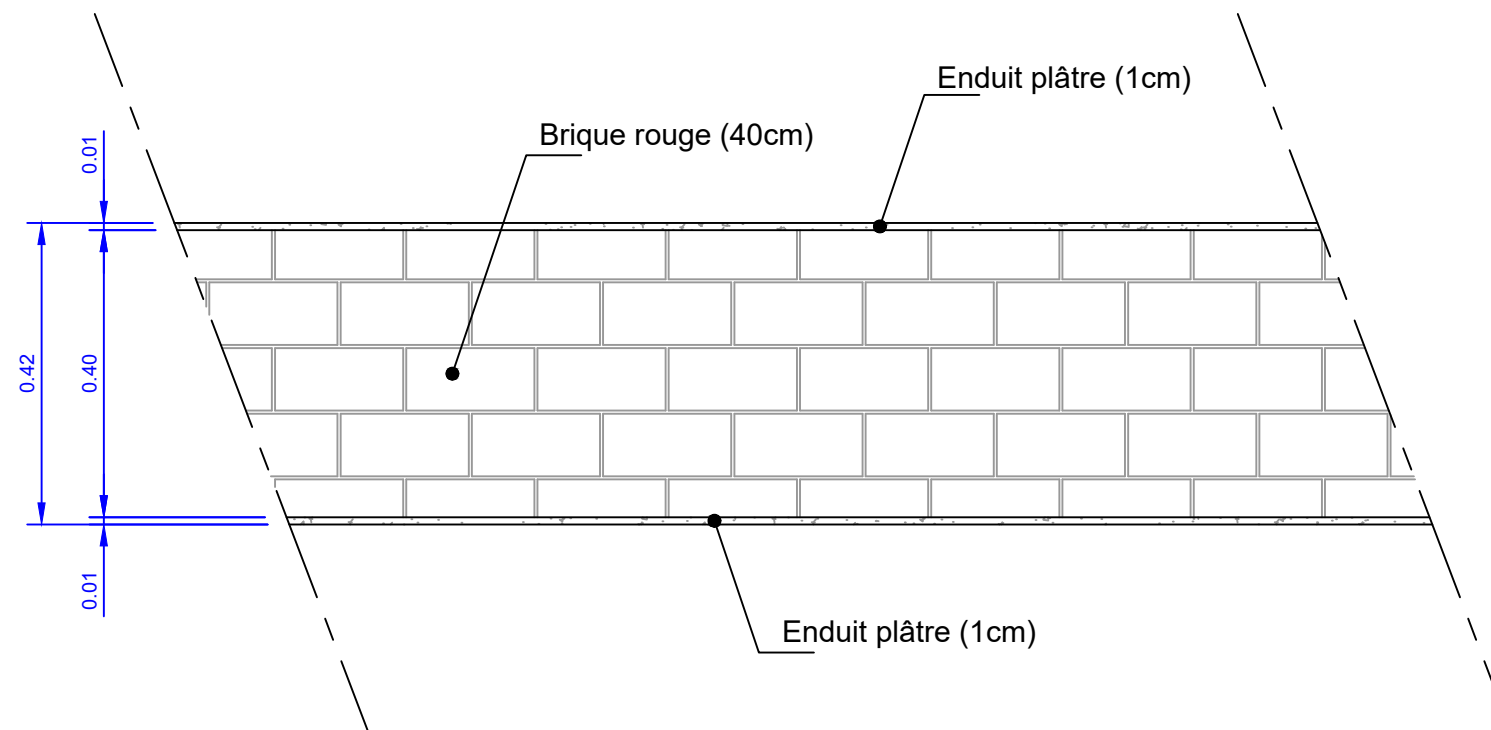
Mur côté D132



Mur côté D131

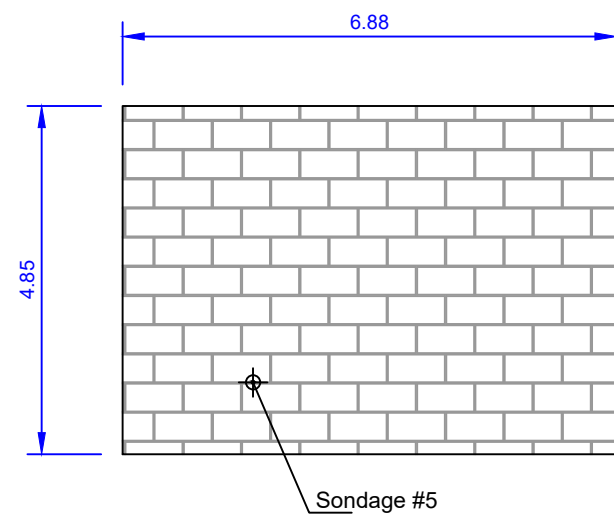


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #4 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

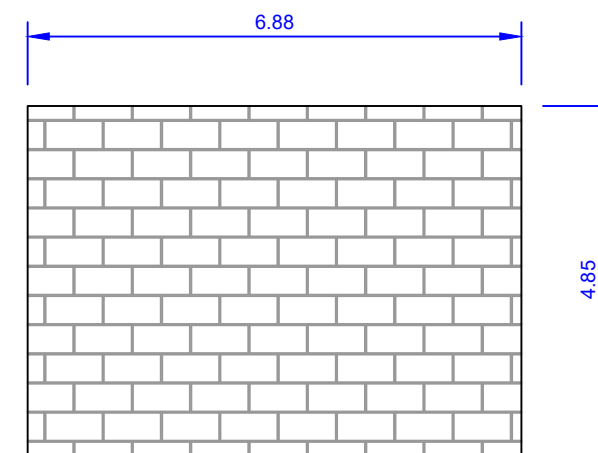


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #4 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

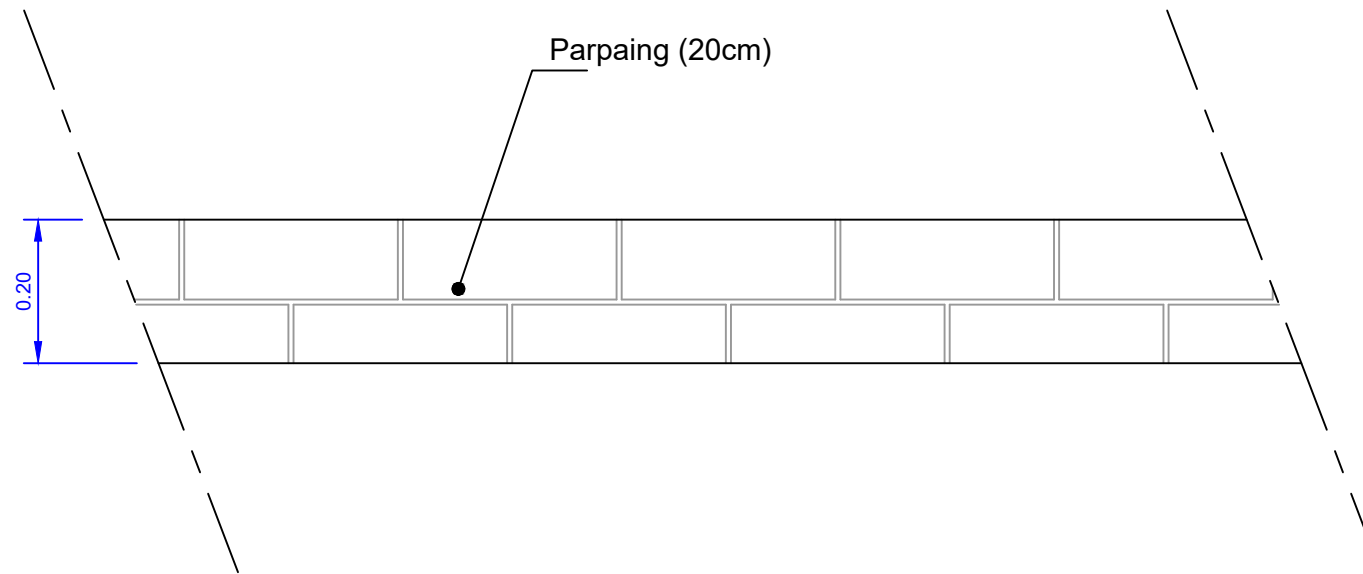
Mur côté Sud



Mur côté Nord

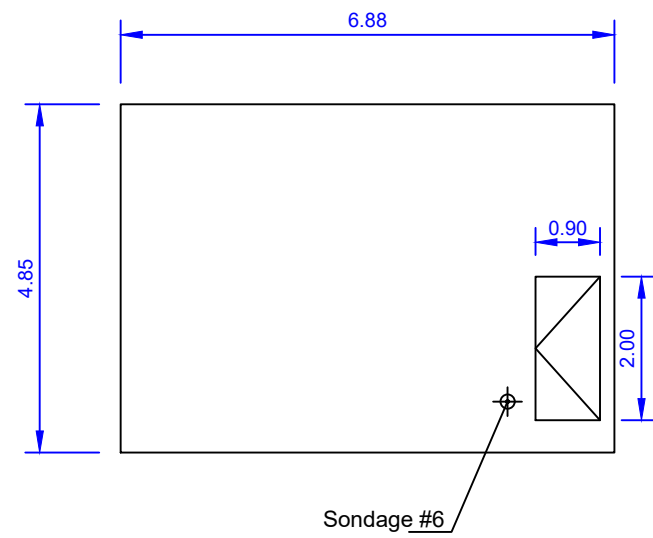


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #5 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/100			

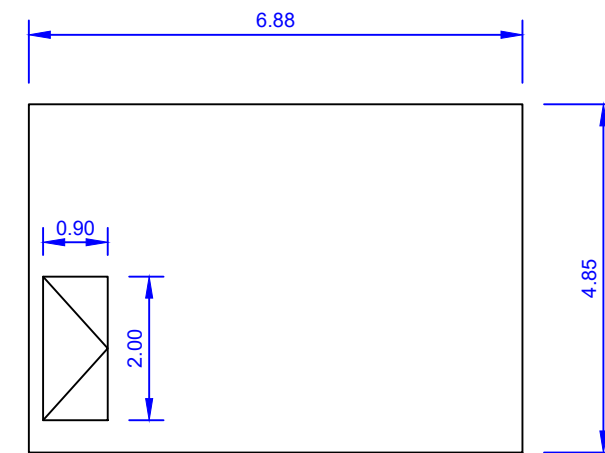


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #5 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

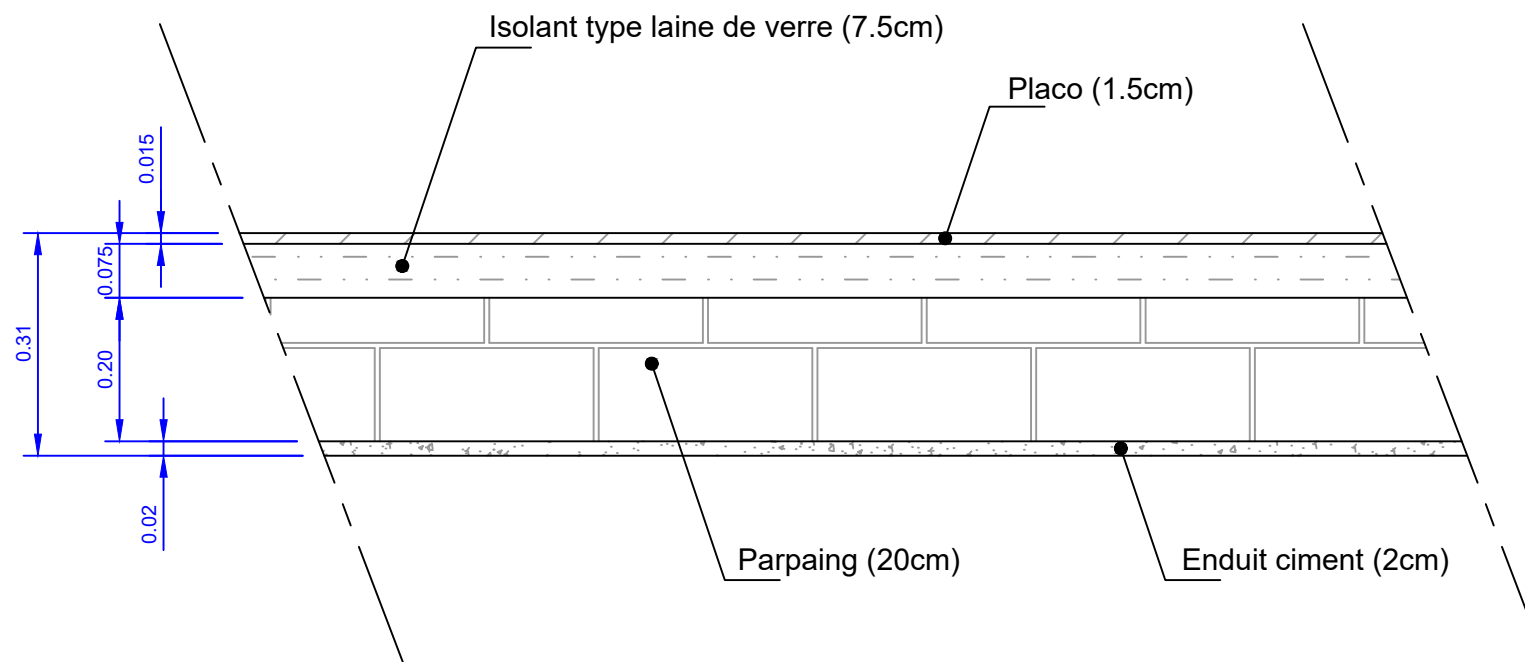
Murs côté Sud



Murs côté Nord

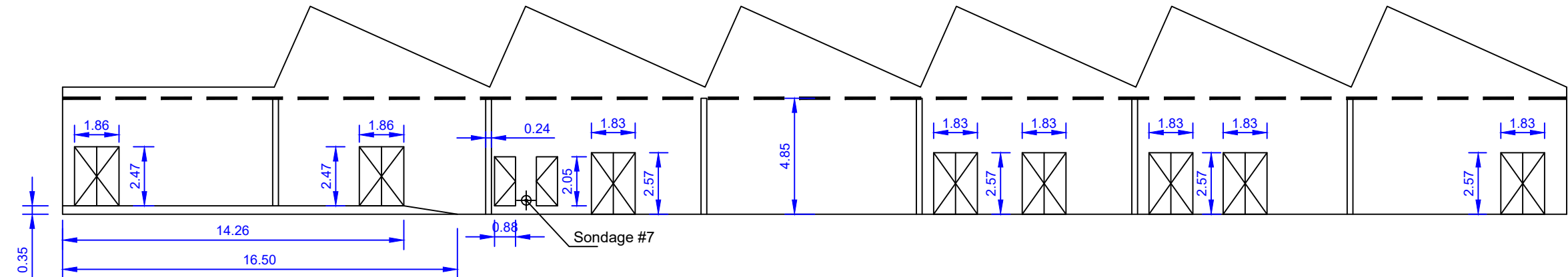


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #6 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/100			

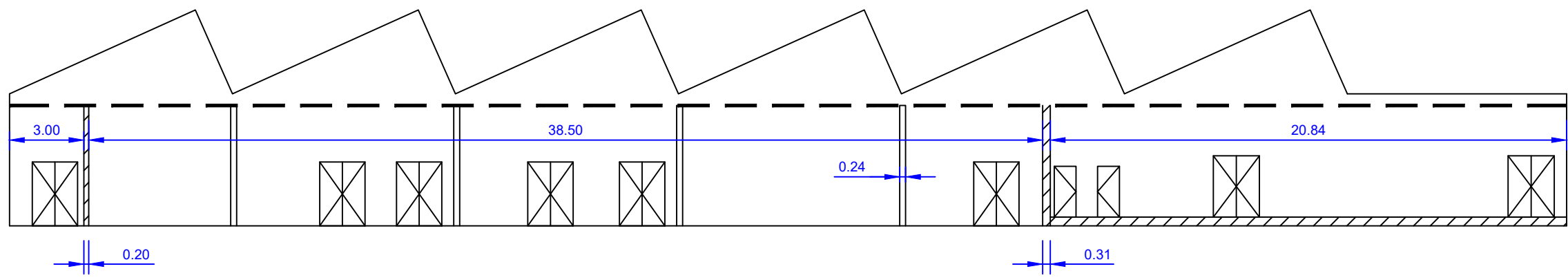


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #6 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

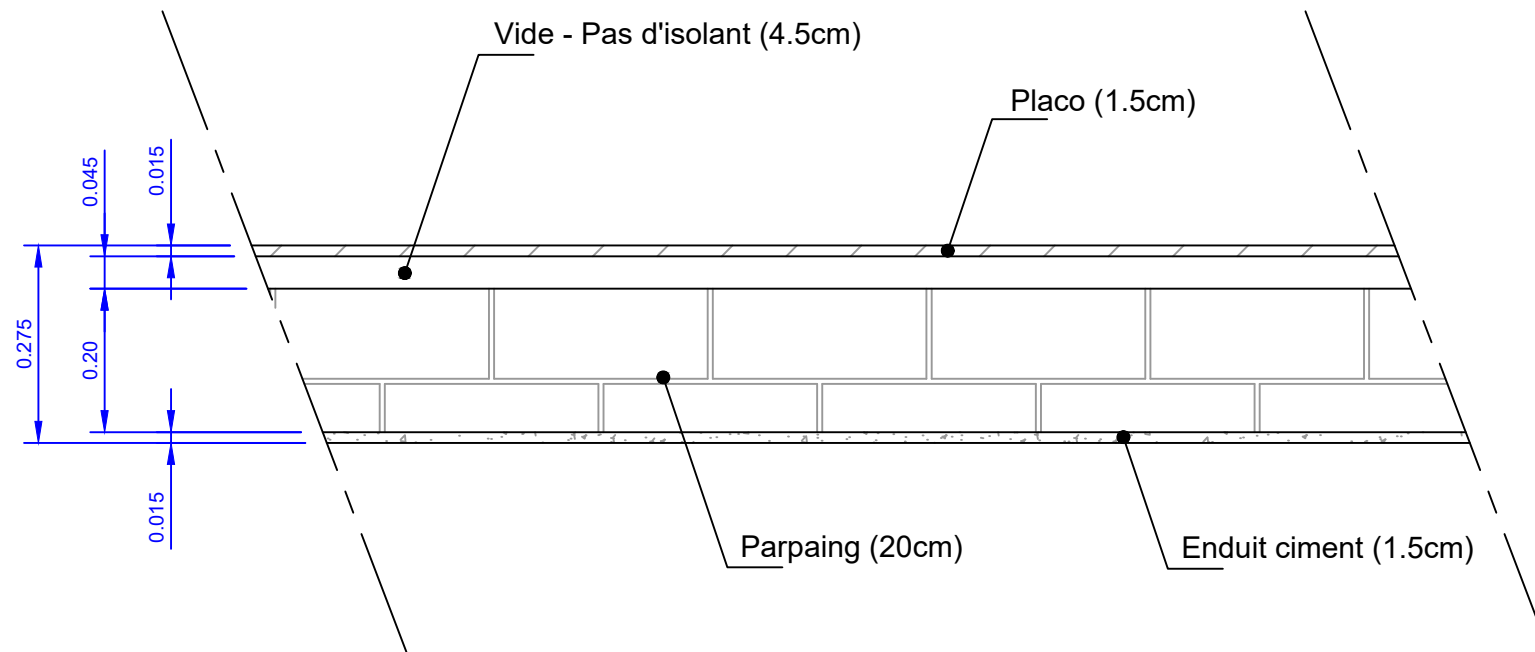
Mur côté D131



Mur côté Salle de lecture

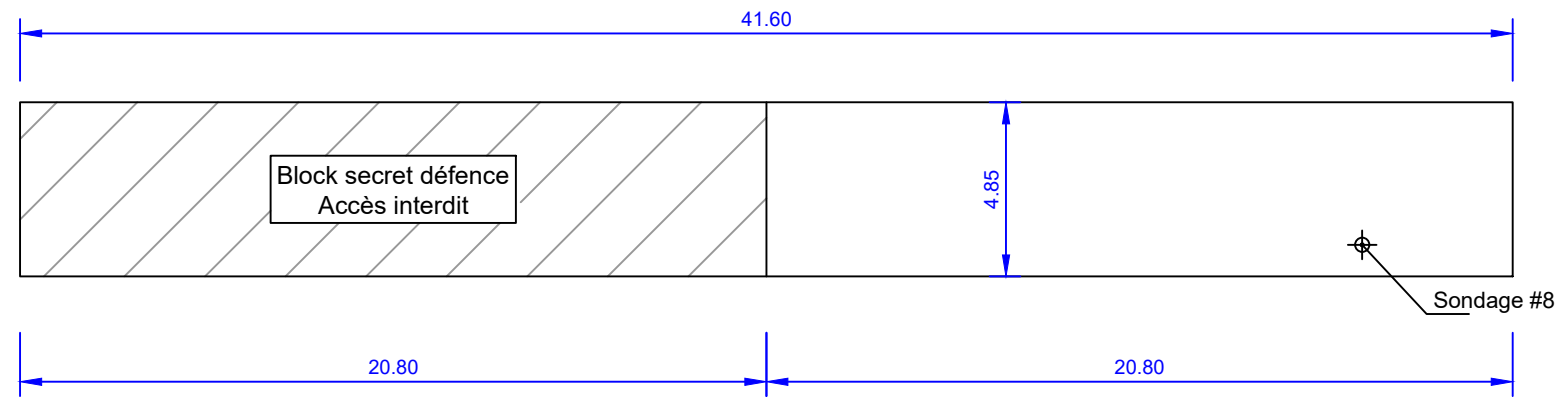


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #7 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

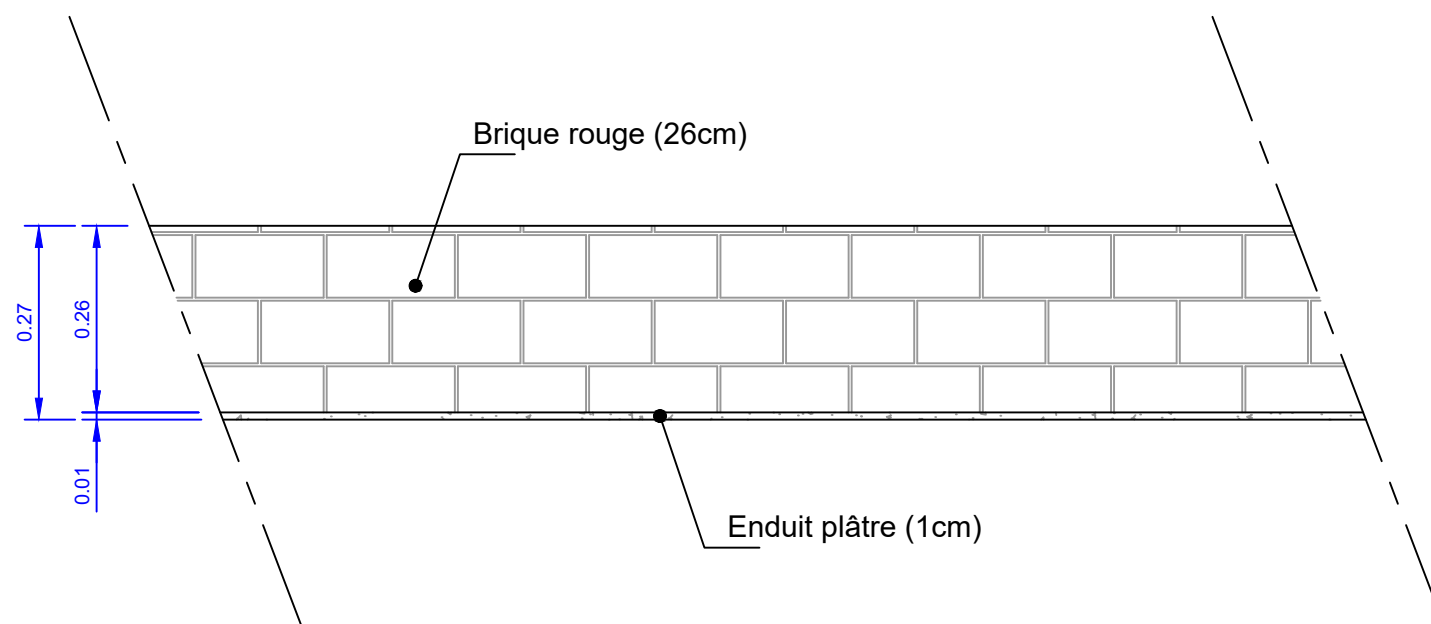
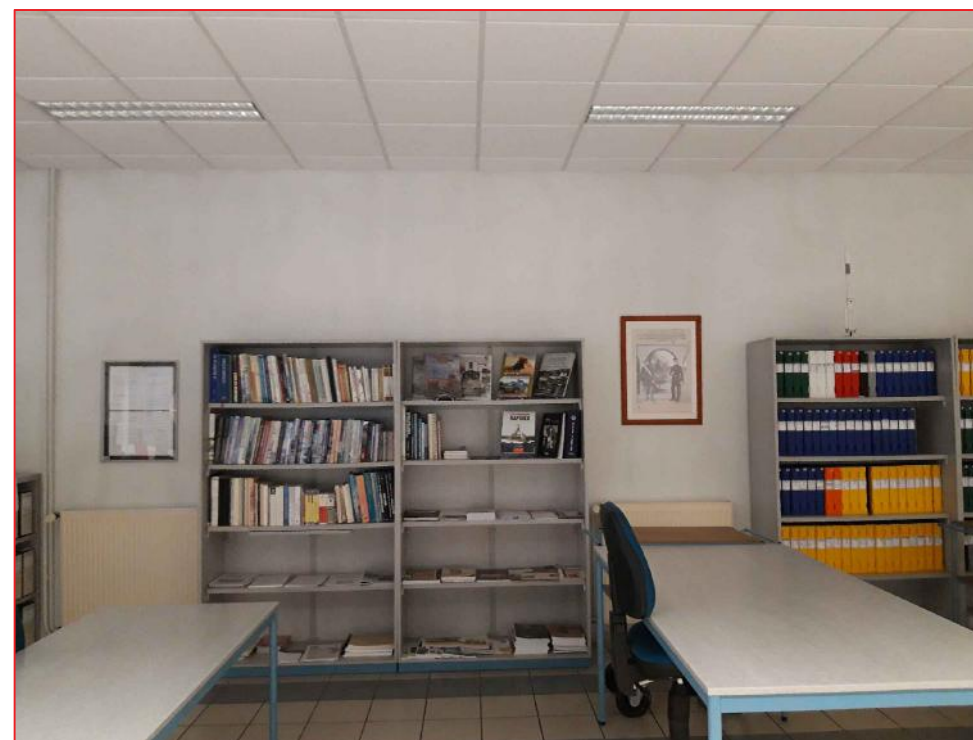


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #7 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

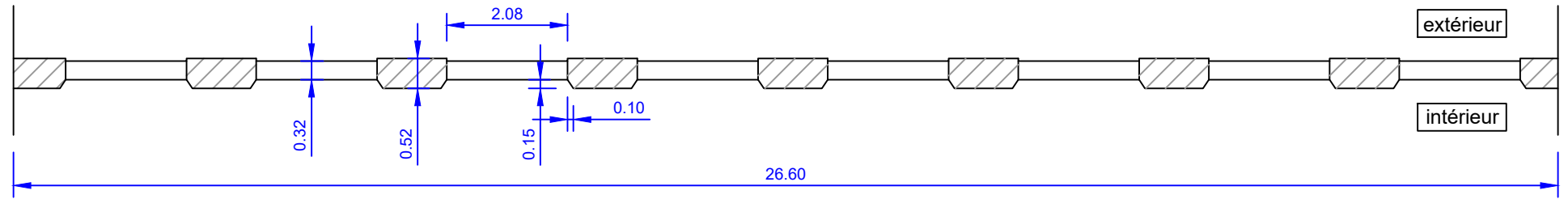
Mur D131 Nord



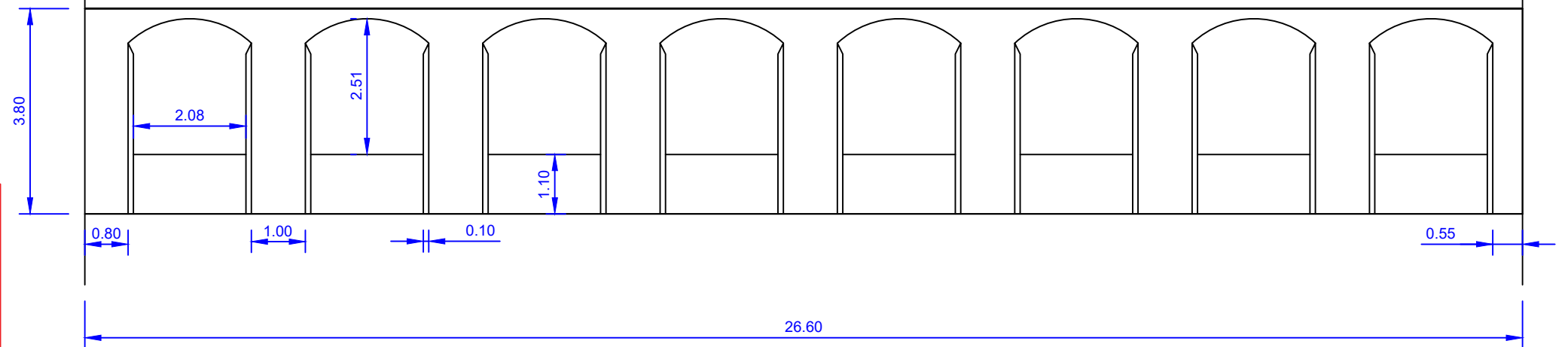
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #8 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			



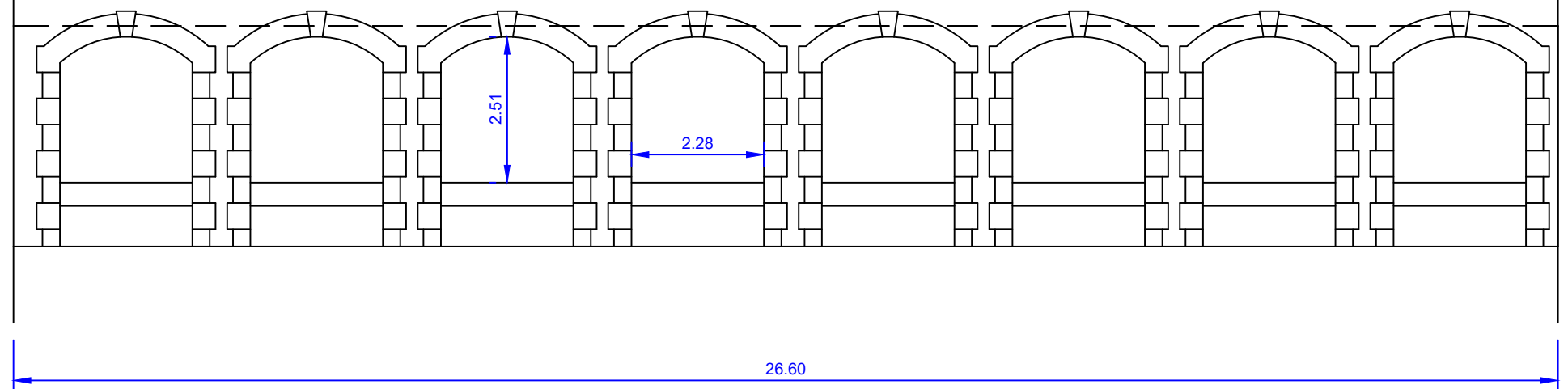
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #8 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			



Mur Bibliothèque intérieur

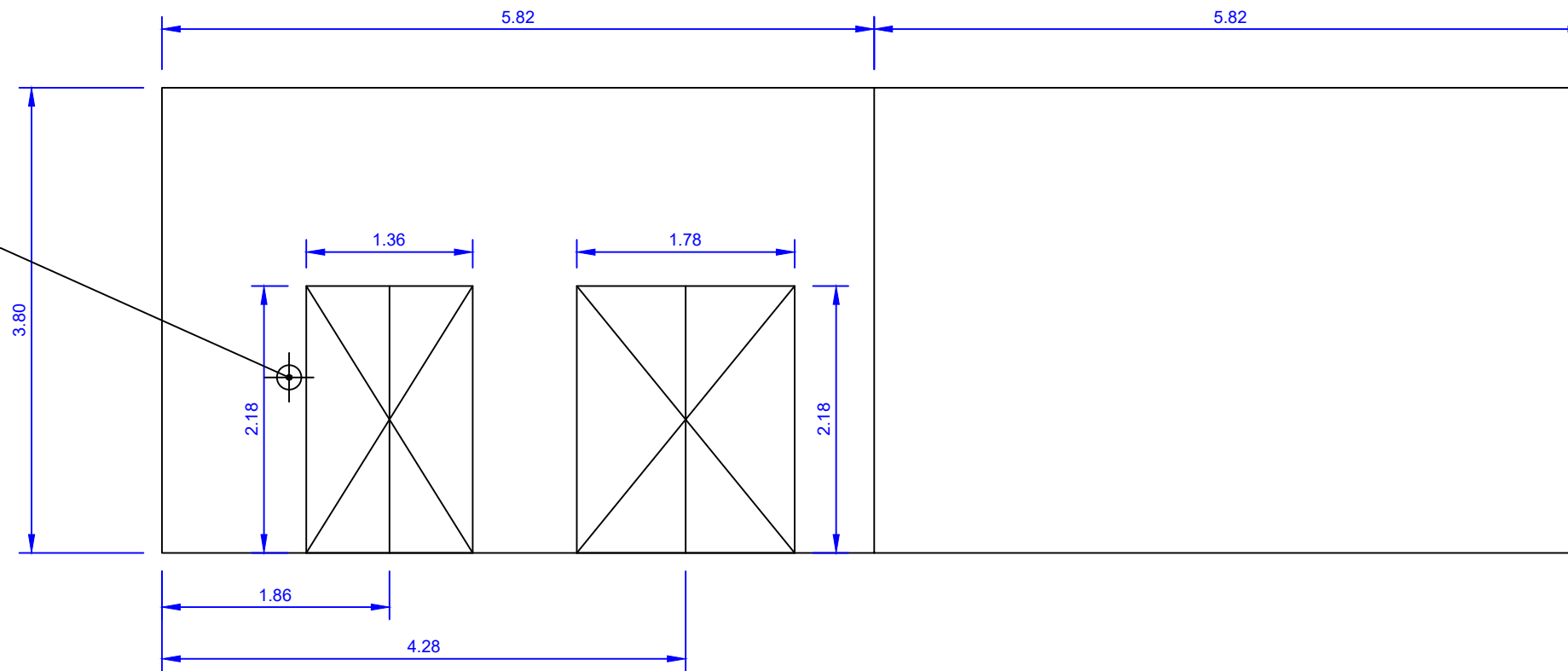


Mur Bibliothèque extérieur

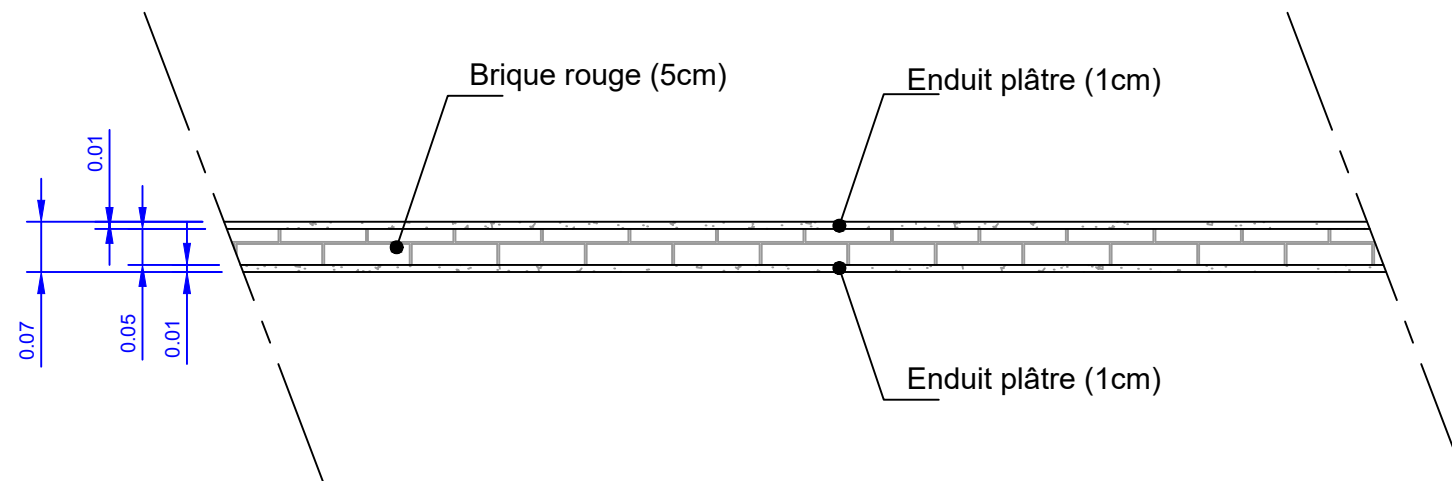


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #9 - Elévation / Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/100			

Sondage #10

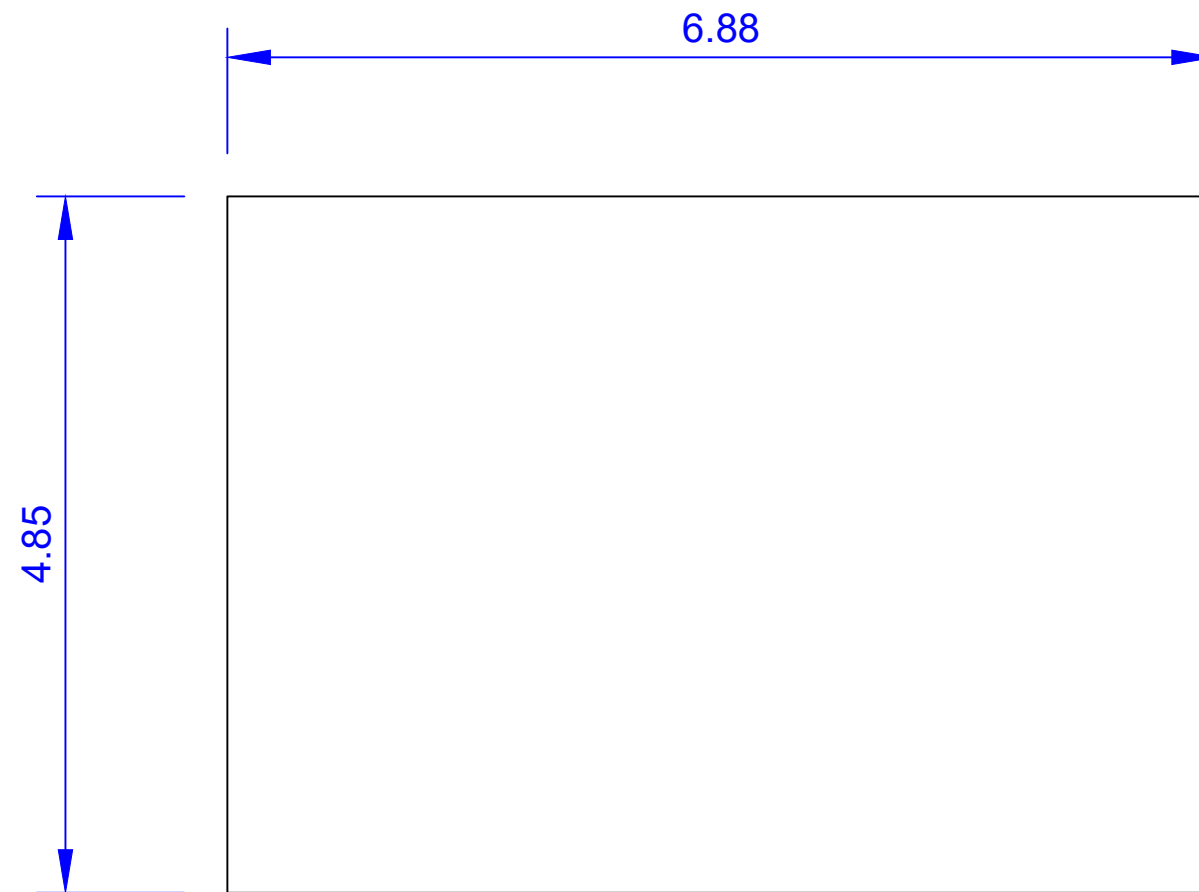


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #10 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/50			

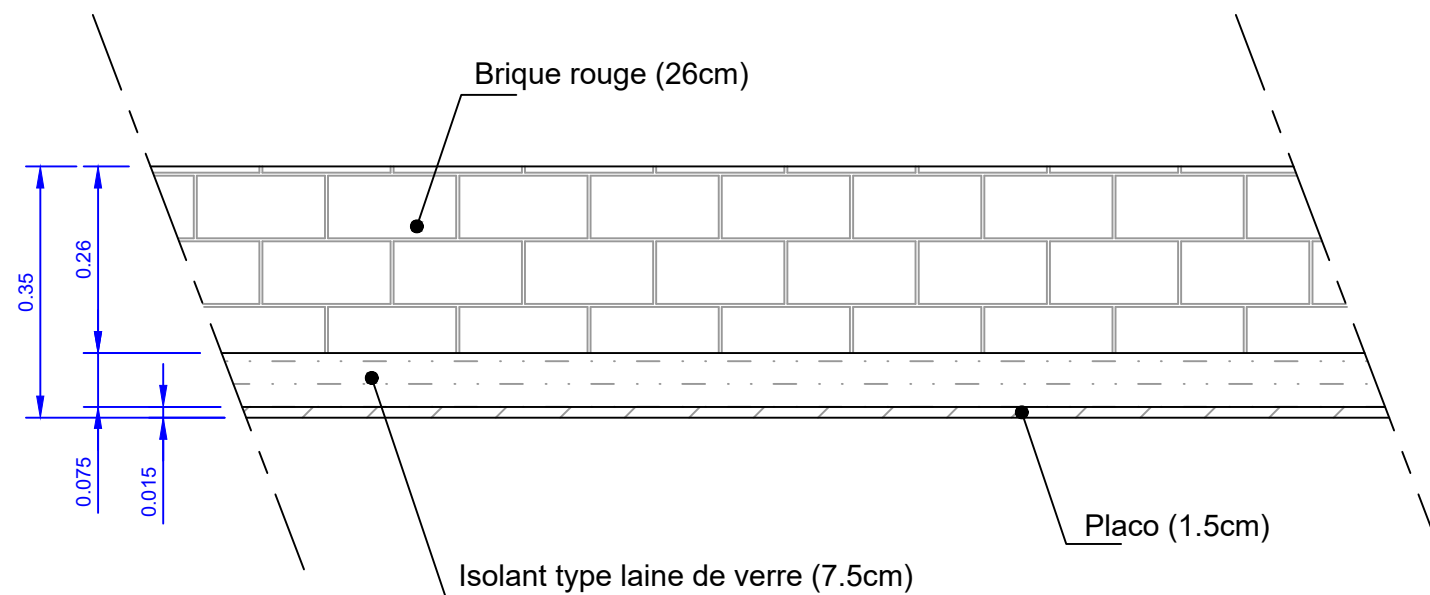


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #10 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

Murs Bibliothèque Nord



INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #11 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/50			






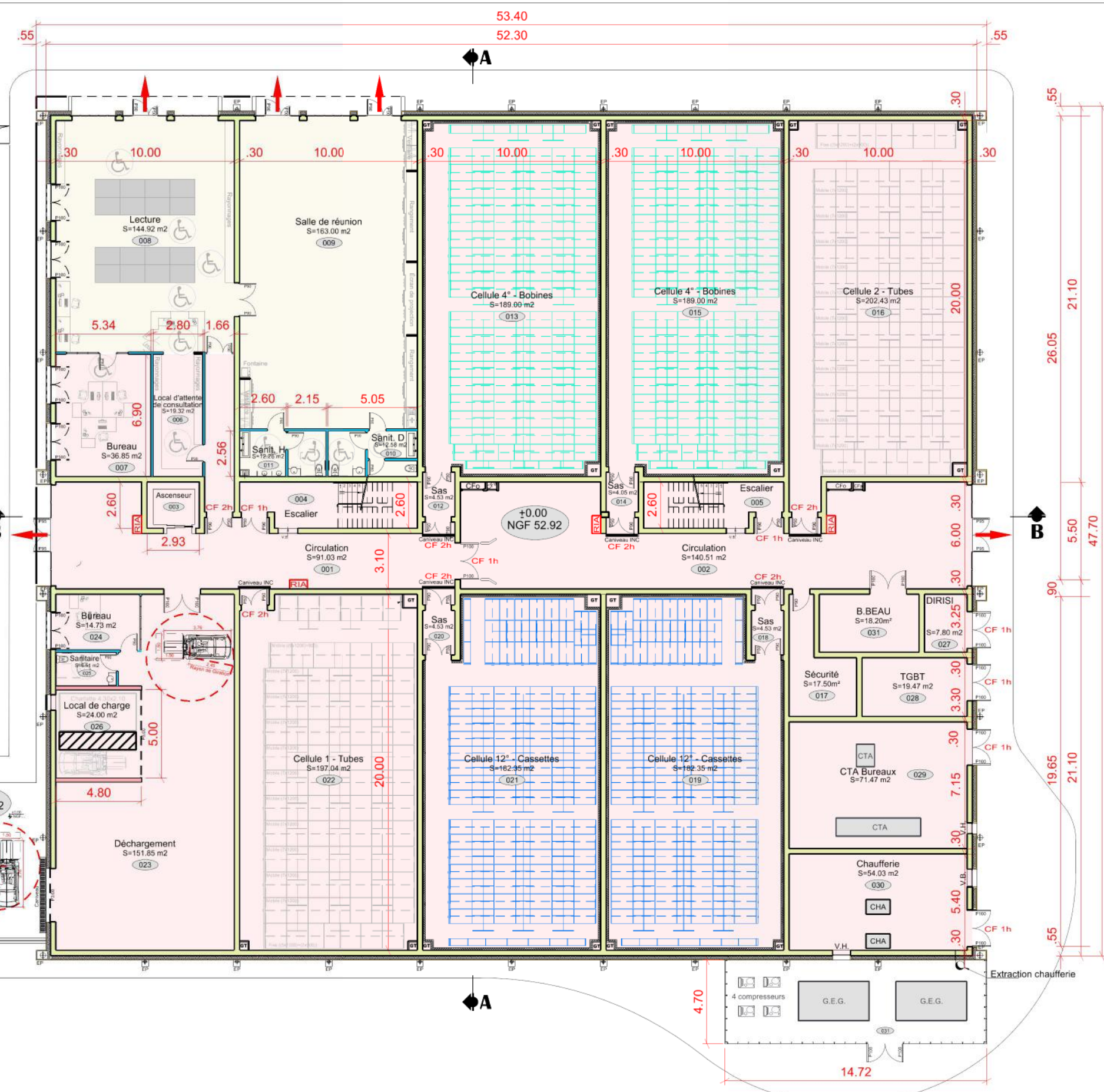
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #11 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

Annexe 5.1 :
Plan de masse de chaque niveau du bâtiment projeté (dont
stockages)

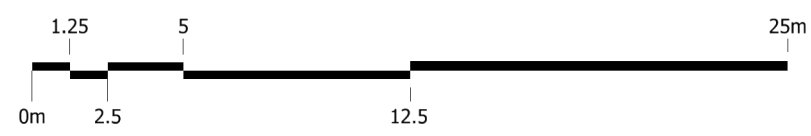
Bât. 0142

LEGENDE

-  Issue de secours
 -  Espace ERP
 -  Espace non accessible au public
 -  Mur béton CF 2H
 -  Robinet Incendie Armé
- NOTA: extinction des cellules par brouillard d'eau



Bât. 0174



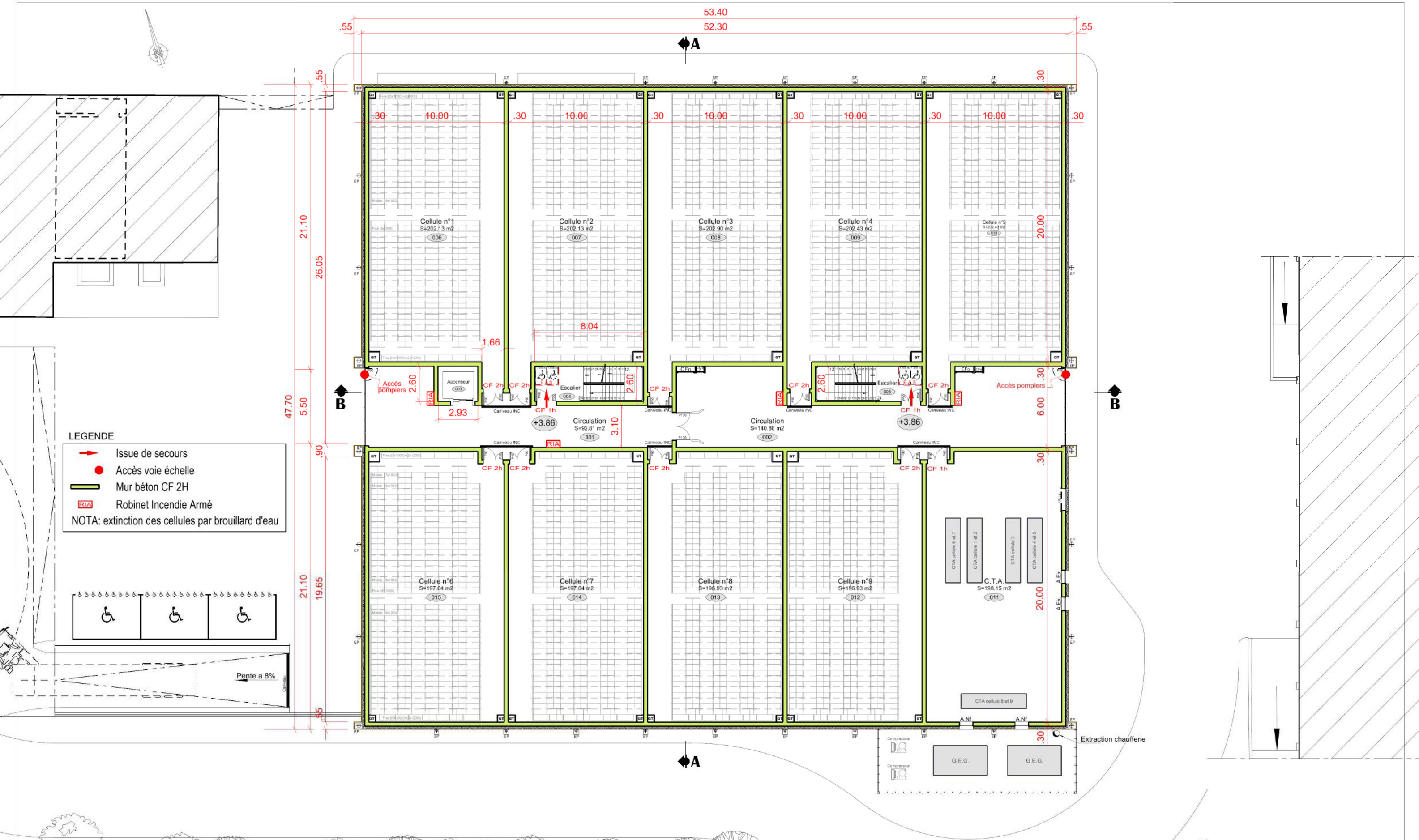
ESID BORDEAUX
 Architecte
 LTN THOMAS Arnold 05.57.85.16.48
 Chargé d'affaires:
 Mr TSANY Christophe - TSEF 05.24.73.46.34
 Dessiné par:
 Mme DONADIEU Béatrice
 Chef du pôle
 Maîtrise d'Oeuvre de Bordeaux:
 Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72

Chatelleraut (86100)
 Centre des Archives de l'Armement et du
 Personnel Civil CAAPC
**Construction d'un
 Bâtiment d'Archives**
I.C.P.E.
 Rez de chaussée

		Identifiant COSI: Ident.Operation	
Nom du fichier: N_00_V00_DCE		Id. COSI: 455/218	
	Date: 06/11/2020	N° Ordre: Annexe 2.1 / 1/5	Indice: -



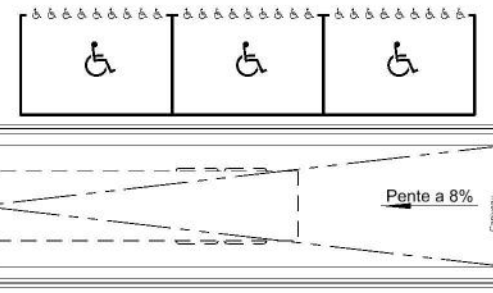
Echelle : 1/250



LEGENDE

- Issue de secours
- Accès voie échelle
- Mur béton CF 2H
- Robinet Incendie Armé

NOTA: extinction des cellules par brouillard d'eau



Architecte
 LTN THOMAS Arnold 05.57.85.16.48
 Chargés d'affaires:
 Mr TSANY Christophe - TSEF 05.24.73.46.34

Dessiné par :
 Mme DONADIEU Béatrice

Chef du pôle
 Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux:
 Mr HAMDJ Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72

Chatelleraut (86100)
 Centre des Archives de l'Armement et du
 Personnel Civil CAAPC
**Construction d'un
 Bâtiment d'Archives**

I.C.P.E.

Premier étage

Echelles: 1/250

		Identifiant COSI: 445218		Id. COSI:	
Nom du fichier: N_01_V00_DCE I_001_V00		455218		-	
Date	N° Ordre	Annexe 2.1		Indice	
22/10/2020	2/5	-		-	

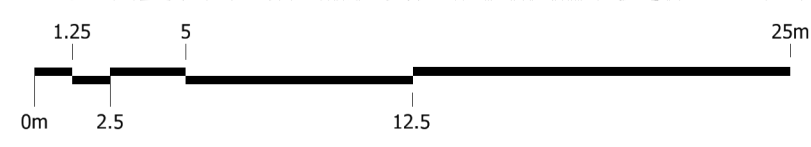
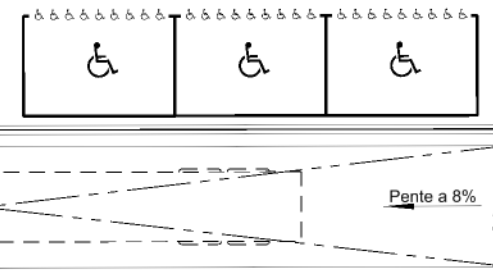




LEGENDE

- Issue de secours
- Accès voie échelle
- Mur béton CF 2H
- Robinet Incendie Armé

NOTA: extinction des cellules par brouillard d'eau



Architecte
 LTN THOMAS Arnold 05.57.85.16.48
 Chargés d'affaires:
 Mr TSANY Christophe - TSEF 05.24.73.46.34

Dessiné par :
 Mme DONADIEU Béatrice

Chef du pôle
 Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux:
 Mr HAMDJ Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72

Chatelleraut (86100)
 Centre des Archives de l'Armement et du
 Personnel Civil CAAPC
Construction d'un
Bâtiment d'Archives

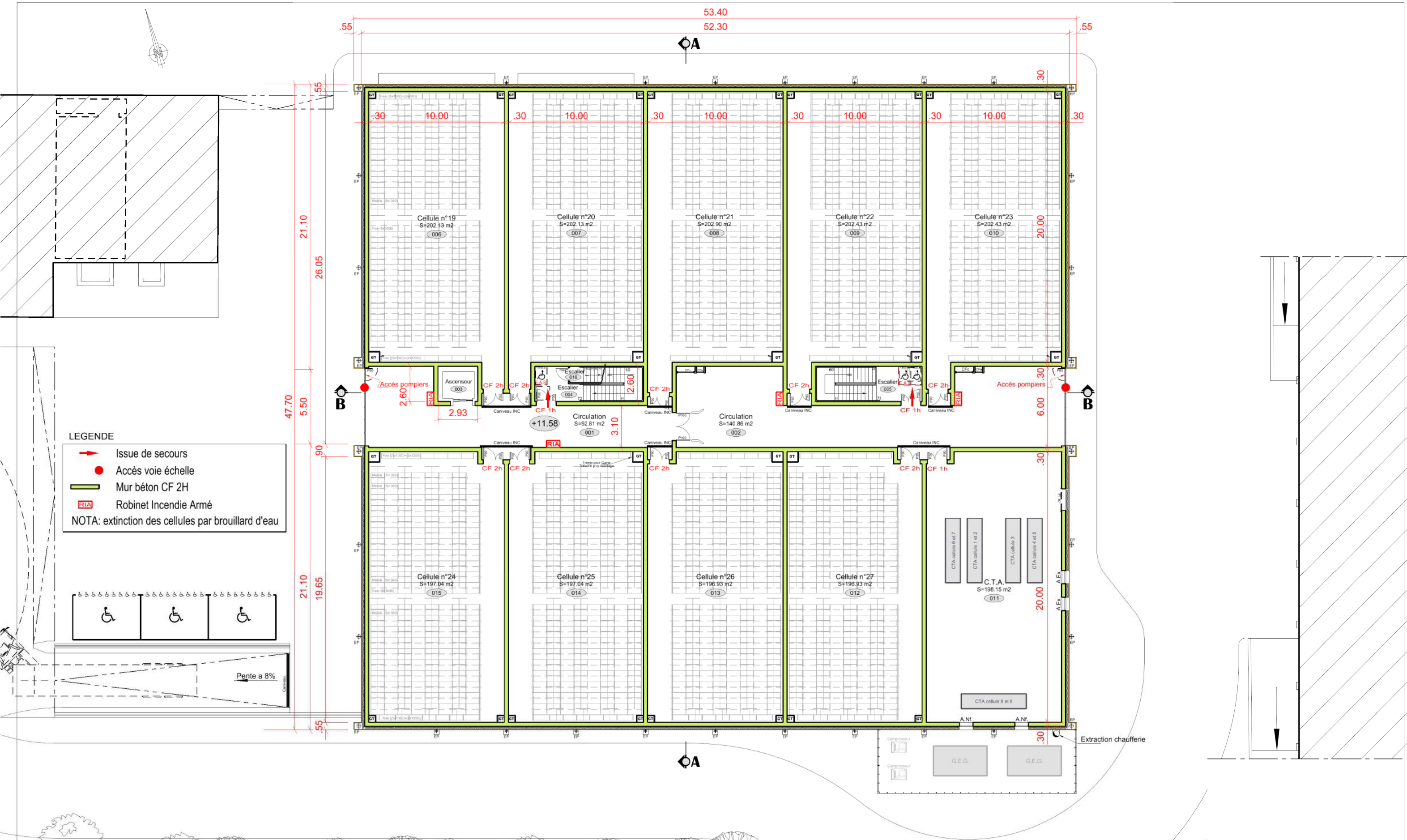
I.C.P.E.

Deuxième étage

Echelle : 1/250

		Id. COSI: 455218	
Identifiant COSI: 445218		Nom du fichier: N_02_V00_DCE 1_002_V00	
	Date 22/10/2020	N° Ordre Annexe 2.1 3/5	Indice -

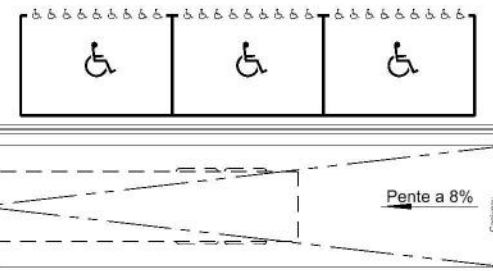




LEGENDE

- Issue de secours
- Accès voie échelle
- Mur béton CF 2H
- Robinet Incendie Armé

NOTA: extinction des cellules par brouillard d'eau



Architecte
 LTN THOMAS Arnold 05.57.85.16.48
Chargés d'affaires:
 Mr TSANY Christophe - TSEF 05.24.73.46.34
 Mr KHADRAOUI Réda - Apprenti 05.57.85.20.11

Dessiné par :
 Mme DONADIEU Béatrice

Chef du pôle
 Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux:
 Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72

Chatelleraut (86100)
 Centre des Archives de l'Armement et du
 Personnel Civil CAAPC
Construction d'un
Bâtiment d'Archives

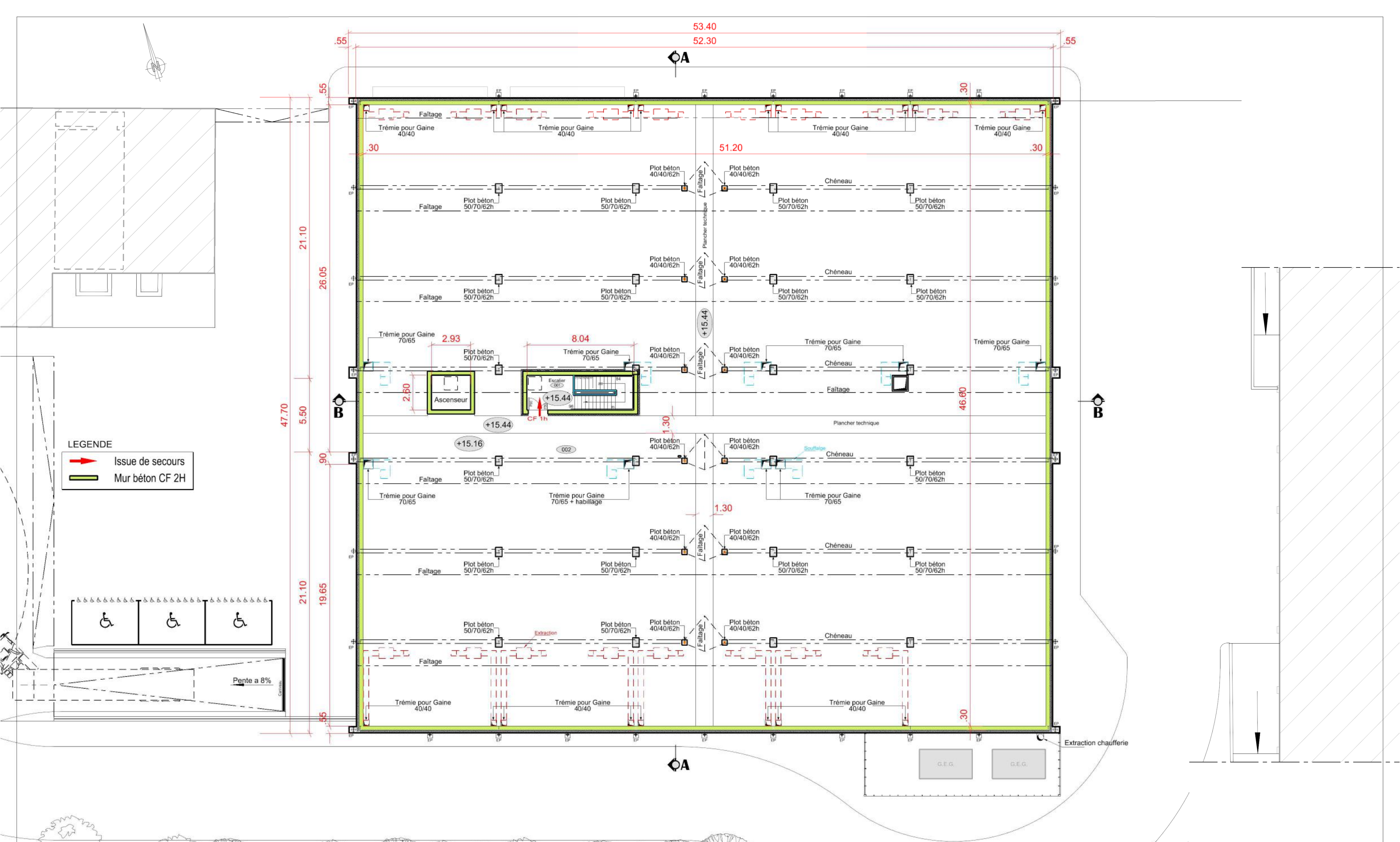
I.C.P.E.

Troisième étage

Echelle : 1/250

Identifiant COSI: 445218		Id. COSI: 455218	
Nom du fichier: N_03_V00_DCE 1_002_V00		Date: 22/10/2020	
N° Ordre Annexe 2.1 4/5		Indice	





LEGENDE

- Issue de secours
- Mur béton CF 2H



ESID BORDEAUX

Architecte
 LTN THOMAS Arnold 05.57.85.16.48
 Chargés d'affaires:
 Mr TSANY Christophe - TSEF 05.24.73.46.34
 Mr KHADRAOUI Réda - Apprenti

Dessiné par :
 Mme DONADIEU Béatrice

Chef du pôle
 Maîtrise d'œuvre de Bordeaux:
 Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72

Chatelleraut (86100)
 Centre des Archives de l'Armement et du
 Personnel Civil CAAPC
**Construction d'un
 Bâtiment d'Archives**

I.C.P.E.

Combles

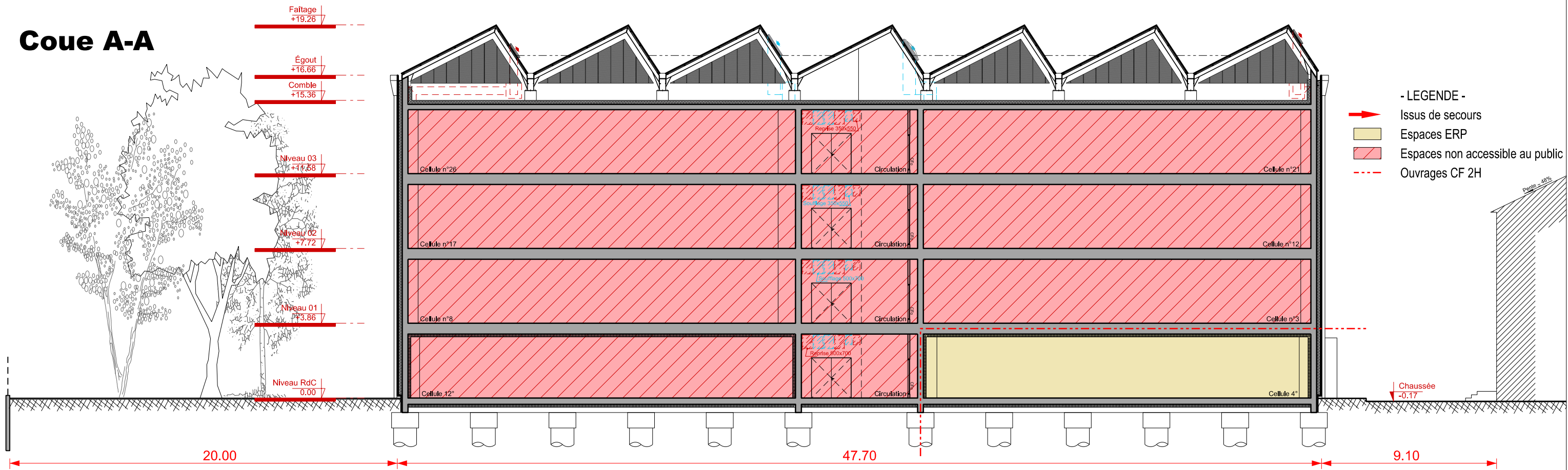
Echelle : 1/250

Identifiant COSI: 445218		Id. COSI: 455218	
Nom du fichier: N_04_V00_DCE 1_001_V00		Date: 22/10/2020	N° Ordre Annexe 2.1 5/5

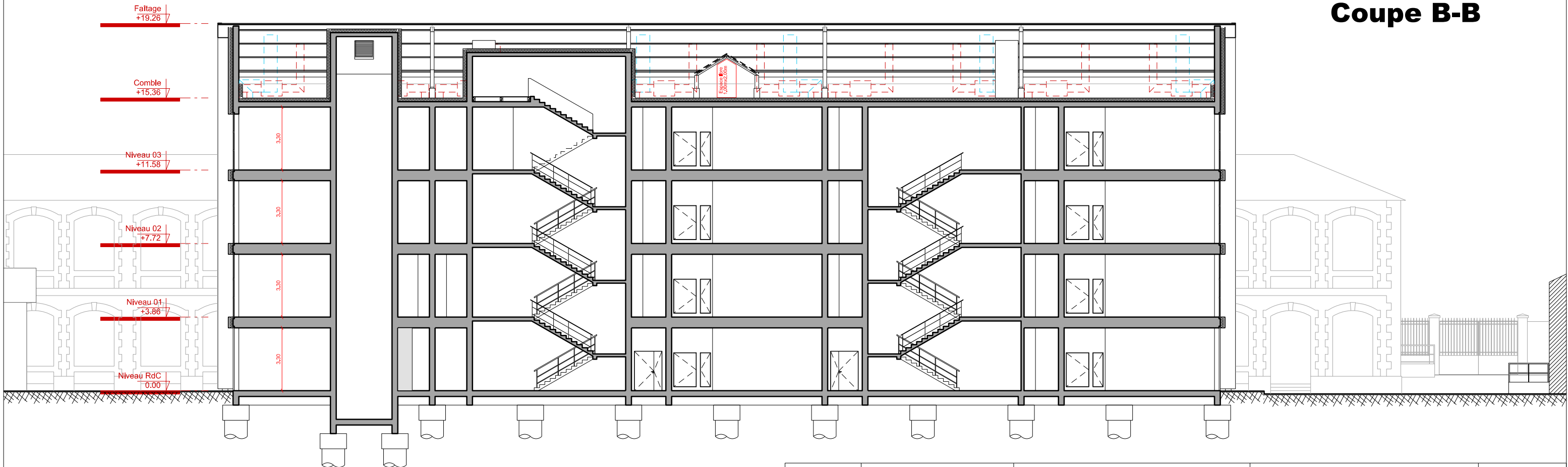
**MINISTÈRE
 DES ARMÉES**




Annexe 5.2 :
Coupes du bâtiment projeté

Coupe A-A



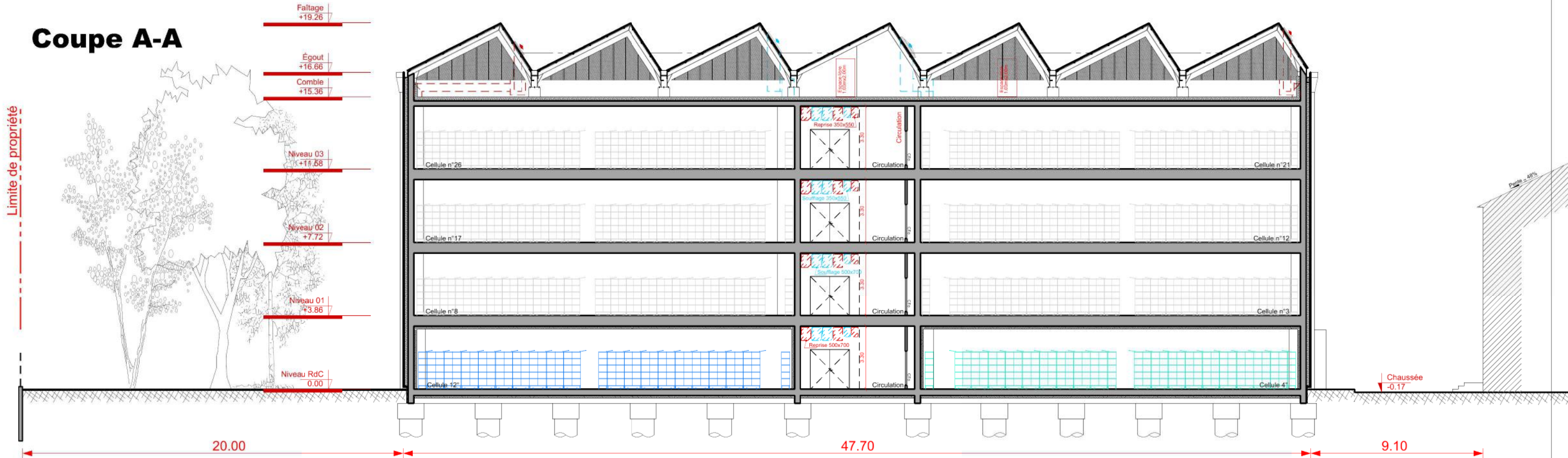
Coupe B-B



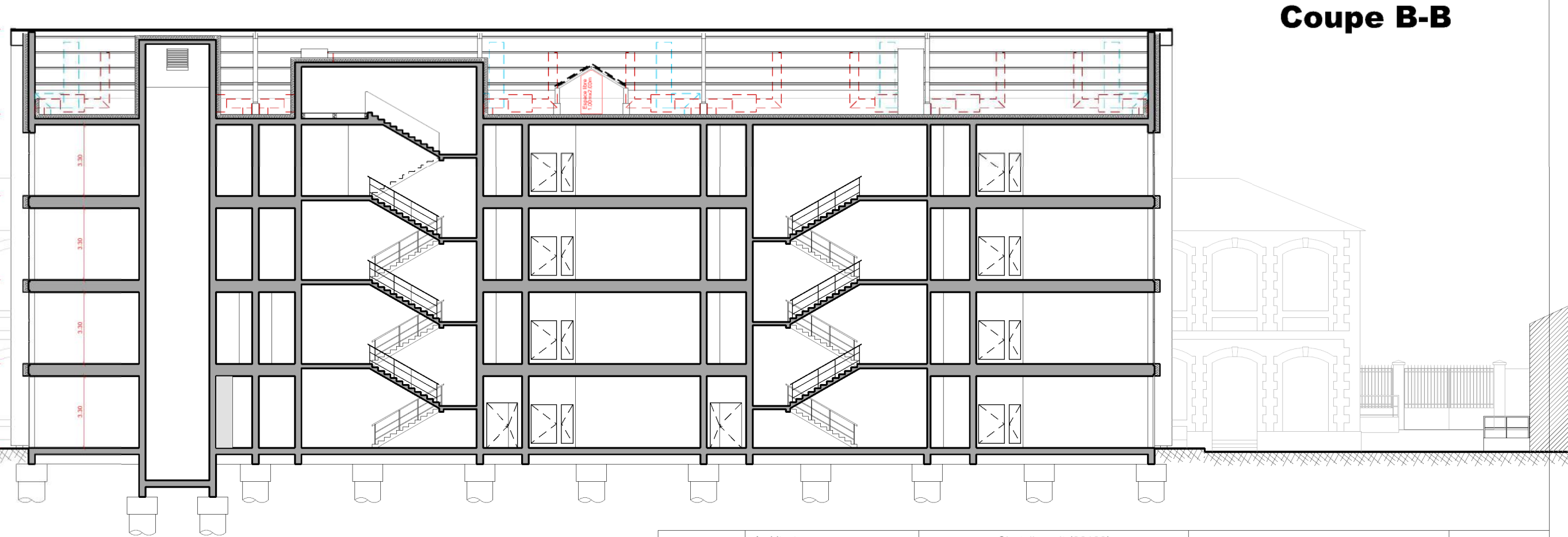
 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte LTN THOMAS Arnold - 05.57.85.16.48 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration	Identifiant COS: Ident.Operation Nom du fichier: C_AA_FUT.dgn	Id. COS: 455/218
	Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72	P.C. PC40 - Sécurité Incendie Plan des Coupes A-A et B-B État Futur Echelle : 1/200		Date Mai 2020	N° Ordre PC40_5






Coupe A-A



Coupe B-B



 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte Mr BROCHARD Romain - 05.57.85.15.73 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane Mme DONADIEU Béatrice	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration	 MINISTÈRE DES ARMÉES
	ESID BORDEAUX Mr BROCHARD Romain - 05.57.85.15.73 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane Mme DONADIEU Béatrice Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72	P.C. Plan des Coupes A-A et B-B État Futur Echelle : 1/200	Identifiant COSI: Ident. Operation Nom du fichier: C_AA_FUT.dgn Id. COSI: 455/218	

Annexe 6 :
Dispositions constructives du bâtiment projeté

CHATELLERAULT (86) – CENTRE DES ARCHIVES DE L'ARMEMENT ET DU PERSONNEL CIVIL

CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT D'ARCHIVES

I. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES**I.1. GROS ŒUVRE****I.1.1. CATEGORIE D'IMPORTANCE DU BATIMENT**

Les règles parasismiques et le dimensionnement seront appliqués conformément à l'Eurocode 8 pour une implantation en zone de sismicité 3 et une catégorie d'importance II.

I.1.2. ELEMENTS VERTICAUX

Les éléments porteurs verticaux seront constitués par les voiles en béton armé, et poteaux intégrés dans les procédés de mur à coffrage intégré (MCI).

Nous distinguerons trois types de voiles en béton :

- Type V 1 : Procédé de mur à coffrage intégré (PCI) en béton armé banché sans isolation intégrée ;
- Type V 2 : Procédé de mur à coffrage intégré en béton armé banché avec isolation intégrée ;
- Type V 3 : Maçonnerie d'agglomérée.

Type V 1	Type V 2	Type V 3
Murs extérieurs support ITE et bardages	Murs intérieurs donnant sur les circulations	Cloisons séparatives entre locaux ERP
Murs intérieurs des cellules		Cloisons séparatives entre locaux techniques
Murs entre cellules et locaux techniques		Cloisons du local de charge
Les cages d'escalier et d'ascenseur		

I.1.3. ELEMENTS HORIZONTAUX

Les porteurs horizontaux seront constitués de poutres intégrées dans les procédés MCI et planchers précontraint, y compris le plancher bas des combles.

Nous distinguerons trois types de planchers :

- Type P 1 : Dalle béton armé portée par les pieux et coulée en place ;
- Type P 2 : Les planchers en dalles alvéolées précontraints dans les cellules des étages ;
- Type P 3 : Les prédalles en béton armé dans les circulations.

Type P 1	Type P 2	Type P 3
Plancher bas du RDC, tous locaux confondus	Plancher bas des étages locaux, tous locaux confondus	Plancher des circulations dans les étages

I.2. RESISTANCE AU FEU DES STRUCTURES

- Les issues de secours et les portes des locaux à risques particuliers seront dotées de ferme-portes ;
- Les percements ou traversées de parois seront reconstitués CF 2h ;

- La porte entre la zone de stockage et la salle de lecture sera de degré CF 2h, dotée de ferme-porte et soumis à contrôle d'accès dans les deux sens.

Type P 1	Type P 2	Type P 3
Structure	Règlementaire	Projet
Parois des cellules	REI 120	R 120
Parois entre cellules et locaux ERP	EI 120	R 120
Parois entre cellules et locaux techniques	REI 120	R 120
Parois des locaux CTA, Chaufferie, TGBT	EI 60	R 120
Parois du local de charge batterie	Sans objet	EI 120
Parois des escaliers encloisonnés	REI 60	REI 120
Planchers des cellules de stockages	R 120	R 120
Planchers entre haut locaux ERP	EI 120	R 120
Planchers des locaux CTA, Chaufferie, TGBT	EI 60	R 120
Portes des cellules de stockages	EI 120 C 2	EI 120 C 2
Portes des locaux CTA, Chaufferie, TGBT	EI 30	EI 60
Portes du local de charge batterie	EI 60	EI 60
Portes des escaliers	E 60 C2	E 60 C2
Portes de recoupement des circulations	E 60 C2	E 60 C2
Portes Issues de secours RDC zone de stockage	E 60 C2	E 60 C2
Portes Issues de secours locaux ERP	E 60 C2	E 60 C2

I.3. RESISTANCE AU FEU DES MENUISERIES

Localisation	Degré CF	Anti effraction	Contrôle d'accès	DAS
DIRISI	E 30			
Escalier	E 60 C 2			
Escalier 2 ^{ème} niveau	E ² 60 C2		Entrée	
Déchargement/couloir	EI 60		Entrée	
CTA- TGBT Chaufferie	EI 60			
Charge batterie	E 60 C2			
Circulation	E ² 60 C2			Oui
Sécurité	EI 60		Entrée	
ERP/Stockage	EI 120		Entrée / Sortie	
Cellules standard	EI ² 120 C2		Entrée / Sortie	Oui
Cellules SD/CD	EI ² 120 C2	CR 4	Entrée / Sortie	Oui
Cellules 4°C et 12°C	EI ² 120 C2		Entrée	Oui
Entrée ERP	EI 60			
Entrée stockage RDC	EI 60		Ext. En journée et sur-verrouillage nuit	
Abri compresseur				

I.4. RESISTANCE AU FEU CHARPENTE

La couverture sera de même nature que les tôles de bardage. La charpente métallique recevra un traitement coupe-feu par flocage CF ¼ H.

I.5. RESISTANCE AU FEU ISOLATION THERMIQUE EXTERIEURE

- Panneaux de polystyrène graphité en pose calée et chevillée ;
- Euroclasse isolant seul : D-s2, d0 ;
- Euroclasse du système « support + isolant + bardage » : B-S1, d0.
- Conduit isolé double paroi.

I.6. TOITURES/COUVERTURES

- - Combles
 - o Le plancher bas des combles, assimilable à une toiture technique non accessible, participe au degré coupe-feu des cellules du 3ème niveau.
- - Charpente / couverture
 - o La toiture sera constituée par une charpente métallique supportant une couverture en bacs acier. La couverture sera de même nature que les tôles de bardage. La charpente métallique recevra un traitement coupe-feu par flocage.

Annexe 7.1 :
Note de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux
pluviales

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ARCHIVES - CAAPC A CHATELLERAULT

DIMENSIONNEMENT DE LA RETENTION DES EAUX PLUVIALES

Le projet se situe en zone I
Le calcul se fera pour une période de retour de pluie de **10 ans**.

Débit de fuite (Q) :

Nous retiendrons comme débit de fuite autorisé, la valeur de **1,6l/s/ha**.

La superficie de notre opération étant de **9 865 m²**, on obtient un débit de fuite de : **Q = 0,001578 m³/s**

Surface active (Sa) :

La surface bâtie sera de **3 406m²**

La surface imperméabilisée de la voirie (chaussée, parkings, trottoirs) sera de **4 430m²**

La surface des espaces verts sera de **2 029 m²**

Nous prenons comme coefficient d'apport :

- Pour les surfaces bâties : **Ca_i = 0,95**
- Pour les surfaces imperméabilisée : **Ca_i = 0,90**
- Pour les surfaces non imperméabilisée: **Ca_i = 0,20**

$$Sa = (3406 \times 0,95) + (4430 \times 0,90) + (2029 \times 0,20)$$

$$\boxed{Sa = 7\,628,5 \text{ m}^2}$$

Débit de fuite spécifique (q) :

$$q \text{ (m/s)} = Q \text{ (m}^3/\text{s)} / Sa \text{ (m}^2)$$

$$q = 3600 \times 0,001578 / 7\,628,5$$

$$\boxed{q = 0,00074 \text{ m/h} = 0,74 \text{ mm/h}}$$

Volume à stocker (V) :

La capacité de stockage (hauteur de la lame d'eau) lue sur l'abaque, pour la région I, pour un niveau de protection de 10 ans et pour une valeur de $q = 0,74 \text{ mm/h}$ est : **ha = 36,5 mm = 0,0365 m**.

Le volume à stocker sera donc de $7\,628,5 \times 0,0365 = 278,44 \text{ m}^3$

S
Y
N
T
H
E
S
E

Nous retiendrons un volume de stockage sous espace vert de **280m³**.

La structure de la rétention sera réalisée au moyen de matériaux de type SAUL (structures alvéolaires ultralégères dont l'indice de vide est de 95 %).

Compte tenu de l'indice de vide des matériaux de 95 %, le volume utilisé sera de **294 m³**.

Par conséquent, si l'on considère une hauteur de rétention d'environ **0,94 mètres**, la superficie à prévoir sera au minimum de **313 m²**. Une hauteur de **0,10 m** de couverture sera prévue en sécurité.

Annexe 7.2 :
Plan d'assainissement EU et EP (projet)

Annexe 8 :
Détermination des besoins en eau incendie et rétentions –
Guide D9/D9A



Centre des Archives de l'Armement et du
Personnel Civil (CAAPC)

211 Grande Rue de Châteauneuf CS 50650	86100 Châtelleraut Cedex
---	-----------------------------

Détermination des besoins en eau incendie et rétentions

Guide D9/D9A

Bâtiment de stockage d'archives
Châtelleraut (86)

N° Etude : ET-128-032020-D9D9A

Juin

2020



SOMMAIRE

I. Avant-propos	3
II. Détermination des besoins en eau incendie – D9	4
III. Rétention des eaux d’extinction – D9A.....	6

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Calcul des besoins en eau incendie du bâtiment projeté CAAPC selon le guide D9	4
Tableau 2 : Calcul du volume de rétention nécessaire au confinement des eaux d'extinction incendie du bâtiment projeté CAAPC selon le guide D9A.....	6

I. AVANT-PROPOS

Le Centre des Archives de l'Armement et des Personnels Civils (CAAPC) dépendant du Service Historique de la Défense (SHD), projette la création d'un nouveau bâtiment de stockage d'Archives sur son site actuel de Châtellerault (86).

Le bâtiment projeté possédera une emprise au sol de 2 495 m² (52,3 x 47,7 m) et sera organisé en 4 niveaux. Il a pour objet le stockage d'archives papier, audiovisuelles et électroniques.

Au regard du projet d'extension, le site sera soumis au régime d'enregistrement sous la rubrique 1530 de la nomenclature des ICPE.

La présente note a pour objet de déterminer les besoins en eau incendie du site et le volume de rétention nécessaire au confinement des eaux d'extinction en considérant la plus grande surface non-recoupée telle que définie dans le document technique D9 « Défense extérieure contre l'incendie ».

La plus grande zone non-recoupée du bâtiment projeté à considérer correspond à la plus grande cellule de stockage, d'une surface de 203 m².

II. DETERMINATION DES BESOINS EN EAU INCENDIE – D9

Les besoins en eau nécessaires à l'intervention des services de secours extérieurs sont estimés à l'aide du document technique D9 « Défense extérieure contre l'incendie » - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau – Edition 09.2001.0 (septembre 2001).

Sauf cas particulier, ce dimensionnement est effectué à partir de la catégorie du risque (lui-même fonction de la nature de l'activité ou du stockage) et à partir de la plus grande surface en jeu. Ce dimensionnement est réalisé indépendamment de toute analyse de risque relative aux charges calorifiques réelles, il peut donc s'avérer très majorant.

L'activité du site est assimilée à « Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux » du **Fascicule R.16** de l'annexe 1 du document D9, correspondant à une catégorie de risque 1 pour l'activité et 2 pour le stockage.

Tableau 1 : Calcul des besoins en eau incendie du bâtiment projeté CAAPC selon le guide D9

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Surface de référence : Cellule de stockage : S = 203 m ²				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage ⁽¹⁾				
- Jusqu'à 3 m	0		0	
- Jusqu'à 8 m	0,1			
- Jusqu'à 12m	0,2			
- Au-delà de 12m	0,5			
Type de construction ⁽²⁾				
- ossature stable au feu ≥1 heure	-0,1		-0,1	
- ossature stable au feu ≥30 minutes	0			
- ossature stable au feu <30 minutes	0,1			
Types d'interventions internes				
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1		-0,1	
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1		-0,1	
- service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24)	- 0,3 *			
Σ coefficients			-0,3	
1+ Σ coefficients			0,7	
Surface de référence (S en m²)			203	
Qi = 30 x S/500 x (1+ Σ Coef) ⁽³⁾			8,526	
Catégorie de risque ⁽⁴⁾				
Risque 1 : Q1 = Qi x 1	1			
Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5	1,5		12,8	<i>Fascicule R.16</i>
Risque 3 : Q3 = Qi x 2	2			
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ : Q1, Q2 ou Q3÷2			12,8	<i>Absence de sprinklage</i>
DEBIT REQUIS ^{(6) (7) (8)} (Q en m ³ /h)			60	

(1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

(2) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

(3) Q_i : débit intermédiaire du calcul en m^3/h .

(4) La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages sauf cas particulier.

(5) Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;

- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;

- installation en service en permanence.

(6) Aucun débit ne peut être inférieur à $60 m^3/h$.

(7) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. § 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

(8) Afin de faciliter l'attaque rapide du sinistre et de réduire les délais de mise en œuvre des moyens de secours, il est recommandé de disposer sur le réseau sous pression d'un minimum d'un tiers des besoins en eau.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.

Ainsi, en application du document D9, le débit maximum requis pour couvrir les besoins incendie du bâtiment de stockage d'archives projeté par le CAAPC est de **$60 m^3/h$, soit un volume sur 2 heures de $120 m^3$** .

III. RETENTION DES EAUX D'EXTINCTION – D9A

Le volume de rétention minimum nécessaire au confinement des eaux d'extinction incendie est déterminé conformément au document technique D9A « Défense contre l'incendie et rétentions - Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » (INESC-FFSA-CNPP), édition 08.2004.0 (août 2004).

Tableau 2 : Calcul du volume de rétention nécessaire au confinement des eaux d'extinction incendie du bâtiment projeté CAAPC selon le guide D9A

Besoins pour la lutte extérieure entrepôt	Besoins x 2 h au minimum	240 m ³ *
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs ⁽¹⁾	-
	Rideau d'eau ⁽²⁾	-
	RIA (à négliger)	-
	Mousse HF et MF ⁽³⁾	-
	Brouillard d'eau et autres systèmes ⁽⁴⁾	-
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 L/m ² de surface de drainage	25 m ³ **
Présence stock de liquides	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	-
Volume total de liquide à mettre en rétention		265 m³

(1) Volume réserve intégrale de la source principale ou besoin x durée théorique maxi de fonctionnement

(2) Besoins x 90 min

(3) Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 min)

(4) Débit x temps de fonctionnement requis

* Les besoins en eau incendie exigés par la réglementation (point 2.2.14 de l'arrêté ministériel du 15/04/10) s'élèvent à 120 m³/h pendant 2 heures, soit 240 m³. Ce volume étant supérieur à celui calculé à l'aide du document D9, il est retenu pour le calcul du volume de confinement des eaux d'extinction incendie.

** Surface étanchée considérée = Surface du bâtiment projeté (déterminé d'après les réseaux projetés de récupération des eaux) = 2 500 m²

Ainsi, en application du document D9A, le volume de rétention nécessaire au confinement des eaux d'extinction incendie du bâtiment projeté par le CAAPC est de **265 m³**.

Annexe 9 :

Fiche de relevés de vérification annuelle des débits et
pressions des poteaux et bouches d'incendie

Document de référence interne Desautel : ENT Q 3 021

Documents de référence externes Desautel : Norme NF S 61-200

Client : CAAFIC Date : 6/03/19
 Adresse : 2 M, Rue du Chateaufort
86100 CHATELLERAULT

Référence du Contrôleur de Débit Pression (CDP) : n° 2344

Type de Poteau d'Incendie (P.I.) ou bouches d'incendie (code à reporter dans le tableau ci-dessous au niveau de la colonne type)

- A P.I. 1 prise sym DN65 (conforme si à 1bar, débit = mini 30m3/h)
- B P.I. 1 prise sym DN65 et 2 prises sym DN40 (conforme si à 1bar, débit = mini 30m3/h)
- C P.I. 1 prise sym DN100 et 2 prises sym DN65 (conforme si à 1bar, débit = mini 60m3/h)
- D P.I. 2 prises sym DN100 et 1 prise sym DN65 (conforme si à 1bar, débit = mini 120m3/h)
- E Bouche DN100 (conforme si à 1bar, débit = mini 60m3/h)
- F Autre : _____

N° de poteau ou bouche	Type	1	2	3	Conformité ?		Heure de la mesure
		Pression Statique (en bars)	Débit à 1 bar (en m3/h) *	Débit maxi (ouverture maxi) (en m3/h)	(si colonne 2 conforme)	oui / non	
1	C	4	174	192	X		12H10
2	C	4	142	163	X		12H20
3	C	4	154	174	X		12H30

* Si la valeur de débit à 1 bar est située entre 28 et 32m3/h ou entre 57 et 63m3/h, inverser le montage et installer dans l'ordre depuis le poteau : tuyau, CDP et vanne. La valeur lue est alors la valeur définitive.

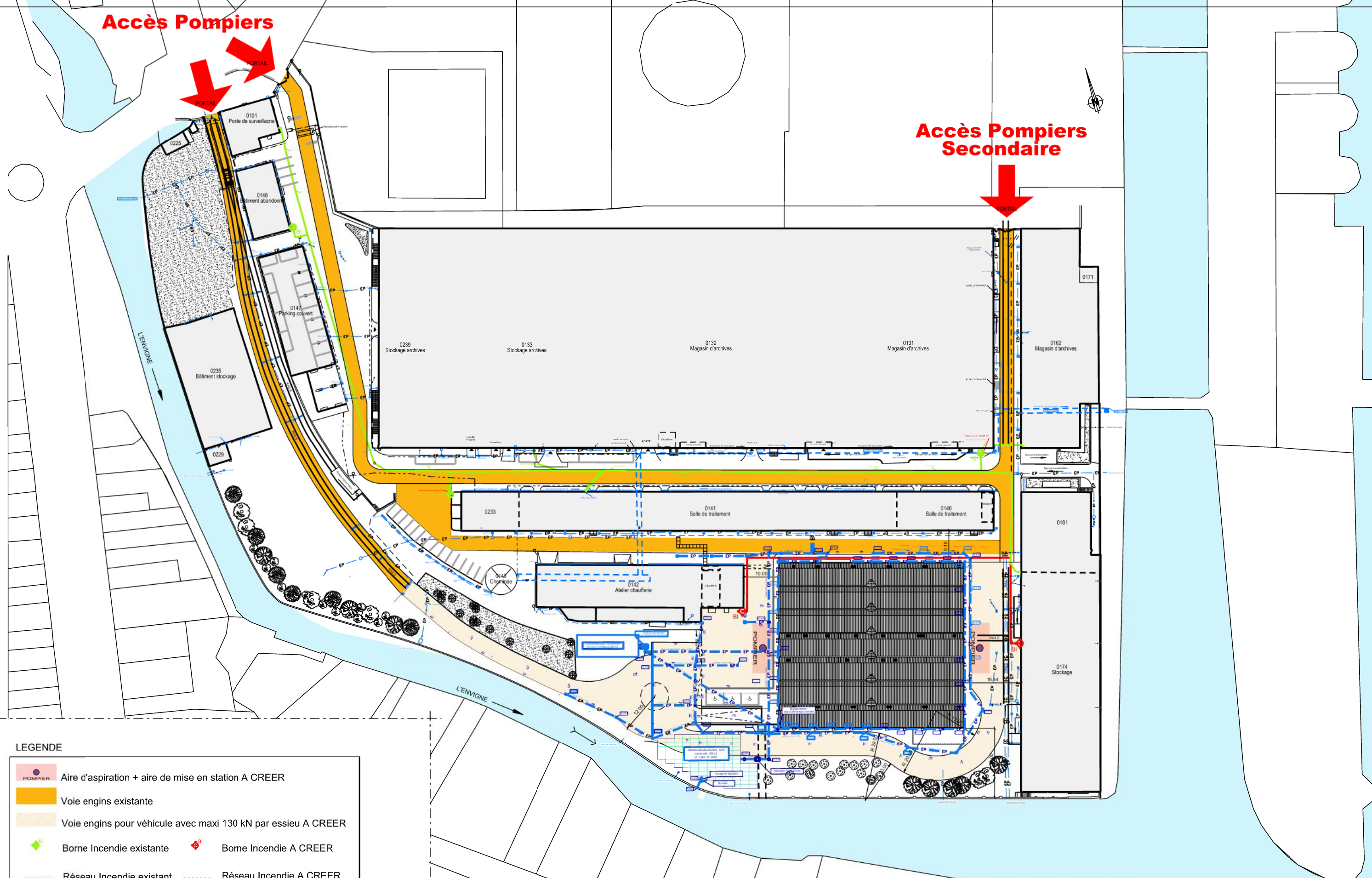
Commentaires : _____

Qualificateur : BEALLAC / MARTINS N° Agent : 4705/566 Visa :

Annexe 10 :
Plan des secours

Accès Pompiers

**Accès Pompiers
Secondaire**



LEGENDE

	Aire d'aspiration + aire de mise en station A CREER		
	Voie engins existante		
	Voie engins pour véhicule avec maxi 130 kN par essieu A CREER		
	Borne Incendie existante		Borne Incendie A CREER
	Réseau Incendie existant		Réseau Incendie A CREER
	Réseau EP existant		Réseau EP A CREER



 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte LTN THOMAS Arnold 05.57.85.16.48 Chargé d'affaires: Mr TSANY Christophe - TSEF 05.24.73.46.34 Dessiné par: Mme DONADIEU Béatrice	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration	Identifiant COSI: Ident.Operation Nom du fichier: M_EI_FUT.dgn Id. COSI: 455/218
	Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux: Mr HAMDJ Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72	I.C.P.E. Plan des secours	Echelle : 1/1000	 Date: 16/11/2020 N° Ordre: Annexe 8 Indice: -

Annexe 11 :
Etude des flux thermiques du bâtiment projeté – Méthode
FLUMILOG



Centre des Archives de l'Armement et du
Personnel Civil (CAAPC)

211 Grande Rue de
Châteauneuf CS 50650

86100
Châtelleraut Cedex

Etude des flux thermiques

Méthode FLUMILOG

Bâtiment de stockage d'archives
Châtelleraut (86)

Version	1	2
Date	Juin 2020	Janvier 2021

N° Etude : ET-128-032020-FLG

Juin

2020



SOMMAIRE

I.	Contexte de l'étude	3
II.	Méthode de quantification	4
2.1.	Méthode d'évaluation	4
2.2.	Seuils de référence	4
2.3.	Limites du logiciel	5
III.	Scenario 1 : Incendie d'une cellule de stockage d'archives	6
3.1.	Données d'entrée	6
3.2.	Résultats	7
IV.	Scenario 2 : Incendie du dernier étage du bâtiment de stockage d'archives.....	9
4.1.	Données d'entrée	9
4.2.	Résultats	11
V.	Scenario 3 : Incendie généralisé du bâtiment de stockage d'archives	12
5.1.	Données d'entrée	12
5.2.	Résultats	13
VI.	Conclusion.....	15

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie d'une cellule de stockage d'archives.....	7
Figure 2 :	Présentation de la division du dernier étage en 2 cellules	9
Figure 3 :	Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du dernier étage du bâtiment projeté.....	11
Figure 4 :	Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment projeté	13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Caractéristiques de la toiture	6
Tableau 2 :	Caractéristiques de la palette modélisée dans la cellule de stockage d'archives	7
Tableau 3 :	Distances des flux thermiques calculés pour un incendie d'une cellule de stockage d'archives.	7
Tableau 4 :	Caractéristiques de la toiture	9
Tableau 5 :	Caractéristiques de la palette modélisée dans la cellule de stockage d'archives	10
Tableau 6 :	Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du dernier étage du bâtiment projeté	11
Tableau 7 :	Caractéristiques de la palette modélisée dans la cellule de stockage d'archives	13
Tableau 8 :	Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment projeté	14

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le Centre des Archives de l'Armement et des Personnels Civils (CAAPC) dépendant du Service Historique de la Défense (SHD), projette la création d'un nouveau bâtiment de stockage d'archives sur son site actuel de Châtellerault (86).

Au regard du projet d'extension, le site sera soumis au régime d'enregistrement sous la rubrique 1530 de la nomenclature des ICPE.

Aussi, l'implantation des parois du bâtiment projeté doit satisfaire les dispositions issues de :

Arrêté du 15/04/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux dépôts de papier et de carton relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1530 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le bâtiment projeté disposera d'une emprise au sol de 2494,7 m² (52,3 x 47,7 m) et sera organisé en 4 niveaux. Il a pour objet le stockage d'archives papier, audiovisuelles et électroniques, pour un linéaire de 55 km.

Le bâtiment totalisera 40 cellules de dimensions 20 x 10 x 3,3 m (**cf. Annexe 1**) dont :

- 33 cellules dédiées au stockage d'archives sur rayonnage métallique :
 - 27 pour du stockage d'archives papiers (étages 1, 2 et 3, environ 196 m³ par cellule),
 - 2 pour du stockage de bobines à 4 °C (environ 126 m³ par cellule),
 - 2 pour du stockage de cassettes à 12 °C (environ 169 m³ par cellule),
 - 2 pour du stockage de tubes de plan (environ 163 m³ par cellule) ;
- 1 cellule dédiée à l'accueil du public,
- 1 cellule constituant une salle de lecture,
- 1 cellule constituant le quai de déchargement et le local de charge d'accumulateurs,
- 4 cellules (les unes au-dessus des autres) dédiées à l'aspect sécurité, chauffage, électricité et traitement de l'air.

Le site projeté est illustré sur la **Planche graphique 1**.

Afin d'évaluer les conséquences en cas d'incendie survenant au droit du bâtiment projeté par le CAAPC, les flux thermiques sont étudiés à partir de l'outil FLUMILOG.

Cette étude quantifie les distances des flux thermiques en cas d'incendie selon les scénarios suivants :

- Scénario 1 : Incendie d'une cellule de stockage d'archives,
- Scénario 2 (si nécessaire) : Incendie du dernier étage du bâtiment projeté,
- Scénario 3 (si nécessaire) : Incendie généralisé du bâtiment.

II. METHODE DE QUANTIFICATION

2.1. Méthode d'évaluation

La quantification des flux thermiques est réalisée par la méthode FLUMILOG, référencée dans le document de l'INERIS "Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt", partie A, réf. DRA-09-90977-14553A Version 2.

La quantification est conduite à partir des connaissances scientifiques et techniques disponibles dans le souci d'avoir un scénario d'incendie majorant, tout en essayant de conserver une relative vraisemblance dans le choix des conditions.

Les données d'entrée retenues pour chaque scénario sont justifiées et présentées dans les notes de calcul FLUMILOG fournies en annexes. Ces données s'appuient sur les éléments fournis par l'ESID de Bordeaux.

La version FLUMILOG utilisée au moment de l'étude est la version 5.3.1.1.

2.2. Seuils de référence

Les valeurs seuils recherchées dans la présente étude sont définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, à savoir :

❖ Pour les effets sur les structures

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives ;
- 8 kW/m², seuil des effets domino⁽¹⁾ et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

❖ Pour les effets sur l'homme

- 3 kW/m² ou 600 [(kW/m²) 4/3].s, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 5 kW/m² ou 1 000 [(kW/m²) 4/3].s, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du Code de l'environnement ;
- 8 kW/m² ou 1 800 [(kW/m²) 4/3].s, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du Code de l'environnement.

(1) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

Il sera considéré une hauteur par défaut de 1,8 m qui correspond à la hauteur d'une cible humaine.

2.3. Limites du logiciel

Les principales limitations intrinsèques à l'utilisation de l'outil FLUMILOG et impactant le choix des hypothèses de modélisation sont les suivantes :

❖ Nature des stockages

FLUMILOG référence 11 produits combustibles (bois, caoutchouc, carton, coton, palette bois polyéthylène, pneu, polystyrène, polyuréthane, PVC et synthétique) et 4 produits incombustibles (acier, aluminium, verre et eau).

FLUMILOG nécessite également de caractériser une palette moyenne par cellule : l'utilisation de palettes de composition différentes dans une même cellule n'est pas possible.

❖ Dimension des bâtiments

FLUMILOG permet de modéliser l'incendie d'une cellule de dimensions maximales 200 m x 200 m. Deux cellules adjacentes au maximum peuvent être définies pour étudier la propagation de l'incendie à celles-ci.

Par ailleurs, la prise en compte d'un décroché d'angle est possible dans la mesure où celui-ci représente moins de 1/3 de la longueur des façades concernées.

❖ Mode de stockage

FLUMILOG permet de considérer soit un stockage en masse, soit un stockage en racks, soit un stockage de liquides inflammables (un stockage mixte n'est pas possible).

Pour un stockage en racks, le nombre de racks simples est limité à 2 et ces racks sont placés aux extrémités du stockage. Les autres racks considérés doivent être des racks doubles.

Sprinklage : FLUMILOG ne permet pas de prendre en compte le sprinklage.

III. SCENARIO 1 : INCENDIE D'UNE CELLULE DE STOCKAGE D'ARCHIVES

3.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein d'une cellule de stockage d'archives papier du bâtiment projeté.

❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques de la cellule de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Longueur : 20 m,
- Largeur : 10 m,
- Surface : 200 m².

La hauteur de la cellule de stockage est de 3,3 m.

❖ Toiture et désenfumage

Le tableau suivant indique les paramètres de résistance au feu de la toiture.

Tableau 1 : Caractéristiques de la toiture

Elément	Résistance au feu
Poutres	15 min
Pannes	15 min
Couverture	Dalle béton
Résistance au feu de la dalle	120 min

Une surface de désenfumage de 2 % a été considérée.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes, en béton sur toute la hauteur, de caractéristiques EI 120 minutes.

La structure considérée est d'une durée de stabilité au feu de 120 minutes.

Aucune porte de quai n'est présente.

❖ Mode de stockage

① *De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.*

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 1
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 18,5 m
- Largeur des îlots : 8 m
- Hauteur des îlots : 1,8 m
- Largeur des allées entre les îlots : 0 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 266,4 m³ (pour un volume de stockage réel de 196 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 2 : Caractéristiques de la palette modélisée dans la cellule de stockage d'archives

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	8 m x 0,8 m x 1,8 m	3 843*	Carton
Rayonnage métallique		700	Acier

* 1 690,8 m.l (mètre linéaire) de stockage par cellule ; 50 kg/m.l ; 22 rayonnages (0,8 x 8 x 1,8 m)

3.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 2**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

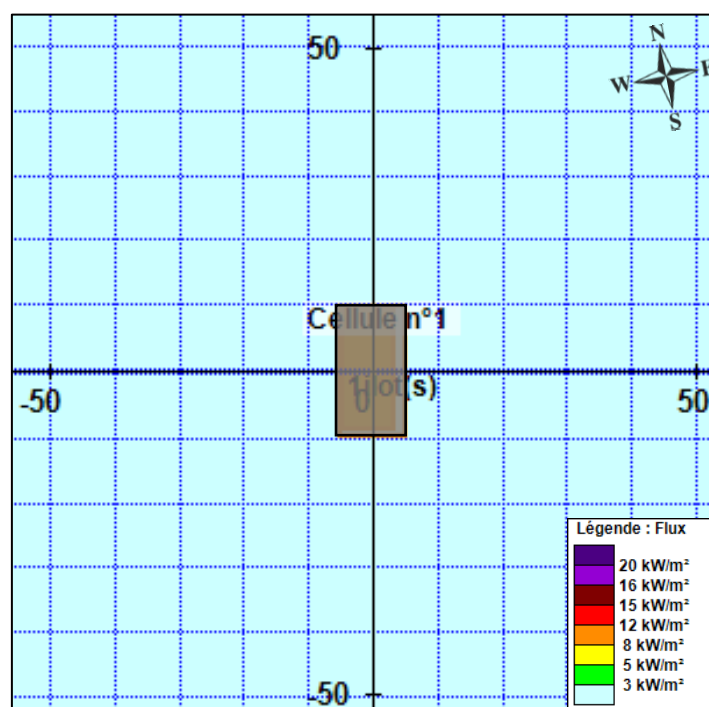


Figure 1 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie d'une cellule de stockage d'archives

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie d'une cellule de stockage d'archives

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Est	-	-	-
Côté Sud	-	-	-
Côté Ouest	-	-	-
Côté Nord	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

La représentation graphique de l'incendie d'une cellule de stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 2**.

Remarque : La durée de l'incendie d'une cellule de stockage d'archives est de 124 min (cf. Annexe 2). La résistance des parois et du plancher étant de 120 minutes, un incendie généralisé sera étudié (cf. Chapitre IV et V).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints quelle que soit la direction. Il n'y a donc aucun risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints quelle que soit la direction.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² ne sont pas atteints quelle que soit la direction.

IV. SCENARIO 2 : INCENDIE DU DERNIER ETAGE DU BATIMENT DE STOCKAGE D'ARCHIVES

4.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du dernier étage du bâtiment de stockage d'archive projeté. En effet, dans le cas d'entrepôts de plusieurs niveaux, la méthode est applicable pour le dernier niveau, tant que le plancher est stable.

❖ Géométrie des cellules

Au vu des limites du logiciel Flumilog, le dernier niveau du bâtiment projeté a été divisé en 2 cellules de la manière suivante.



Figure 2 : Présentation de la division du dernier étage en 2 cellules

Les cellules à modéliser sont à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques des cellules à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Longueur : 52,3 m ;
- Largeur : 23,8 m ;
- Surface : 1 244,7 m².

La hauteur des cellules de stockage est de 3,3 m.

❖ Toiture et désenfumage

Le tableau suivant indique les paramètres de résistance au feu de la toiture.

Tableau 4 : Caractéristiques de la toiture

Élément	Résistance au feu
Poutres	15 min
Pannes	15 min
Couverture	Dalle béton
Résistance au feu de la dalle	120 min

Une surface de désenfumage de 2 % a été considérée.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes, en béton, de caractéristiques EI 120 minutes.

La structure considérée est d'une durée de stabilité au feu de 120 minutes.

Aucune porte de quai n'est présente.

A noter que les parois séparatives entre chaque cellule, de caractéristiques REI 120 n'ont pas été modélisées.

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

- Cellule 1 (aile Nord)

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 5
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 18,5 m
- Largeur des îlots : 8 m
- Hauteur des îlots : 1,8 m
- Largeur des allées entre les îlots : 3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 1332 m³ (pour un volume de stockage réel de 981 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 2 (aile Sud)

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 4
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 18,5 m
- Largeur des îlots : 8 m
- Hauteur des îlots : 1,8 m
- Largeur des allées entre les îlots : 3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 1066 m³ (pour un volume de stockage réel de 785 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 5 : Caractéristiques de la palette modélisée dans la cellule de stockage d'archives

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	8 m x 0,8 m x 1,8 m	3 843*	Carton
Rayonnage métallique		700	Acier

* 1 690,8 m.l (mètre linéaire) de stockage par cellule ; 50 kg/m.l ; 22 rayonnages (0,8 x 8 x 1,8 m)

4.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 3**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

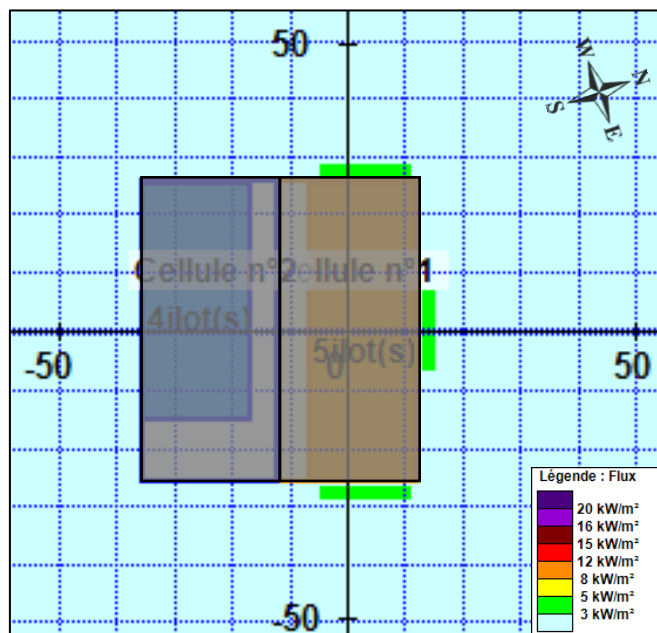


Figure 3 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du dernier étage du bâtiment projeté

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du dernier étage du bâtiment projeté

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Est	5 m**	-	-
Côté Sud	-	-	-
Côté Ouest	5 m**	-	-
Côté Nord	5 m**	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

** Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m.

La représentation graphique de l'incendie du dernier étage du bâtiment de stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 3**.

Remarque : Les durées d'incendie des cellules 1 et 2 sont respectivement de 140 min et 132 min (cf. **Annexe 3**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints quelle que soit la direction. Il n'y a donc aucun risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints quelle que soit la direction.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement.

V. SCENARIO 3 : INCENDIE GENERALISE DU BATIMENT DE STOCKAGE D'ARCHIVES

5.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie généralisé du bâtiment de stockage d'archive projeté.

Remarque : Le logiciel Flumilog ne permet pas de modéliser les étages d'un bâtiment.

❖ Géométrie des cellules

La géométrie des cellules modélisées est identique à la modélisation précédente (**cf. Chapitre IV**), mis à part la hauteur des cellules de stockage, correspondant à la hauteur du bâtiment, égale à 16,6 m.

❖ Toiture et désenfumage

Les caractéristiques de toiture et désenfumage sont identiques à la modélisation précédente (**cf. Chapitre IV**).

❖ Parois

Les caractéristiques des parois sont identiques à la modélisation précédente (**cf. Chapitre IV**).

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

- Cellule 1 (aile Nord)

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 5
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 18,5 m
- Largeur des îlots : 8 m
- Hauteur des îlots : 7,2 m (4 étages de 1,8 m d'hauteur de stockage)
- Largeur des allées entre les îlots : 3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 5328 m³ (pour un volume de stockage réel de 3357 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 2 (aile Sud)

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 4
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 18,5 m
- Largeur des îlots : 8 m
- Hauteur des îlots : 7,2 m (4 étages de 1,8 m d'hauteur de stockage)
- Largeur des allées entre les îlots : 3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 4262 m³ (pour un volume de stockage réel de 3018 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 7 : Caractéristiques de la palette modélisée dans la cellule de stockage d'archives

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	8 m x 0,8 m x 1,8 m	3 843*	Carton
Rayonnage métallique		700	Acier

* 1 690,8 m.l (mètre linéaire) de stockage par cellule ; 50 kg/m.l ; 22 rayonnages (0,8 x 8 x 1,8 m)

5.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 4**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

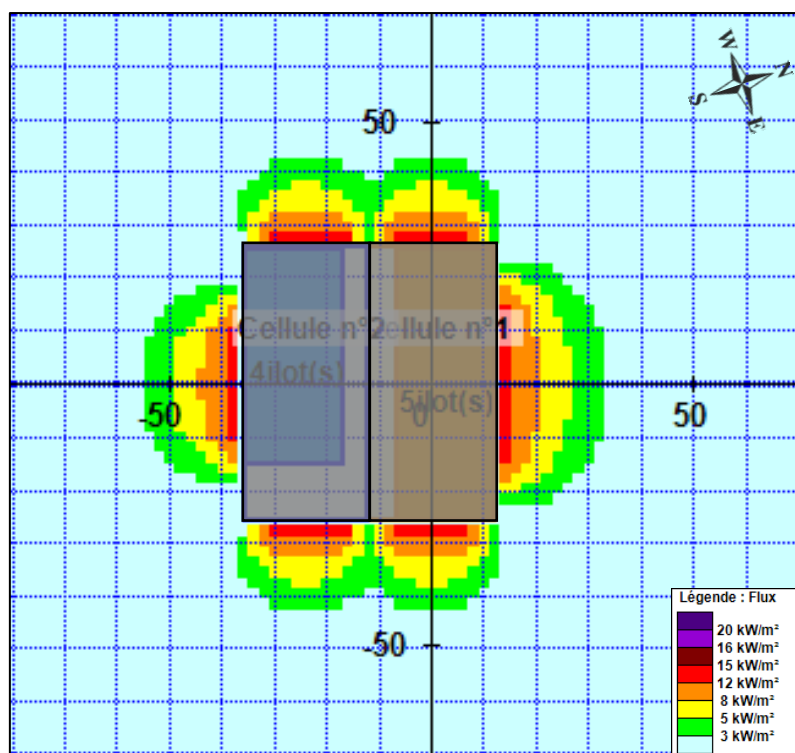


Figure 4 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment projeté

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment projeté

Cellule	Direction flux	Distance des effets thermiques*		
		3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
1	Côté Est	17 m	13 m	10 m**
	Côté Sud	-	-	-
	Côté Ouest	17 m	12 m	10 m**
	Côté Nord	21 m	15 m	10 m**
2	Côté Est	17 m	13 m	10 m**
	Côté Sud	19 m	13 m	10 m**
	Côté Ouest	17 m	12 m	10 m**
	Côté Nord	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

** Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m. Pour celles comprises entre 6 et 10, il a été retenu une distance d'effets de 10 m.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment de stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 4**.

Remarque : Les durées d'incendie des cellules 1 et 2 sont respectivement de 179 min et 168 min (cf. **Annexe 4**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² sont atteints quelle que soit la direction.

Aucune installation ne se situe à l'intérieur de ces flux. Il n'y a donc aucun risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement.

VI. CONCLUSION

La modélisation des flux thermiques réalisée par la méthode FLUMILOG en cas d'incendie survenant au sein du bâtiment de stockage d'archives projeté par le CAAPC montre, pour des conditions de stockage majorantes, que :

- dans le cas de l'incendie d'une cellule de stockage d'archives : les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² ne sont pas atteints.

Par ailleurs, la durée de l'incendie étant de 124 min et la résistance des parois et du plancher étant de 120 minutes, un incendie généralisé a été étudié. Cependant, au vu du caractère majorant de la modélisation et de la faible différence entre la résistance des parois et du plancher et la durée de l'incendie (4 minutes) :

les scénarios suivants sont très peu probables et ont été réalisés à titre informatif ;

- dans le cas de l'incendie d'un étage du bâtiment projeté : les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² ne sont pas atteints ; les flux de 3 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement ;
- dans le cas de l'incendie généralisé du bâtiment projeté : les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement.

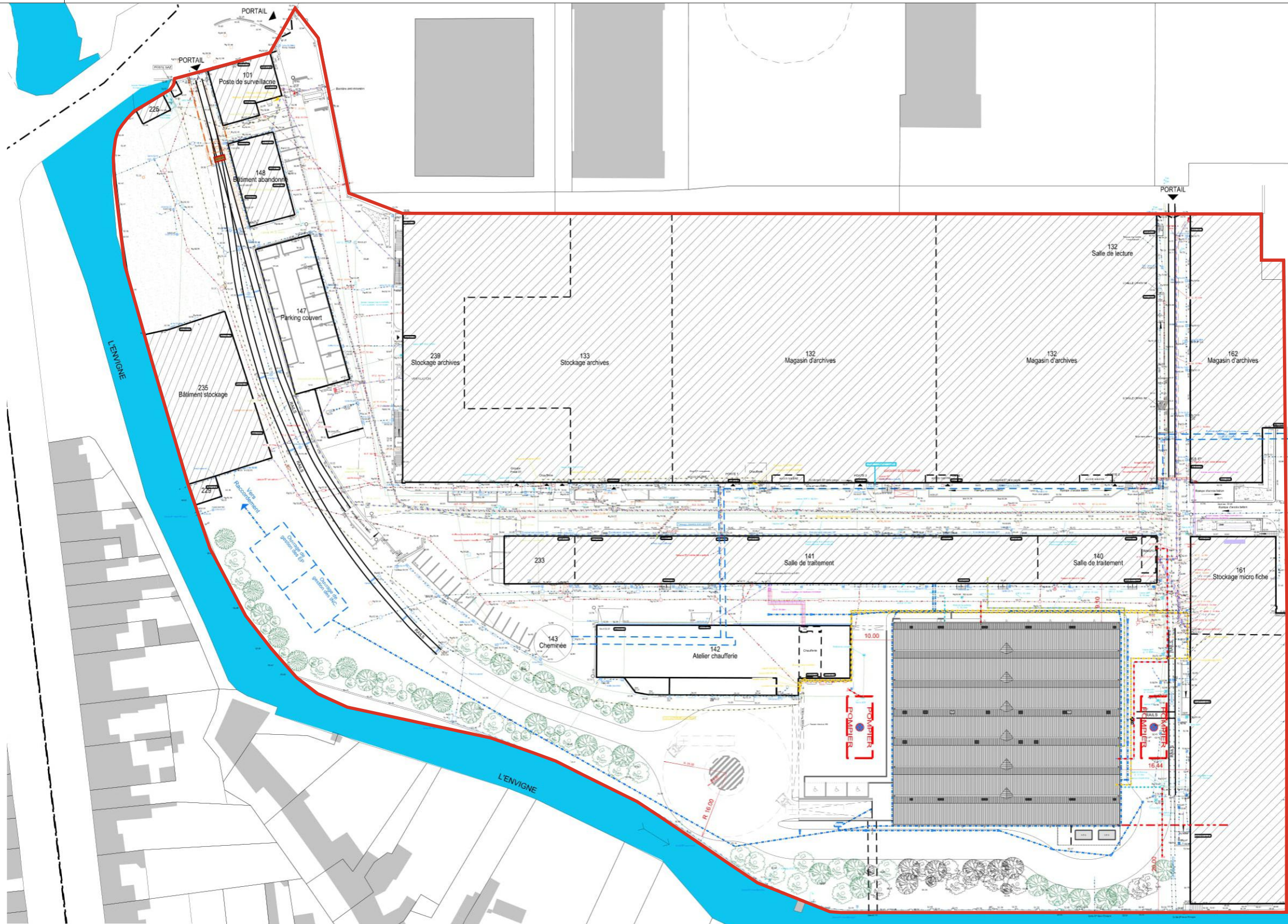
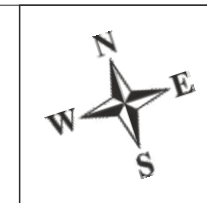
PLANCHES GRAPHIQUES

Planche 1 : Plan d'ensemble du site projeté

Planche 2 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie d'une cellule de stockage d'archives

Planche 3 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du dernier étage du bâtiment de stockage d'archives

Planche 4 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie généralisé du bâtiment de stockage d'archives



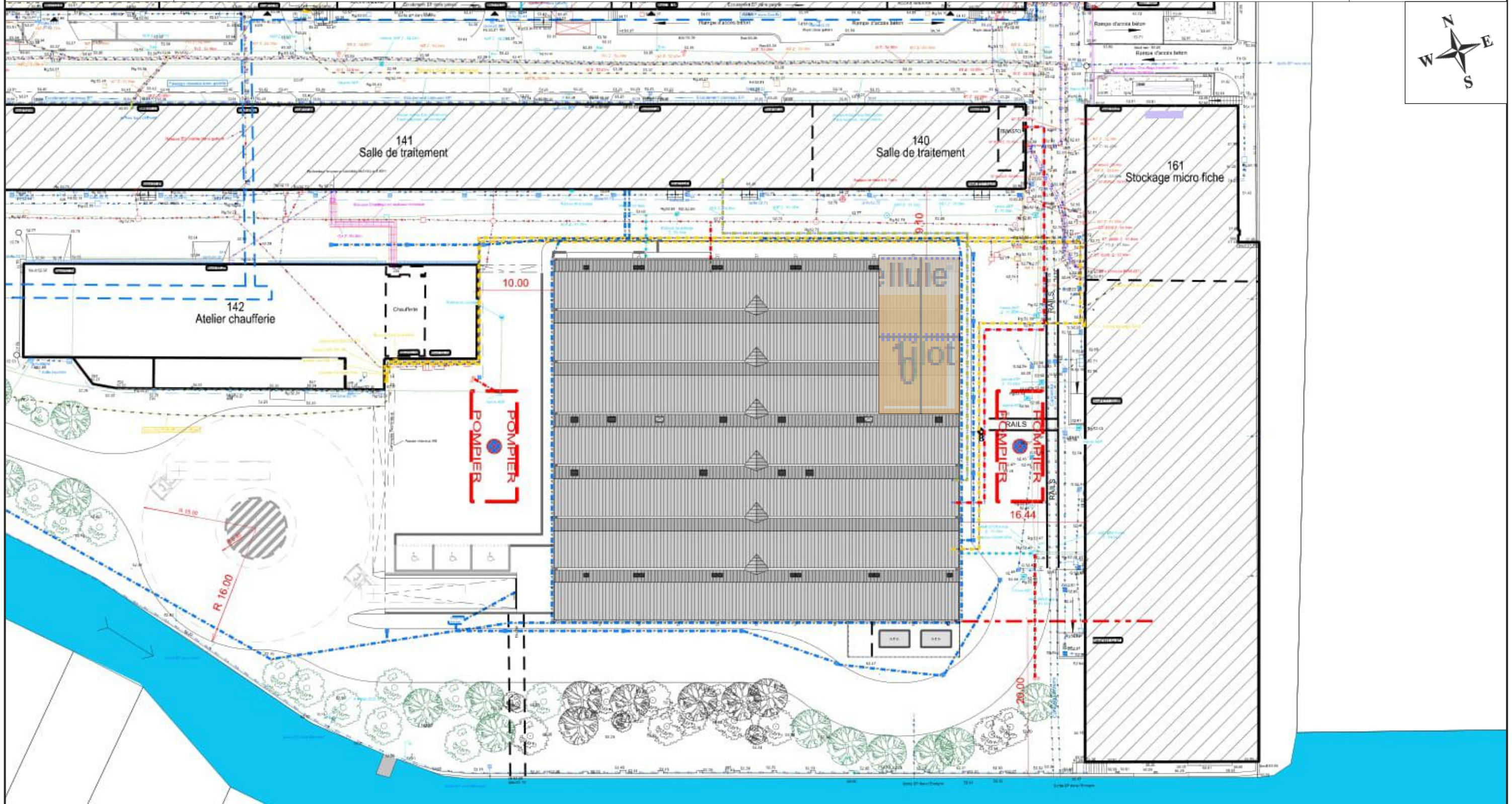
Légende



Limite du site

ND	Réseau Non Déterminé	EU	Réseau EU état actuel
INC	Réseau Incendie état futur	EU	Réseau EU état futur
EALhp	Réseau AEP état actuel	EP	Réseau EP état actuel
EALmp	Réseau AEP état futur	EP	Réseau EP état futur
GAZ	Réseau Gaz état actuel		
GAZ	Réseau Gaz état futur		
			Ouvrage de gestion des EP et INC





Légende

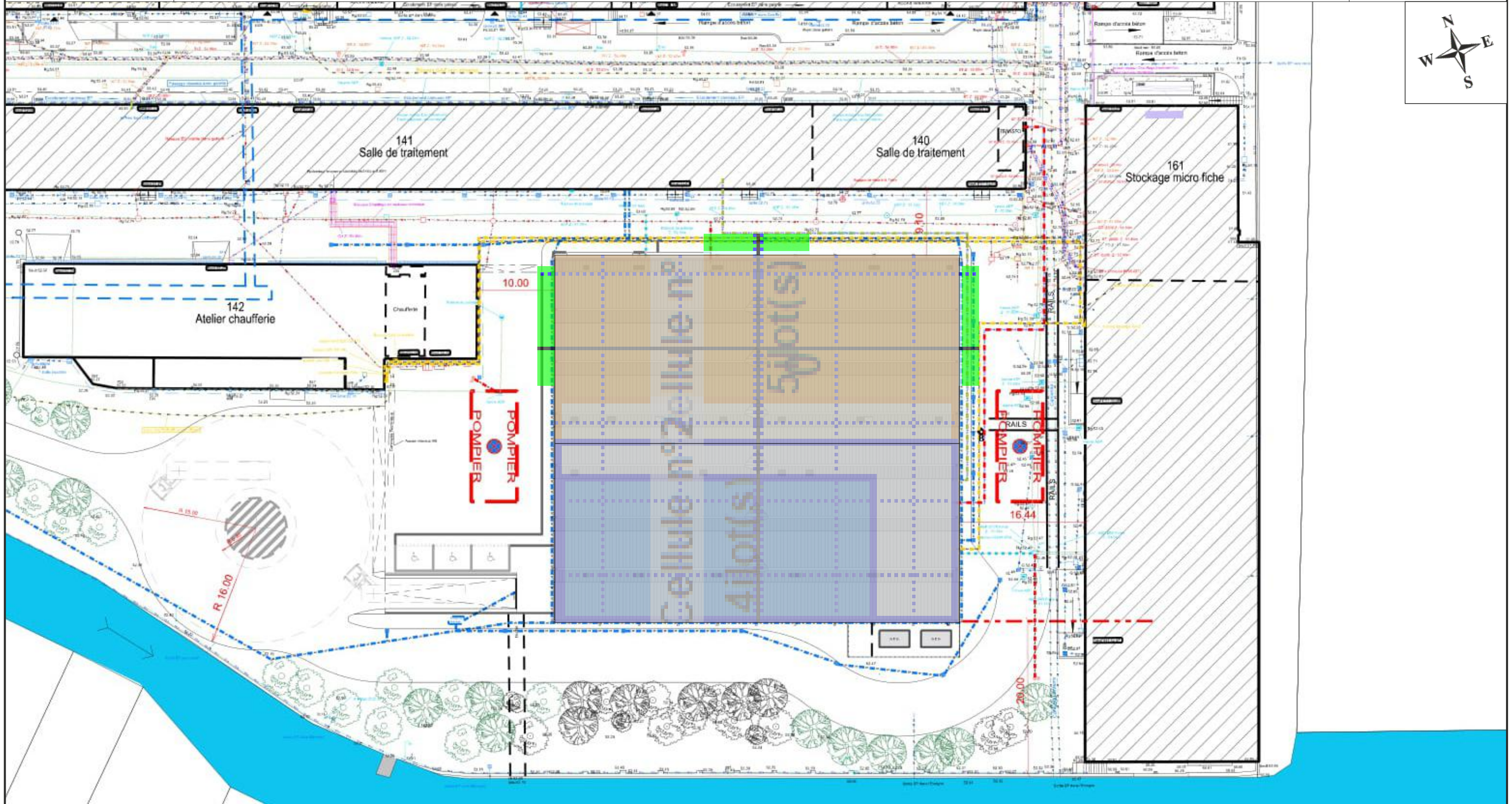


Limite du site

- | | | | |
|----------|----------------------------|--------|----------------------------------|
| — ND — | Réseau Non Déterminé | — EU — | Réseau EU état actuel |
| — INC — | Réseau Incendie état futur | — EU — | Réseau EU état futur |
| — EAUp — | Réseau AEP état actuel | — EP — | Réseau EP état actuel |
| — EAUp — | Réseau AEP état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état actuel | — — | — — |
| — GAZ — | Réseau Gaz état futur | — — | — — |
| | | — — | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques





Légende

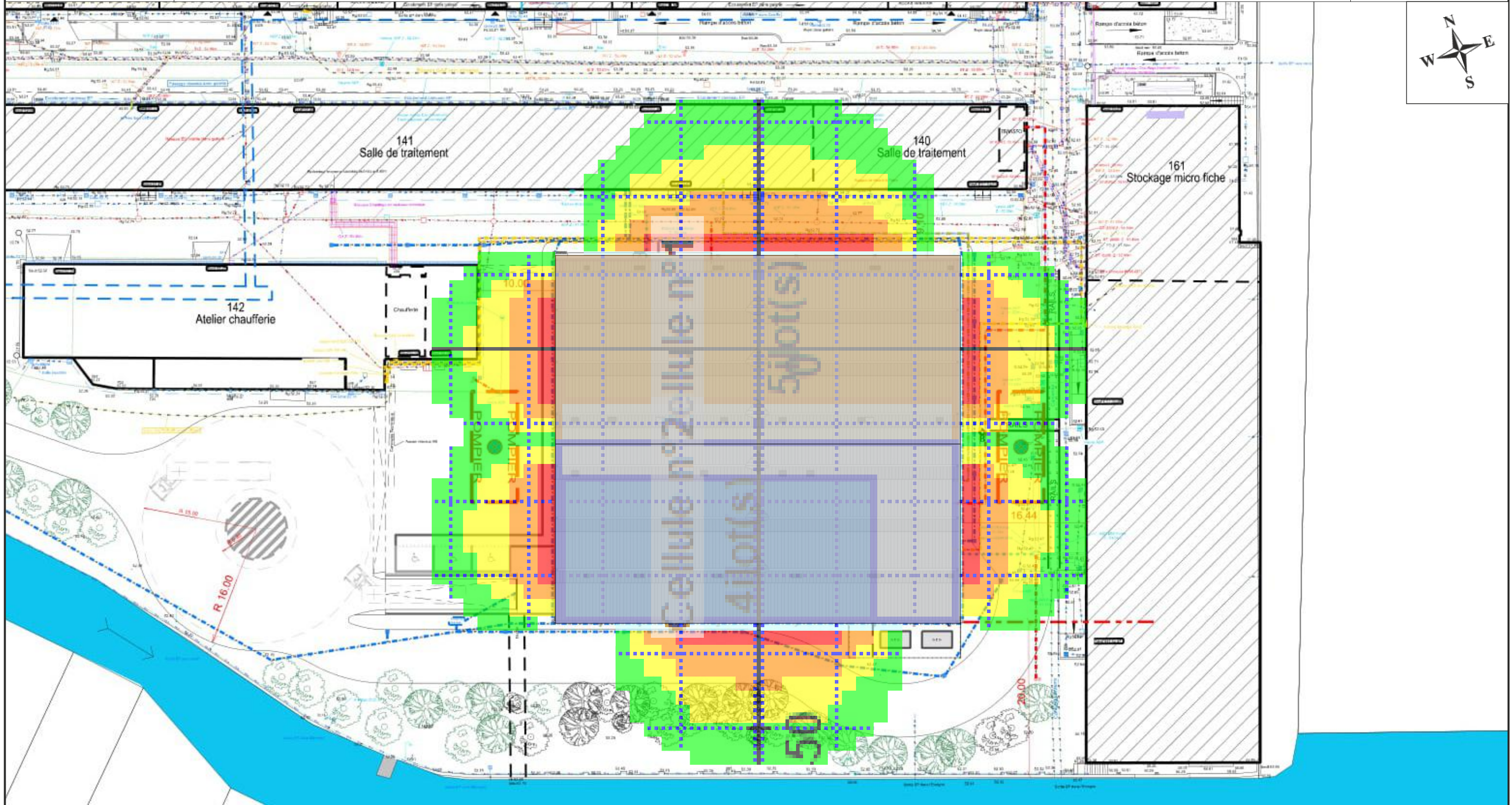


Limite du site

- | | | | |
|----------|----------------------------|--------|----------------------------------|
| — ND — | Réseau Non Déterminé | — EU — | Réseau EU état actuel |
| — INC — | Réseau Incendie état futur | — EU — | Réseau EU état futur |
| — EAUp — | Réseau AEP état actuel | — EP — | Réseau EP état actuel |
| — EAUp — | Réseau AEP état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état actuel | — — | — — |
| — GAZ — | Réseau Gaz état futur | — — | — — |
| | | — — | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques





Légende



Limite du site

- | | | | |
|----------|----------------------------|--------|----------------------------------|
| — ND — | Réseau Non Déterminé | — EU — | Réseau EU état actuel |
| — INC — | Réseau Incendie état futur | — EU — | Réseau EU état futur |
| — EAUp — | Réseau AEP état actuel | — EP — | Réseau EP état actuel |
| — EAUp — | Réseau AEP état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état actuel | — — | — — |
| — GAZ — | Réseau Gaz état futur | — — | — — |
| | | — — | Ouvrage de gestion des EP et INC |

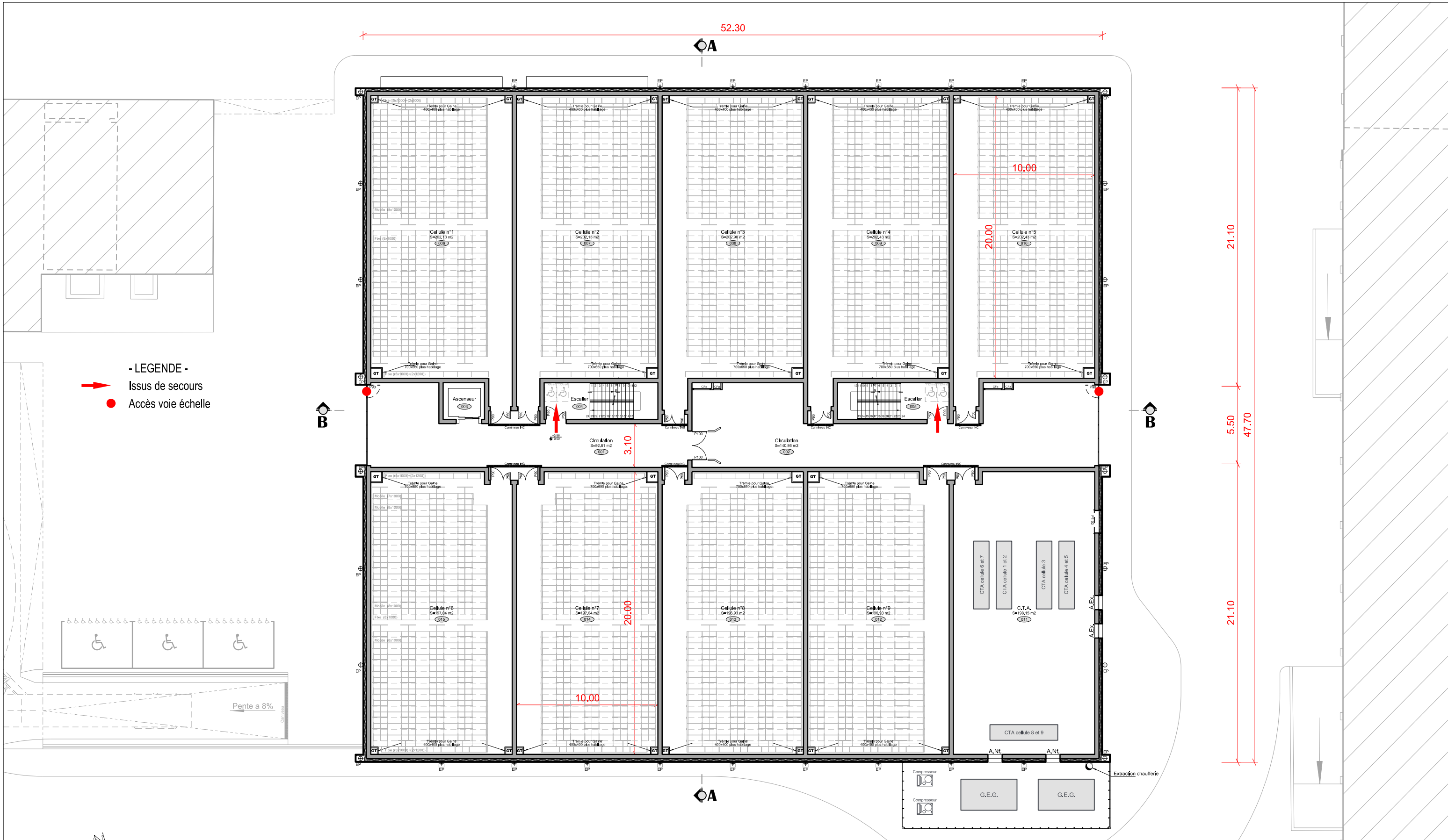
Flux thermiques



ANNEXES

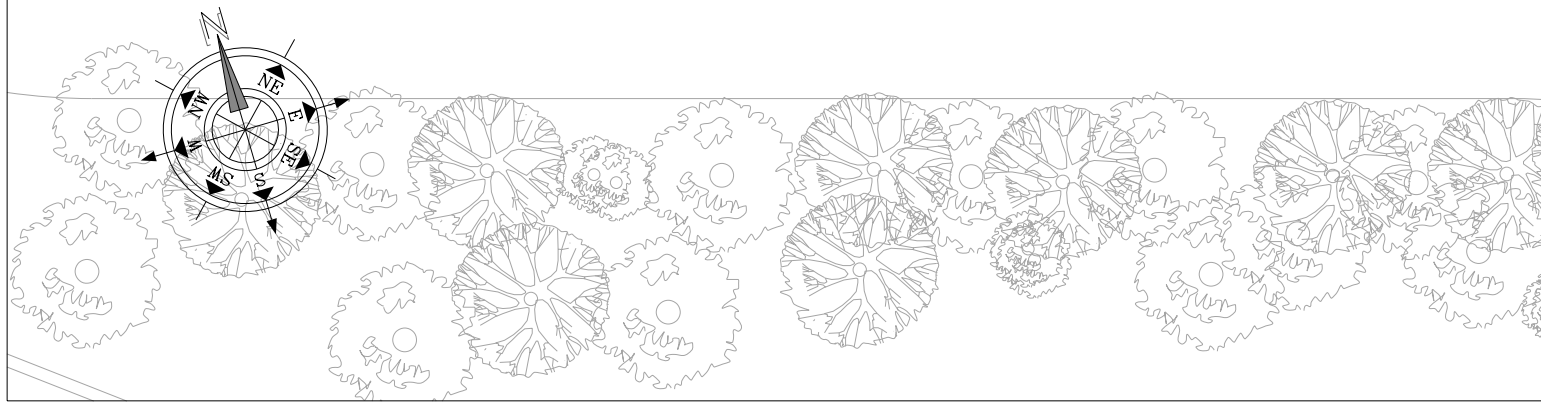
ANNEXE 1 :





PLANS DE MASSE DU BATIMENT PROJETE PAR LE CAAPC

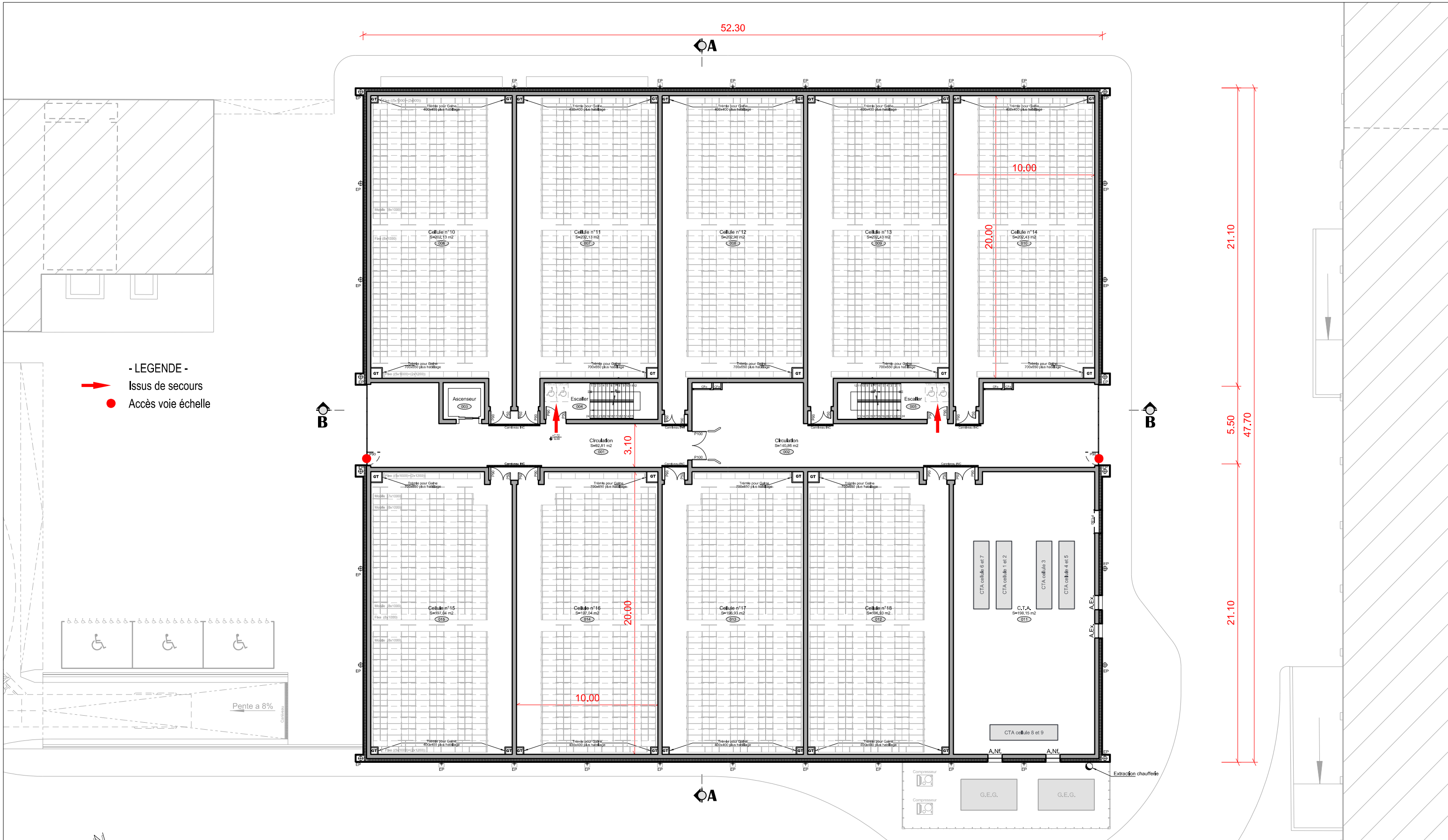


- LEGENDE -
 ➔ Issus de secours
 ● Accès voie échelle

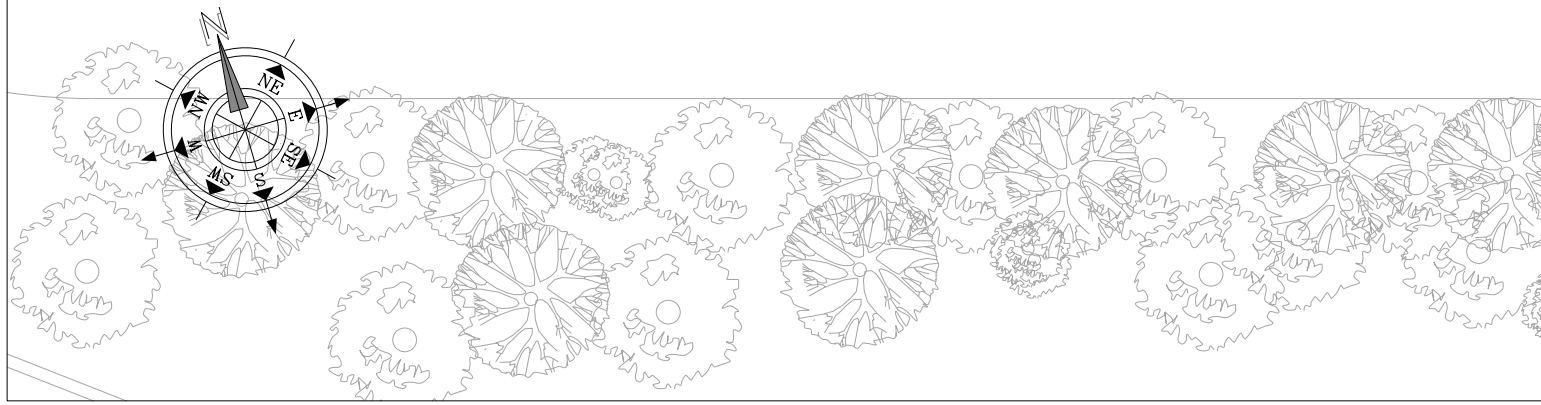
A TITRE INFORMATIF, NIVEAU NON ACCSSIBLE AU PUBLIC






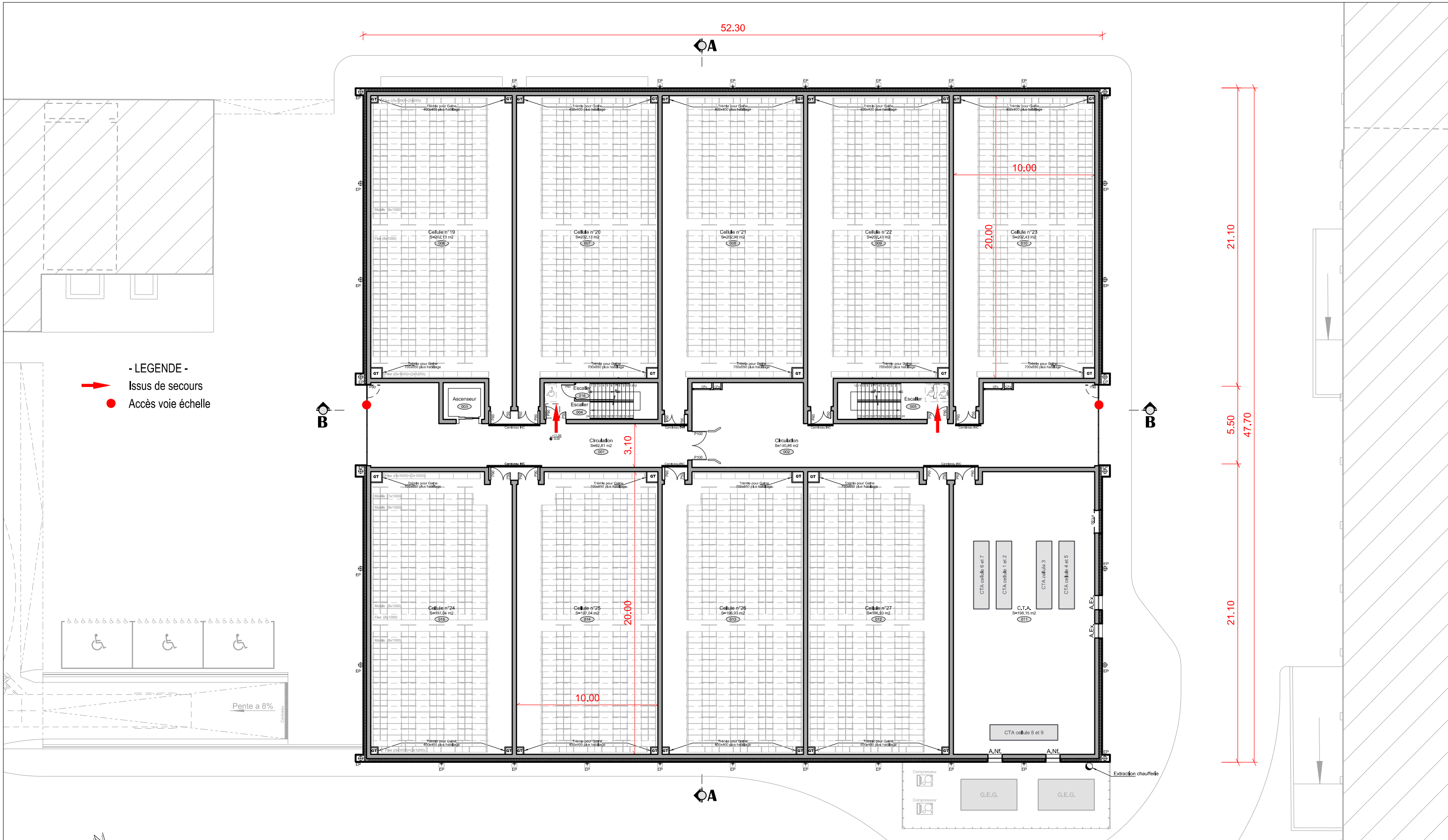
 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte LTN THOMAS Arnold - 05.57.85.16.48 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration	Id. COSI: Ident. Operation Nom du fichier: N_01_FUT.dgn Id. COSI: 455/218	 Date Mai 2020 N° Ordre PC40_5 Indice -	 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ MINISTÈRE DES ARMÉES
	Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72	P.C. PC40 - Sécurité Incendie Plan du Niveau 01 État Futur Echelle : 1/250				



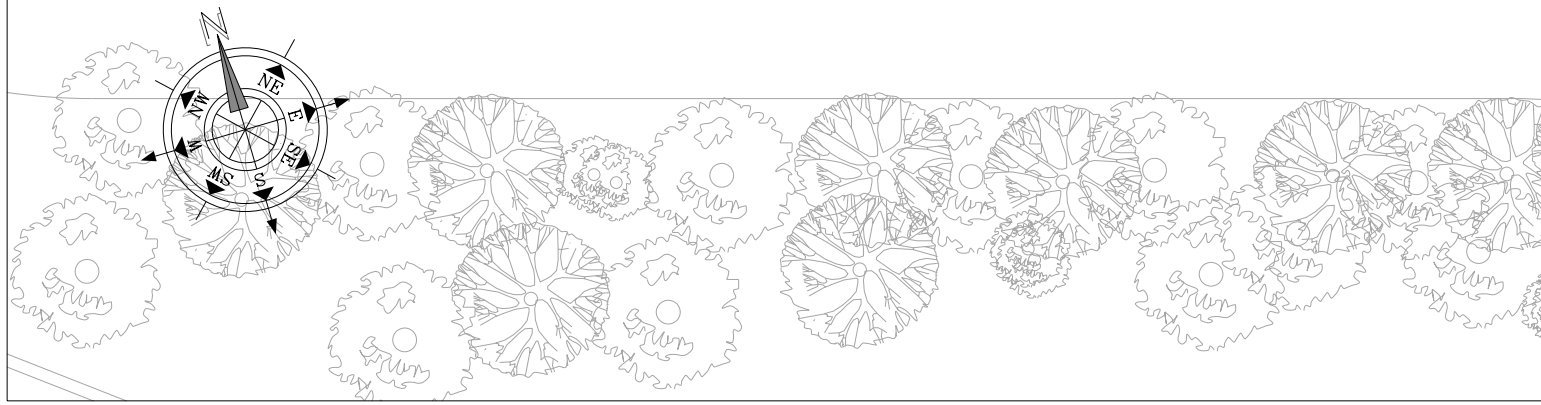
A TITRE INFORMATIF, NIVEAU NON ACCSSIBLE AU PUBLIC







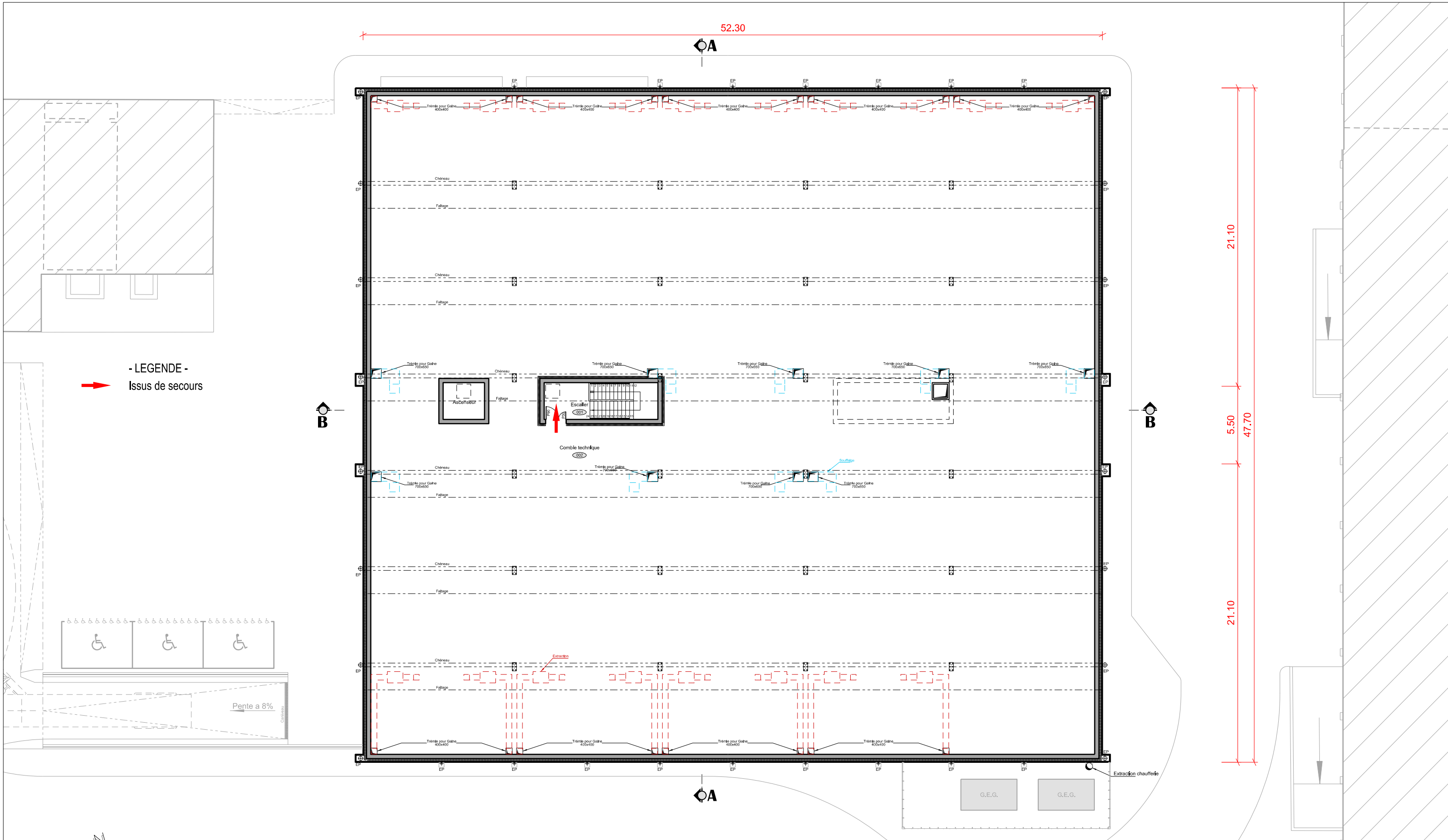
 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte LTN THOMAS Arnold - 05.57.85.16.48 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration	Id. COSI: Ident.Operation Nom du fichier: N_02_FUT.dgn Id. COSI: 455/218	 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
	Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72	P.C. PC40 - Sécurité Incendie Plan du Niveau 02 État Futur			
Echelle : 1/250					



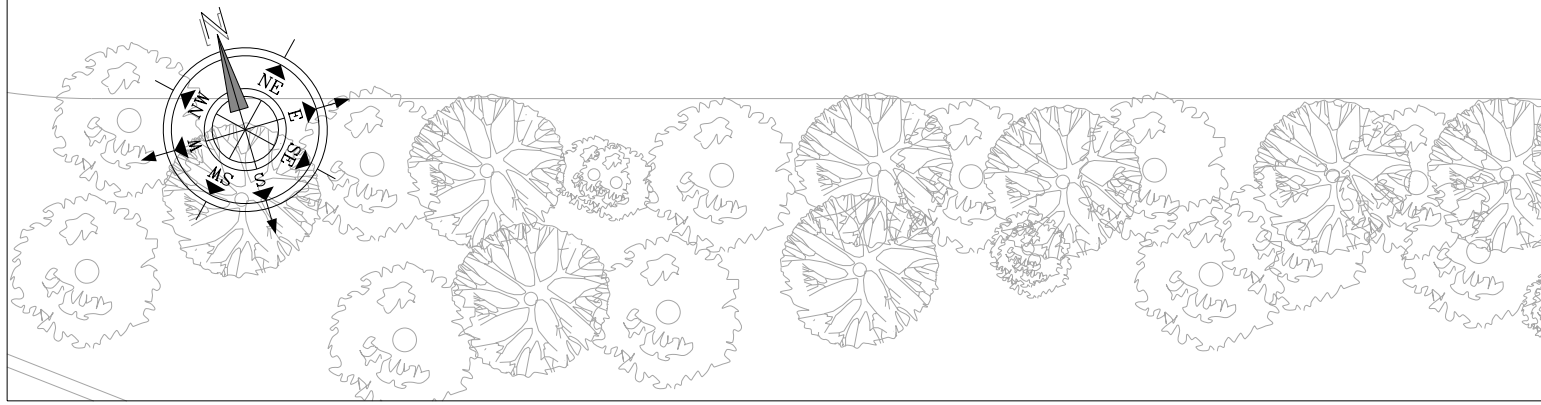
A TITRE INFORMATIF, NIVEAU NON ACCSSIBLE AU PUBLIC







 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte LTN THOMAS Arnold - 05.57.85.16.48 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration	Id. COSI: Ident.Operation Nom du fichier: N_03_FUT.dgn	Id. COSI: 455/218	
	Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - ICDD 05.57.85.15.72	P.C. PC40 - Sécurité Incendie Plan du Niveau 03 État Futur				
Echelle : 1/250						 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ MINISTÈRE DES ARMÉES



A TITRE INFORMATIF, NIVEAU NON ACCSSIBLE AU PUBLIC



 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre de BORDEAUX	Architecte LTN THOMAS Arnold - 05.57.85.16.48 Chargé d'affaires: TSF2 TSANY Christophe - 05.24.73.46.34 Dessiné par : M. CORNEC Stéphane	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives	 Secrétariat général pour l'administration		 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	
	ESID BORDEAUX	P.C. PC40 - Sécurité Incendie Plan des Combles Technique État Futur Echelle : 1/250	Identifiant COSI: Ident.Operation Nom du fichier: N_CO_FUT.dgn Id. COSI: 455/218		Date Mai 2020	N° Ordre PC40_5

ANNEXE 2 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – CELLULE DE STOCKAGE D’ARCHIVES

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Cellule_archives_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	20/01/2021 à 15:16:12 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	20/1/21

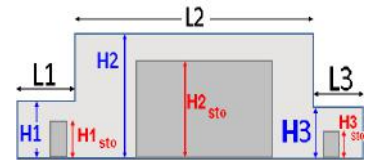
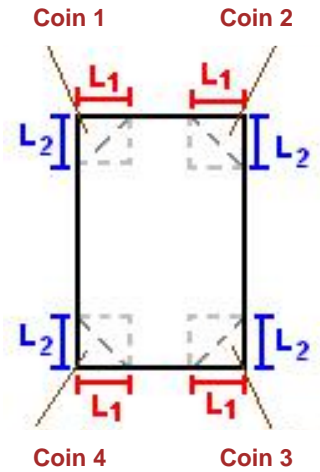
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		20,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		10,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		3,3		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

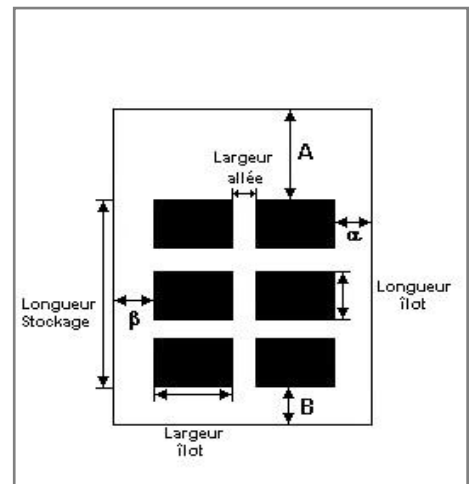
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

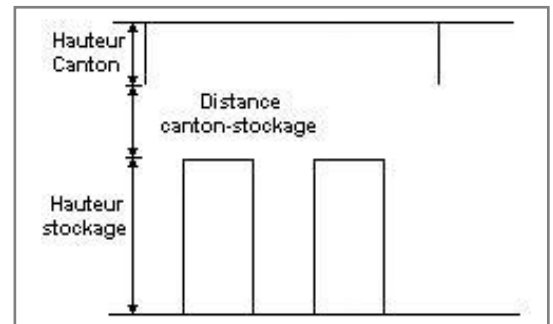
Dimensions

Longueur de préparation A	0,2 m
Longueur de préparation B	1,3 m
Déport latéral a	1,8 m
Déport latéral b	0,2 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	8,0 m
Longueur des îlots	18,5 m
Hauteur des îlots	1,8 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,8 m
Largeur de la palette :	8,0 m
Hauteur de la palette :	1,8 m
Volume de la palette :	11,5 m ³
Nom de la palette :	Rayonnage

Poids total de la palette : 4543,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
3843,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

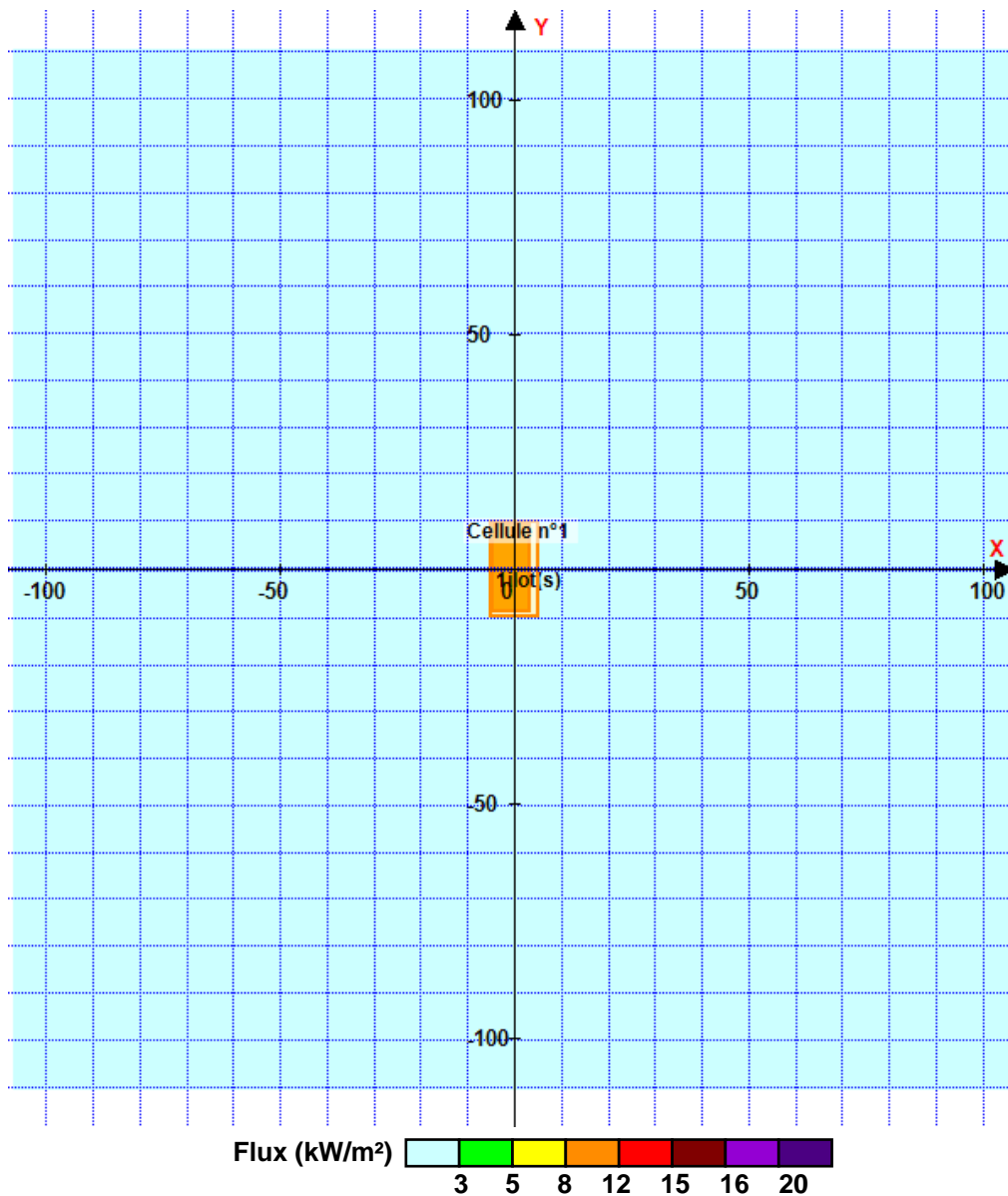
Durée de combustion de la palette :	72,9 min
Puissance dégagée par la palette :	4521,6 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **124,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 3 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – DERNIER
ETAGE DU BATIMENT DE STOCKAGE D’ARCHIVES

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Etage_archives_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	20/01/2021 à 15:30:10 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	20/1/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

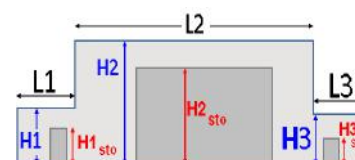
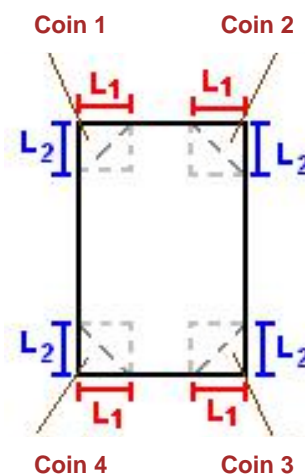
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	52,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	23,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)	3,3		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

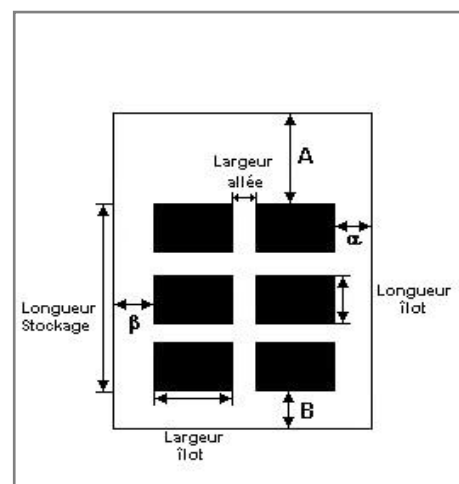
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

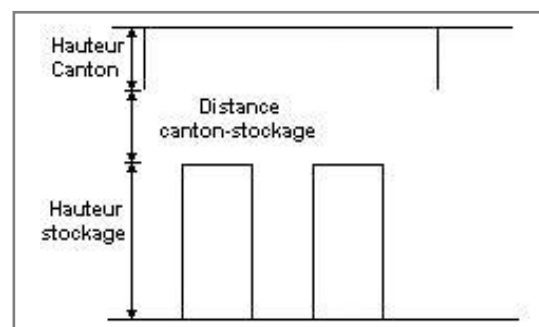
Dimensions

Longueur de préparation A	0,1 m
Longueur de préparation B	0,2 m
Déport latéral a	0,2 m
Déport latéral b	5,1 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	5
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	18,5 m
Longueur des îlots	8,0 m
Hauteur des îlots	1,8 m
Largeur des allées entre îlots	3,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,8 m
Largeur de la palette :	8,0 m
Hauteur de la palette :	1,8 m
Volume de la palette :	11,5 m ³
Nom de la palette :	Rayonnage

Poids total de la palette : 4543,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
3843,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	74,8 min
Puissance dégagée par la palette :	4521,6 kW

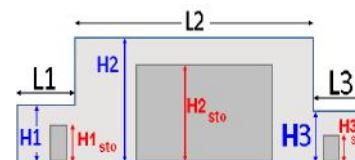
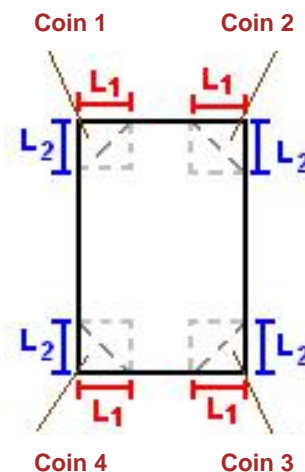
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		52,3		
Largeur maximum de la cellule (m)		23,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		3,3		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

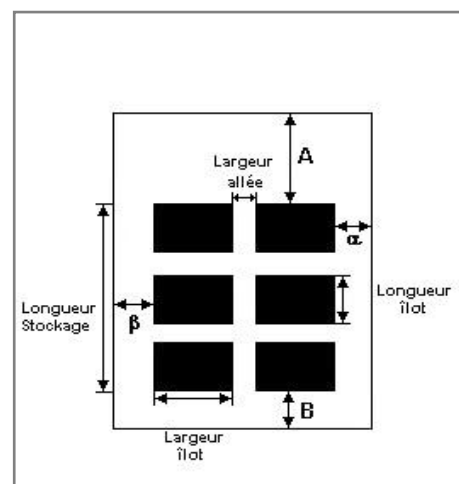
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage **Masse**

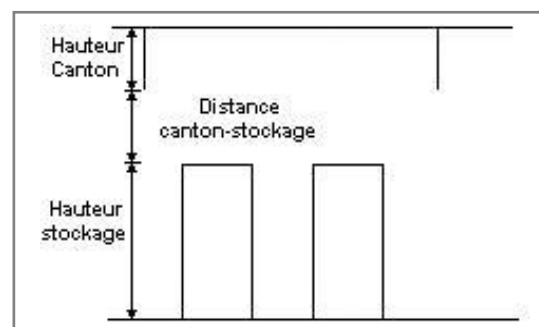
Dimensions

Longueur de préparation A **0,2** m
 Longueur de préparation B **11,1** m
 Déport latéral a **5,1** m
 Déport latéral b **0,2** m
 Hauteur du canton **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **4**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **18,5** m
 Longueur des îlots **8,0** m
 Hauteur des îlots **1,8** m
 Largeur des allées entre îlots **3,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,8** m
 Largeur de la palette : **8,0** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **11,5** m³
 Nom de la palette : **Rayonnage**

Poids total de la palette : **4543,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
3843,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **74,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **4521,6** kW

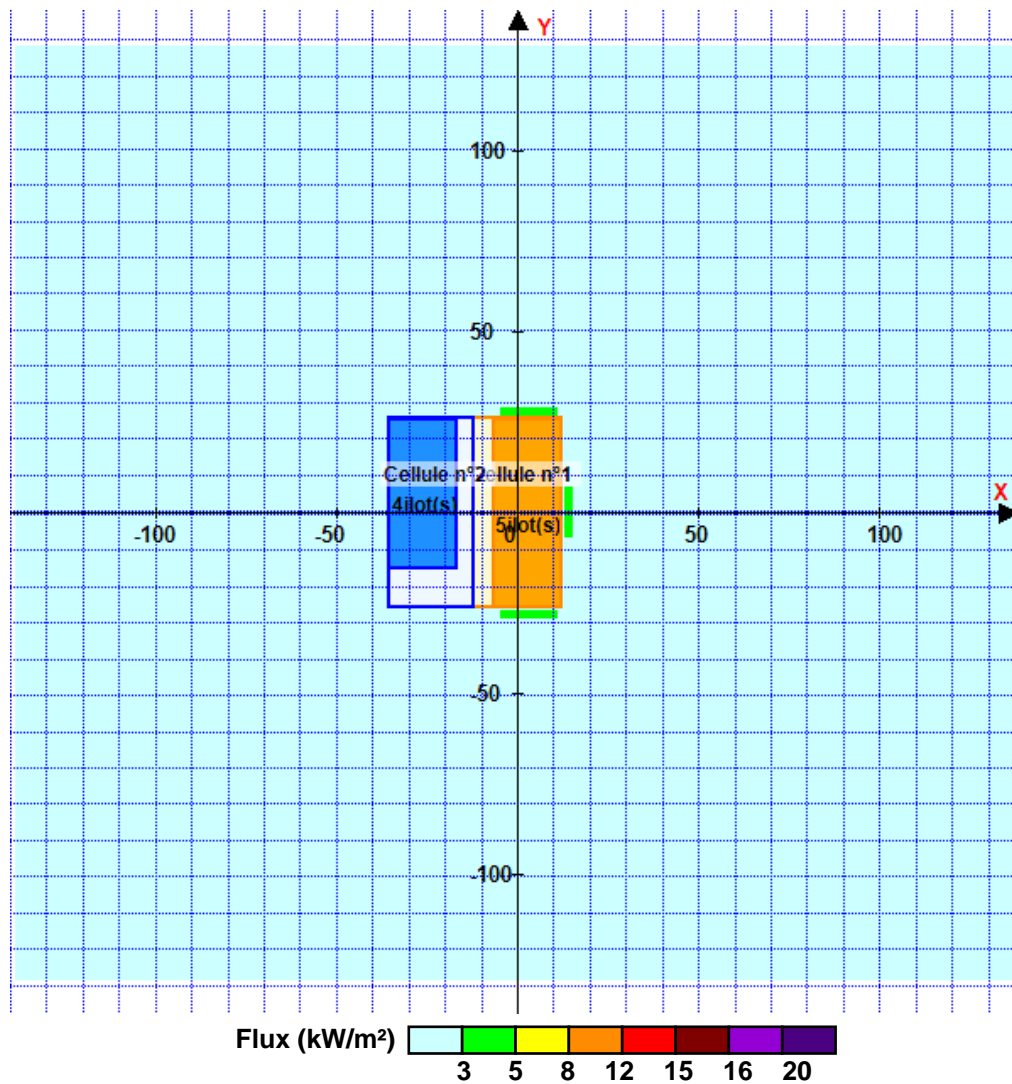
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **140,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **132,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 4 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT DE STOCKAGE D’ARCHIVES

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Batiment_archives_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	20/01/2021 à 15:35:19 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	20/1/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

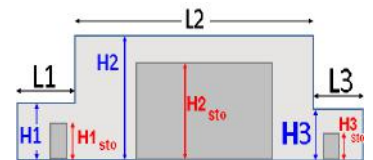
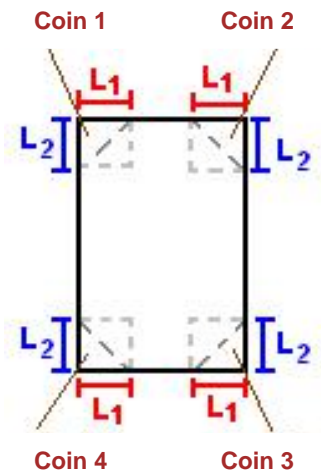
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		52,3		
Largeur maximum de la cellule (m)		23,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		16,6		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

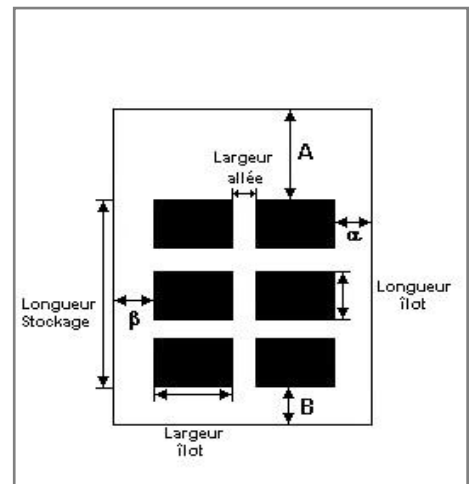
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

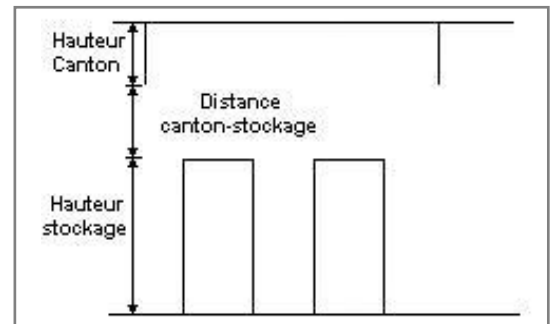
Dimensions

Longueur de préparation A	0,1 m
Longueur de préparation B	0,2 m
Déport latéral a	0,2 m
Déport latéral b	5,1 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	5
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	18,5 m
Longueur des îlots	8,0 m
Hauteur des îlots	7,2 m
Largeur des allées entre îlots	3,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,8 m
Largeur de la palette :	8,0 m
Hauteur de la palette :	1,8 m
Volume de la palette :	11,5 m ³
Nom de la palette :	Rayonnage

Poids total de la palette : 4543,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
3843,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	74,8 min
Puissance dégagée par la palette :	4521,6 kW

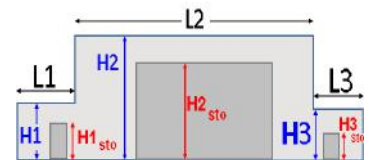
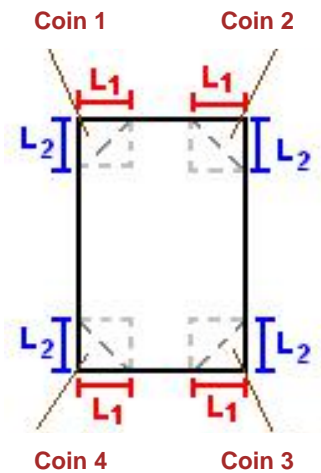
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		52,3		
Largeur maximum de la cellule (m)		23,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		16,6		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

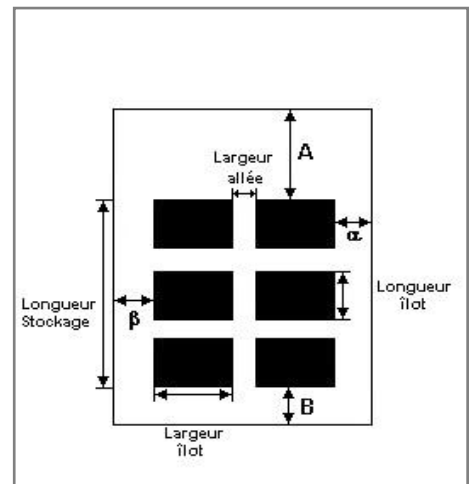
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage **Masse**

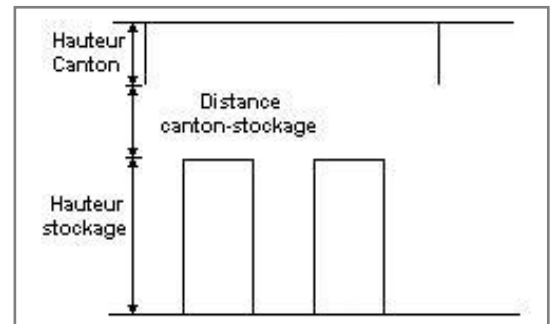
Dimensions

Longueur de préparation A **0,2** m
 Longueur de préparation B **11,1** m
 Déport latéral a **5,1** m
 Déport latéral b **0,2** m
 Hauteur du canton **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **4**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **18,5** m
 Longueur des îlots **8,0** m
 Hauteur des îlots **7,2** m
 Largeur des allées entre îlots **3,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,8** m
 Largeur de la palette : **8,0** m
 Hauteur de la palette : **1,8** m
 Volume de la palette : **11,5** m³
 Nom de la palette : **Rayonnage**

Poids total de la palette : **4543,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
3843,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **74,8** min
 Puissance dégagée par la palette : **4521,6** kW

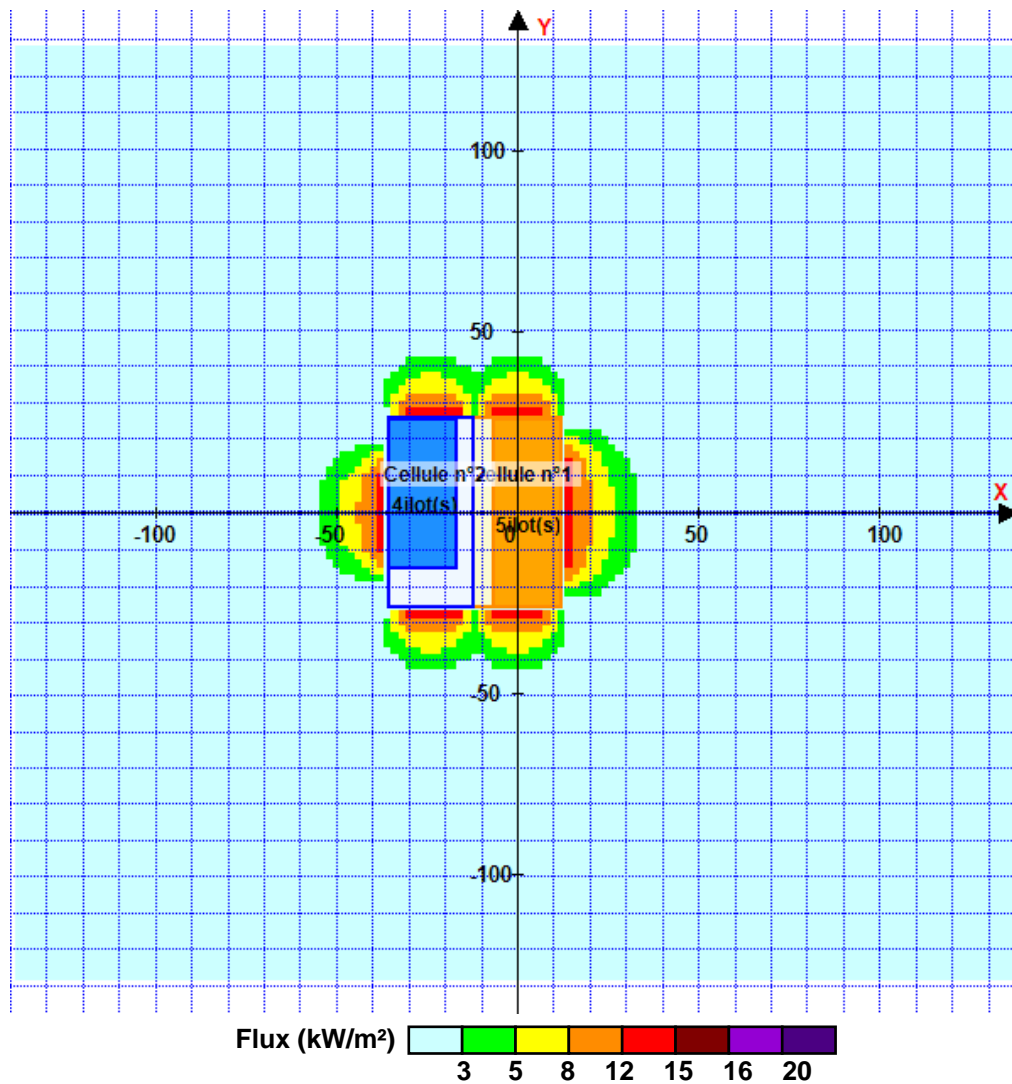
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **179,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **168,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 12 :

Etude des flux thermiques des bâtiments de stockage existant
– Méthode FLUMILOG



Centre des Archives de l'Armement et du
Personnel Civil (CAAPC)

211 Grande Rue de Châteauneuf CS 50650	86100 Châtelleraut Cedex
---	-----------------------------

Etude des flux thermiques

Méthode FLUMILOG

Bâtiments existants de stockage d'archives
Châtelleraut (86)

N° Etude : ET-128-032020-FLG

Septembre	2020
-----------	------



SOMMAIRE

I.	Contexte de l'étude	4
II.	Méthode de quantification	5
2.1.	Méthode d'évaluation	5
2.2.	Seuils de référence	5
2.3.	Limites du logiciel	6
III.	Scenario 1 : Incendie bâtiment 131	7
3.1.	Données d'entrée	7
3.2.	Résultats	9
IV.	Scenario 2 : Incendie bâtiment 132	10
4.1.	Données d'entrée	10
4.2.	Résultats	12
V.	Scenario 3 : Incendie bâtiment 133	13
5.1.	Données d'entrée	13
5.2.	Résultats	15
VI.	Scenario 4 : Incendie bâtiment 133-1	16
6.1.	Données d'entrée	16
6.2.	Résultats	17
VII.	Scenario 5 : Incendie bâtiment 239	19
7.1.	Données d'entrée	19
7.2.	Résultats	22
VIII.	Scenario 6 : Incendie bâtiment 174	23
8.1.	Données d'entrée	23
8.2.	Résultats	25
IX.	Scenario 7 : Incendie bâtiment 162	27
9.1.	Données d'entrée	27
9.2.	Résultats	30
X.	Scenario 7bis : Incendie bâtiment 162 avec mesures compensatoires	32
10.1.	Données d'entrée	32
10.2.	Résultats	32
XI.	Conclusion.....	34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 131	9
Figure 2 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 132	12
Figure 3 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 133	15
Figure 4 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 133-1	17
Figure 5 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 239	22
Figure 6 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 174	25
Figure 7 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 162	30
Figure 8 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 162 avec mesures compensatoires.....	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des stockages réalisés au sein des bâtiments actuels du CAAPC.....	4
Tableau 2 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 131.....	8
Tableau 3 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 131.....	9
Tableau 4 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 132.....	11
Tableau 5 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 132.....	12
Tableau 6 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 133.....	14
Tableau 7 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 133.....	15
Tableau 8 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 133-1	17
Tableau 9 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 133-1.....	18
Tableau 10 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 239.....	21
Tableau 11 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 239.....	22
Tableau 12 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 174.....	25
Tableau 13 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 174.....	26
Tableau 14 : Caractéristique de la palette modélisée dans la cellule 1 du bâtiment 162	29
Tableau 15 : Caractéristique de la palette modélisée dans la cellule 2 du bâtiment 162	29
Tableau 16 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 162.....	30
Tableau 17 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 162 avec mesures compensatoires.....	33

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le Centre des Archives de l'Armement et des Personnels Civils (CAAPC) dépendant du Service Historique de la Défense (SHD), projette la création d'un nouveau bâtiment de stockage d'Archives sur son site actuel de Châtellerault (86).

Au regard du projet d'extension, le site sera soumis au régime d'enregistrement sous la rubrique 1530 de la nomenclature des ICPE et devra notamment respecter le point 2.1 de l'Annexe I de l'arrêté ministériel du 15 avril 2010.

La quantification des flux thermiques des installations existantes permettra de déterminer les conséquences d'un incendie pour le site et son environnement, et de déterminer des zones à risques délimitées par des flux de référence.

Les caractéristiques des stockages réalisés au sein des bâtiments actuels de stockage d'archives du CAAPC sont décrites en suivant.

Tableau 1 : Caractéristiques des stockages réalisés au sein des bâtiments actuels du CAAPC

Numéro bâtiment	Volume de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Caractéristiques de conditionnement	Nombre de niveau
131	2 000 m ³	Rayonnage métallique	Boîtes ignifugées	2
132	3 200 m ³	Rayonnage métallique	Boîtes ignifugées	2
133	1 200 m ³	Rack	Palettes	3
133-1	3 650 m ³	Rayonnage métallique	20 cellules froides REI 120	2
239	860 m ³	Masse	Palettes	1
174	2 200 m ³	Rayonnage métallique	12 cellules REI 120	2
162	1 550 m ³	Rack	Palettes	3 à 4

La localisation des différents bâtiments de stockage d'archives est précisée sur la **Planche graphique 1**.

Afin d'évaluer les conséquences en cas d'incendie survenant au droit du bâtiment projeté par le CAAPC, les flux thermiques sont étudiés à partir de l'outil FLUMILOG.

Cette étude quantifie les distances des flux thermiques en cas d'incendie selon les scénarios suivants :

- Scénario 1 : Incendie Bâtiment 131 ;
- Scénario 2 : Incendie Bâtiment 132 ;
- Scénario 3 : Incendie Bâtiment 133 ;
- Scénario 4 : Incendie Bâtiment 133-1 ;
- Scénario 5 : Incendie Bâtiment 239 ;
- Scénario 6 : Incendie Bâtiment 174 ;
- Scénario 7 : Incendie Bâtiment 162 ;
- Si nécessaire, Scénario 8 : Incendie généralisé.

II. METHODE DE QUANTIFICATION

2.1. Méthode d'évaluation

La quantification des flux thermiques est réalisée par la méthode FLUMILOG, référencée dans le document de l'INERIS "Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt", partie A, réf. DRA-09-90977-14553A Version 2.

La quantification est conduite à partir des connaissances scientifiques et techniques disponibles dans le souci d'avoir un scénario d'incendie majorant, tout en essayant de conserver une relative vraisemblance dans le choix des conditions.

Les données d'entrée retenues pour chaque scénario sont justifiées et présentées dans les notes de calcul FLUMILOG fournies en annexes. Ces données s'appuient sur les éléments fournis par l'ESID BORDEAUX.

La version FLUMILOG utilisée au moment de l'étude est la version 5.3.1.1.

2.2. Seuils de référence

Les valeurs seuils recherchées dans la présente étude sont définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, à savoir :

❖ Pour les effets sur les structures

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives ;
- 8 kW/m², seuil des effets domino⁽¹⁾ et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

❖ Pour les effets sur l'homme

- 3 kW/m² ou 600 [(kW/m²) 4/3].s, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 5 kW/m² ou 1 000 [(kW/m²) 4/3].s, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du Code de l'environnement ;
- 8 kW/m² ou 1 800 [(kW/m²) 4/3].s, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du Code de l'environnement.

(1) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

Il sera considéré une hauteur par défaut de 1,8 m qui correspond à la hauteur d'une cible humaine.

2.3. Limites du logiciel

Les principales limitations intrinsèques à l'utilisation de l'outil FLUMILOG et impactant le choix des hypothèses de modélisation sont les suivantes :

❖ Nature des stockages

FLUMILOG référence 11 produits combustibles (bois, caoutchouc, carton, coton, palette bois polyéthylène, pneu, polystyrène, polyuréthane, PVC et synthétique) et 4 produits incombustibles (acier, aluminium, verre et eau).

FLUMILOG nécessite également de caractériser une palette moyenne par cellule : l'utilisation de palettes de composition différentes dans une même cellule n'est pas possible.

❖ Dimension des bâtiments

FLUMILOG permet de modéliser l'incendie d'une cellule de dimensions maximales 200 m x 200 m. Deux cellules adjacentes au maximum peuvent être définies pour étudier la propagation de l'incendie à celles-ci.

Par ailleurs, la prise en compte d'un décroché d'angle est possible dans la mesure où celui-ci représente moins de 1/3 de la longueur des façades concernées.

❖ Mode de stockage

FLUMILOG permet de considérer soit un stockage en masse, soit un stockage en racks, soit un stockage de liquides inflammables (un stockage mixte n'est pas possible).

Pour un stockage en racks, le nombre de racks simples est limité à 2 et ces racks sont placés aux extrémités du stockage. Les autres racks considérés doivent être des racks doubles.

Sprinklage :

FLUMILOG ne permet pas de prendre en compte le sprinklage.

III. SCENARIO 1 : INCENDIE BATIMENT 131

3.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 131 de stockage d'archives.

Les caractéristiques des stockages réalisés au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
131	2 000 m ³	Rayonnage métallique	Boîtes ignifugées	2

❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques de la cellule de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Longueur : 63,2 m,
- Largeur : 44,5 m,
- Surface : 2 812,4 m².

La hauteur de la cellule de stockage est comprise entre 9,3 m au faitage et 5 m à l'égout. Une hauteur moyenne de 7,15 m a été retenue.

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 131 correspond à une toiture à redans partiels composée de tuiles sur les pentes orientées au Sud et de verrières sur les pentes orientées au Nord.

Afin de prendre en compte la présence de surfaces vitrées en toiture, la résistance des éléments de toiture sera considérée égale à 1 minute.

Remarque : Le logiciel Flumilog ne propose pas de couverture en tuile ou en verre. Une couverture « fibrociment » a été renseignée.

Une surface de désenfumage égale à 2 % de la surface de la cellule a été considéré.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes. Leurs caractéristiques de résistance au feu ont été déterminées par le diagnostic structurel sur murs disponible en **Annexe 1**.

Paroi	Matériau	Degré coupe-feu
Ouest	Brique	CF 4h
Nord	Brique	CF 4h
Est	Parpaing	CF 2h
Sud	Brique	CF 2h

Aucune porte de quai n'a été considérée.

A noter que les parois de l'espace à accès restreint ne sont pas modélisées.

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 4
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 22
- Longueur des îlots : 13,5 m
- Largeur des îlots : 0,8 m
- Hauteur des îlots : 4 m
- Largeur des allées entre les îlots : 1,05 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 3 801,6 m³ (pour un volume de stockage réel de 2 000 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Le stockage réalisé au sein du bâtiment 131 du CAAPC correspond à des archives papier entreposées dans des boîtes ignifugées.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 2 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 131

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier (carton cauchard)	13,5 x 0,8 x 2 m	6000	Carton
Rayonnage métallique		1312,5	Acier

A noter que les boîtes ignifugées à l'intérieur desquelles se trouvent les archives diminuent grandement le pouvoir calorifique réel.

3.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 2**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

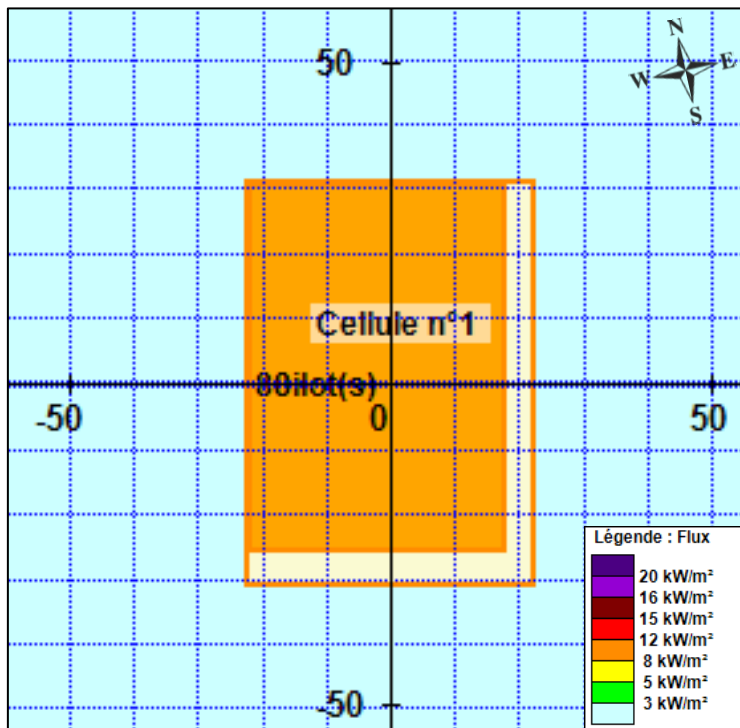


Figure 1 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 131

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 131

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	-	-	-
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	-	-	-
Côté Sud	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment 131 pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 2**.

La durée de l'incendie de la cellule est de 105 minutes (**cf. Annexe 2**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a donc aucun risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² ne sont pas atteints.

IV. SCENARIO 2 : INCENDIE BATIMENT 132

4.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 132 de stockage d'archives.

Les caractéristiques des stockages réalisés au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
132	3 200 m ³	Rayonnage métallique	Boîtes ignifugées	2

❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques de la cellule de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Longueur : 63,2 m,
- Largeur : 62 m,
- Surface : 3 918,4 m².

La hauteur de la cellule de stockage est comprise entre 9,3 m au faitage et 5 m à l'égout. Une hauteur moyenne de 7,15 m a été retenue.

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 132 correspond à une toiture à redans partiels composée de tuiles sur les pentes orientées au Sud et de verrières sur les pentes orientées au Nord.

Afin de prendre en compte la présence de surfaces vitrées en toiture, la résistance des éléments de toiture sera considérée égale à 1 minute.

Remarque : Le logiciel Flumilog ne propose pas de couverture en tuile ou en verre. Une couverture « fibrociment » a été renseignée.

Une surface de désenfumage égale à 2 % de la surface de la cellule a été considéré.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes. Leurs caractéristiques de résistance au feu ont été déterminées par le diagnostic structurel sur murs disponible en **Annexe 1**.

Paroi	Matériau	Degré coupe-feu
Ouest	Maçonnerie pierre	CF 4h
Nord	Brique	CF 4h
Est	Brique	CF 4h
Sud	Brique	CF 2h

Remarque : Le logiciel Flumilog ne propose pas de mur en maçonnerie pierre. Un mur en « Parpaings / briques » a été renseignée.

Aucune porte de quai n'a été considérée.

A noter que les parois de l'espace à accès restreint ne sont pas modélisées.

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 4
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 32
- Longueur des îlots : 13 m
- Largeur des îlots : 0,8 m
- Hauteur des îlots : 4
- Largeur des allées entre les îlots : 1,1 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 5 324,8 m³ (pour un volume de stockage réel de 3 200 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Le stockage réalisé au sein du bâtiment 132 du CAAPC correspond à des archives papier entreposées dans des boîtes ignifugées.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 4 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 132

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier (carton cauchard)	13 x 0,8 x 2 m	5820	Carton
Rayonnage métallique		1273	Acier

A noter que les boîtes ignifugées à l'intérieur desquelles se trouvent les archives diminuent grandement le pouvoir calorifique réel.

4.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 3**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

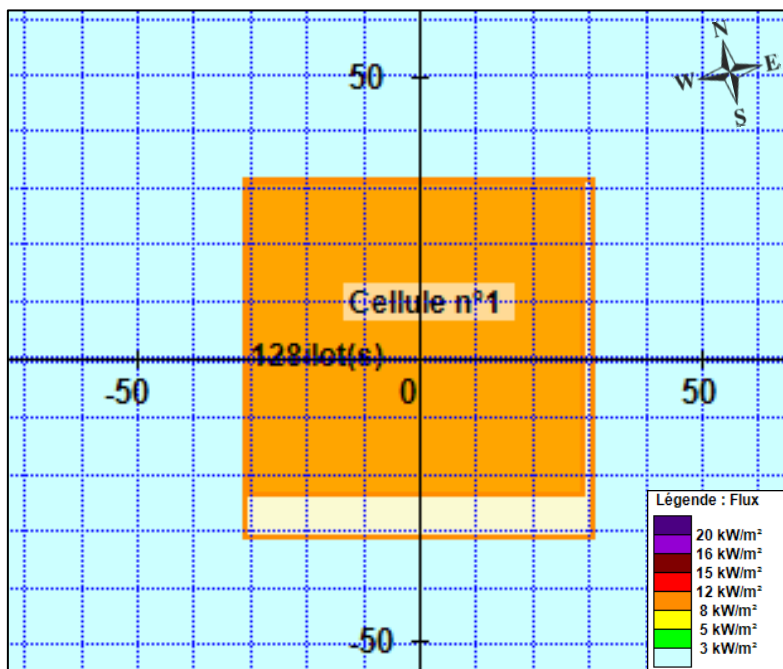


Figure 2 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 132

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 132

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	-	-	-
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	-	-	-
Côté Sud	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment 132 pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 3**.

La durée de l'incendie de la cellule est de 107 minutes (**cf. Annexe 3**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a donc aucun risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² ne sont pas atteints.

V. SCENARIO 3 : INCENDIE BATIMENT 133

5.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 133 de stockage d'archives.

Les caractéristiques des stockages réalisés en situation maximale au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
133	1 200 m ³	Rack	Palettes	3

❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques de la cellule de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Longueur : 63,2 m,
- Largeur : 23,8 m,
- Surface : 1 504,2 m².

La hauteur de la cellule de stockage est comprise entre 9,3 m au faitage et 5 m à l'égout. Une hauteur moyenne de 7,15 m a été retenue.

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 133 correspond à une toiture à redans partiels composée de tuiles sur les pentes orientées au Sud et de verrières sur les pentes orientées au Nord.

Afin de prendre en compte la présence de surfaces vitrées en toiture, la résistance des éléments de toiture sera considérée égale à 1 minute.

Remarque : Le logiciel Flumilog ne propose pas de couverture en tuile ou en verre. Une couverture « fibrociment » a été renseignée.

Une surface de désenfumage égale à 2 % de la surface de la cellule a été considéré.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes. Leurs caractéristiques de résistance au feu ont été déterminées par le diagnostic structurel sur murs disponible en **Annexe 1**.

Paroi	Matériau	Degré coupe-feu
Ouest	Béton	CF 2h
Nord	Béton	CF 2h
Est	Brique	CF 4h
Sud	Brique	CF 2h

Aucune porte de quai n'a été considérée.

A noter que les parois de l'espace à accès restreint ne sont pas modélisées.

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des ilots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

Le mode de stockage étudié est le stockage en rack selon la configuration suivante :

- Nombre de niveau de stockage : 3
- Longueur de stockage : 52,5 m
- Hauteur maximale de stockage : 4,8 m
- Nombre de double rack : 3
- Largeur d'un double rack : 2,4 m
- Nombre de rack simple : 2
- Largeur des allées entre les racks : 3,3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 2 419,2 m³ (pour un volume de stockage réel de 1 200 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Le stockage réalisé au sein du bâtiment 133 du CAAPC correspond à des archives papier entreposées sur palette.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 6 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 133

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	1,2 x 0,8 x 1,4 m	320	Carton
Emballage carton			
Palette		25	Bois
Emballage plastique		0,7	PE

5.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 4**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

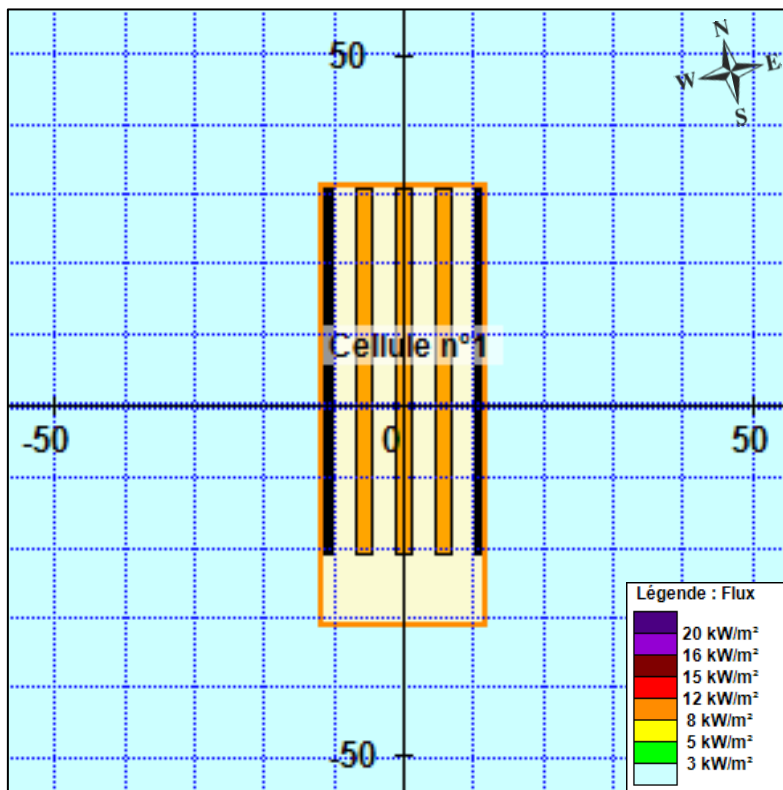


Figure 3 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 133

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 133

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	-	-	-
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	-	-	-
Côté Sud	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment 133 est présentée sur la **Planche graphique 4**.

La durée de l'incendie de la cellule est de 120 minutes (**cf. Annexe 4**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a donc pas de risque de propagation de l'incendie vers d'autres installations du site par effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² ne sont pas atteints.

VI. SCENARIO 4 : INCENDIE BATIMENT 133-1

6.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 133-1 de stockage d'archives.

Les caractéristiques des stockages projetés au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
133-1	3 650 m ³	Rayonnage métallique	20 cellules REI 120	2

❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques de la cellule de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Longueur : 63,2 m,
- Largeur : 39,4 m,
- Surface : 2490,1 m².

La hauteur de la cellule de stockage est de 4,8 m (communication verticale au sein des cellules).

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 133-1 correspond à une dalle béton considérée CF ½ h.

Aucune surface de désenfumage n'a été considérée.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes, en béton, de caractéristiques REI 120 minutes.

Aucune porte de quai n'est présente.

A noter que les parois séparatives entre chaque cellule (REI 120 minutes) n'ont pas été modélisées.

❖ Mode de stockage

Ⓞ De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 1
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 3
- Longueur des îlots : 54 m
- Largeur des îlots : 12 m
- Hauteur des îlots : 4 m
- Largeur des allées entre les îlots : 1 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 7 776 m³ (pour un volume de stockage réel de 3 650 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Le stockage réalisé au sein du bâtiment 133-1 du CAAPC correspond à des archives papier (une cellule est dédiée au stockage de cassettes et une au stockage de bobines) et entreposées sur rayonnages métalliques au sein de 20 cellules froides.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 8 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 133-1

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	8 x 0,8 x 4 m	6600	Carton
Rayonnage métallique		1567	Acier

6.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 5**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

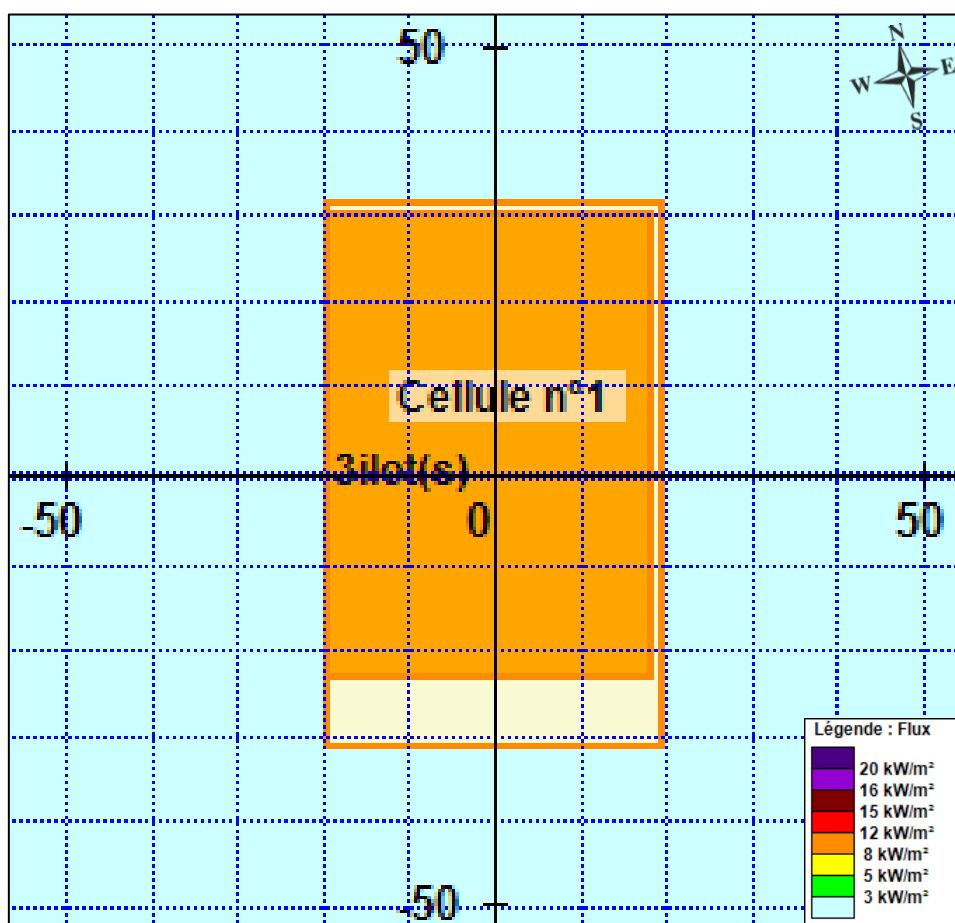


Figure 4 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 133-1

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 133-1

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	-	-	-
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	-	-	-
Côté Sud	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment 133-1 pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 5**.

La durée de l'incendie de la cellule est de 133 minutes (**cf. Annexe 5**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a donc pas de risque de propagation d'incendie vers d'autres installations pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² ne sont pas atteints.

VII. SCENARIO 5 : INCENDIE BATIMENT 239

7.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

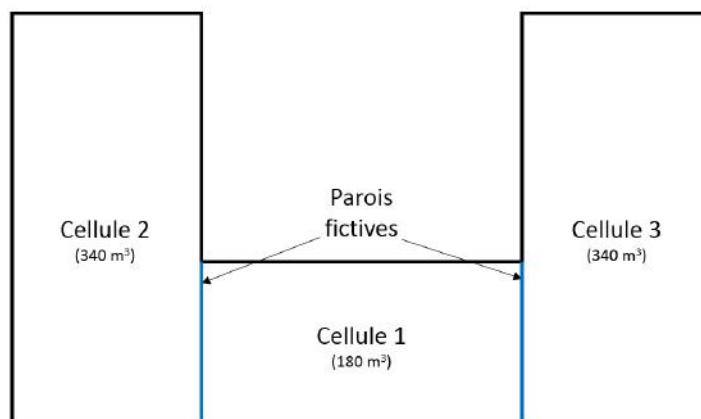
Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 239 de stockage d'archives. Ce bâtiment, en forme de « U » est situé au-dessus du bâtiment 133-1.

Les caractéristiques des stockages réalisés au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
239	860 m ³	Masse	Palette	1

Au regard de l'organisation des stockages dans cette cellule et des limites du logiciel Flumilog, la cellule a été scindée en 3 par des parois fictives pour la modélisation, comme illustré sur la figure suivante :

- Cellule 1 (centrale) : 180 m³ de stockage en masse,
- Cellule 2 (Nord) : 340 m³ de stockage en masse,
- Cellule 3 (Sud) : 340 m³ de stockage en masse.



❖ Géométrie des cellules

Les cellules à modéliser sont à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques des cellules de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Cellule 1 :
 - Longueur : 26,1 m,
 - Largeur : 14,5 m,
 - Surface : 378,45 m².
- Cellule 2 :
 - Longueur : 39,4 m,
 - Largeur : 19,6 m,
 - Surface : 772,2 m².
- Cellule 3 :
 - Longueur : 39,4 m,
 - Largeur : 17,5 m,
 - Surface : 689,5 m².

La hauteur de la cellule de stockage est de 6,2 m.

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 239 correspond à une dalle béton considérée CF 15 minutes.

Aucune surface de désenfumage n'a été considérée.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes, en parpaing correspondant à un degré coupe-feu ≥ 30 minutes.

Les parois fictives ont été modélisées en renseignant des parois REI 1 minute.

Aucune porte de quai n'est présente.

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

- Cellule 1

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 2
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 4
- Longueur des îlots : 6 m
- Largeur des îlots : 4.8 m
- Hauteur des îlots : 1,4 m
- Largeur des allées entre les îlots : 2,3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 322,6 m³ (pour un volume de stockage réel de 180 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 2

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 2
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 4
- Longueur des îlots : 18 m
- Largeur des îlots : 2,4 m
- Hauteur des îlots : 1,6 m
- Largeur des allées entre les îlots : 3,3 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 483,8 m³ (pour un volume de stockage réel de 340 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 3

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 2
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 4
- Longueur des îlots : 18 m
- Largeur des îlots : 2,4 m
- Hauteur des îlots : 1,6 m
- Largeur des allées entre les îlots : 2,6 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 483,8 m³ (pour un volume de stockage réel de 340 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Le stockage réalisé au sein du bâtiment 239 du CAAPC correspond à des archives papier entreposées sur palette.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 10 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 239

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	1,2 x 0,8 x 1,4 m	320	Carton
Emballage carton			
Palette		25	Bois
Emballage plastique		0,7	PE

7.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 6**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

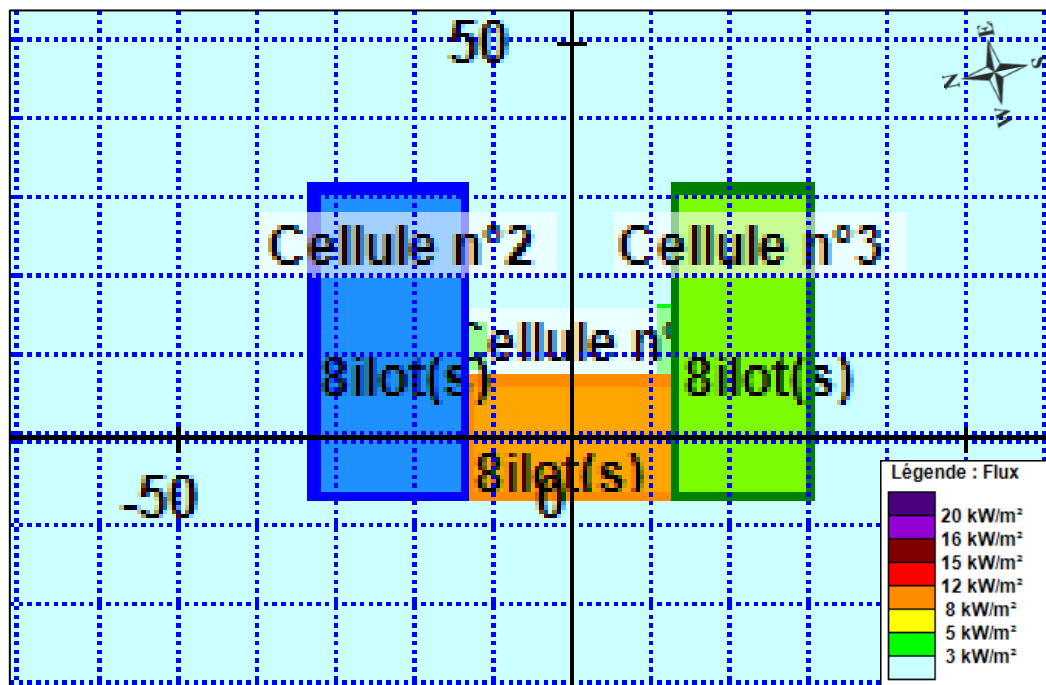


Figure 5 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 239

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 239

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Est	-	-	-
Côté Sud	-	-	-
Côté Ouest	-	-	-
Côté Nord	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment de stockage 239 pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 6**.

La durée de l'incendie des cellules 1, 2 et 3 sont respectivement de 83 minutes, 95 minutes et 95 minutes (**cf. Annexe 6**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a donc aucun risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement.

VIII. SCENARIO 6 : INCENDIE BATIMENT 174

8.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 174 de stockage d'archives.

Les caractéristiques des stockages réalisés au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
174	2 200 m ³	Rayonnage métallique	12 cellules REI 120	2

Au regard de l'organisation des stockages dans ce bâtiment (12 cellules avec parois REI 120), et des limites du logiciel Flumilog, la cellule a été scindée en 3 pour la modélisation :

- Cellule 1 (centrale) : 3 cellules (550 m³ de stockage),
- Cellule 2 (Nord) : 6 cellules (1100 m³ de stockage),
- Cellule 3 (Sud) : 3 cellules (550 m³ de stockage).

❖ Géométrie des cellules

Les cellules à modéliser sont à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques des cellules de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Cellule 1 :
 - o Longueur : 22,5 m,
 - o Largeur : 27 m,
 - o Surface : 607,5 m².
- Cellule 2 :
 - o Longueur : 22,5 m,
 - o Largeur : 17 m,
 - o Surface : 382,5 m².
- Cellule 3 :
 - o Longueur : 22,5 m,
 - o Largeur : 17 m,
 - o Surface : 382,5 m².

La hauteur de la cellule de stockage est de 4,8 m (communication verticale au sein des cellules).

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 174 correspond à une dalle béton considérée CF 15 min.

Aucune surface de désenfumage n'a été considérée.

❖ Parois

Les parois sont considérées monocomposantes, en béton, de caractéristiques REI 120 minutes.

Aucune porte de quai n'est présente.

A noter que la totalité des parois séparatives entre chaque cellule (REI 120 minutes) n'a pas été modélisé, le logiciel Flumilog ne permettant pas de modéliser plus de 3 cellules.

❖ Mode de stockage

① De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.

- Cellule 1

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 1
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 21 m
- Largeur des îlots : 27 m
- Hauteur des îlots : 4 m
- Largeur des allées entre les îlots : 0 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 2 268 m³ (pour un volume de stockage réel de 1100 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 2

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 1
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 21 m
- Largeur des îlots : 13,5 m
- Hauteur des îlots : 4 m
- Largeur des allées entre les îlots : 0 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 1 215 m³ (pour un volume de stockage réel de 550 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 3

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 1
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 22,5 m
- Largeur des îlots : 13,5 m
- Hauteur des îlots : 4 m
- Largeur des allées entre les îlots : 0 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 1 215 m³ (pour un volume de stockage réel de 550 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

Le stockage réalisé au sein du bâtiment 174 du CAAPC correspond à des archives papier et entreposées sur rayonnages métalliques au sein de 12 cellules froides.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 12 : Caractéristique de la palette modélisée dans le bâtiment 174

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	11 x 0,8 x 4 m	9600	Carton
Rayonnage métallique		2154	Acier

8.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 7**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

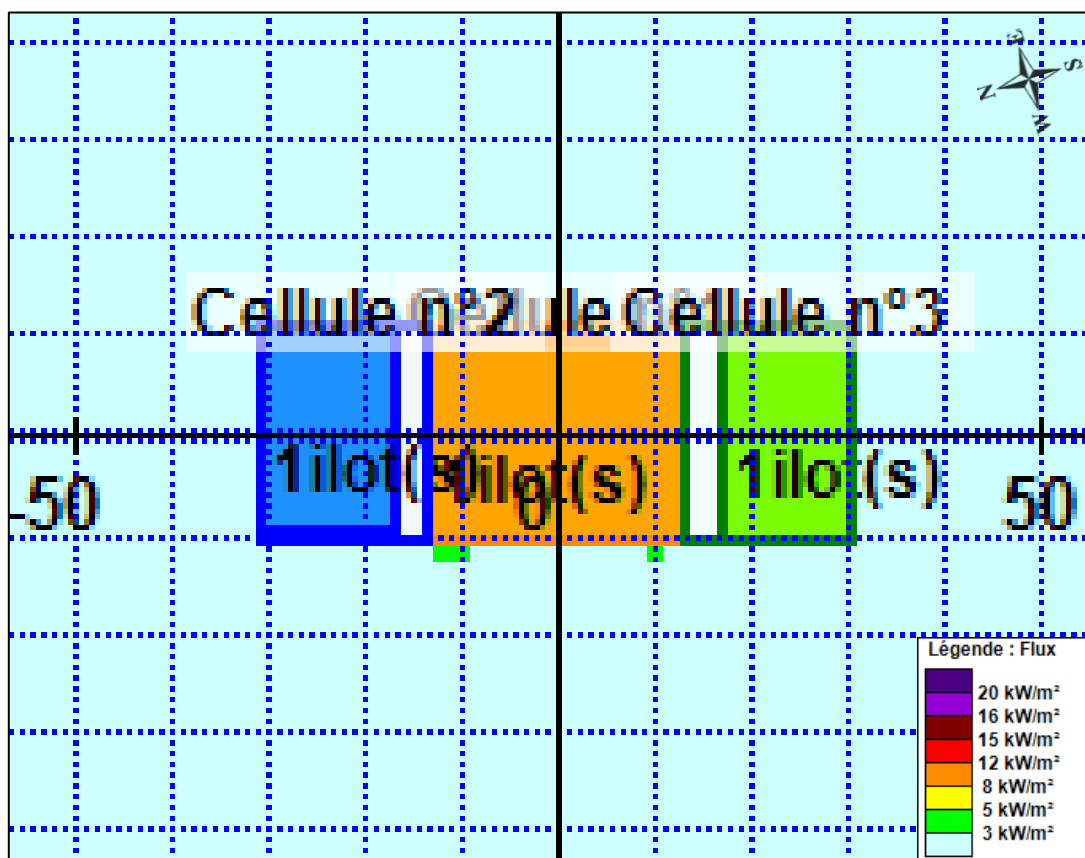


Figure 6 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 174

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 174

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	5 m**	-	-
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	5 m**	-	-
Côté Sud	-	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

** Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m. Pour celles comprises entre 6 et 10 m, il a été retenu une distance d'effets de 10 m.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment de stockage 174 pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 7**.

La durée de l'incendie des cellules 1, 2 et 3 sont respectivement de 111 minutes, 109 minutes, de 110 minutes (**cf. Annexe 7**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a donc pas de risque de propagation d'incendie vers d'autres installations du site pas effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest et de l'Est. Ils sortent de 5 m de l'enceinte de l'établissement en direction de l'Est.

IX. SCENARIO 7 : INCENDIE BATIMENT 162

9.1. Données d'entrée

❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie au sein du bâtiment 162 de stockage d'archives.

Les caractéristiques des stockages réalisés au sein de cette cellule sont présentées dans le tableau suivant.

Numéro bâtiment	Volume maximal de stockage d'archives	Mode de stockage principal	Conditionnement	Nombre de niveau
162	1 550 m ³	Rack	Palettes	3 à 4

Les stockages réalisés dans le bâtiment 162 correspondent à des archives papier stockées :

- sur palette et sur rack au sein de la cellule principale (Ouest),
- sur étagère métallique au sein de la cellule secondaire (Est).

Au regard de l'organisation des stockages dans ce bâtiment et des limites du logiciel Flumilog, la cellule a été scindée en 2 pour la modélisation :

- Cellule 1 (Est) : 50 m³ de stockage,
- Cellule 2 (Ouest) : 950 m³ de stockage.

❖ Géométrie des cellules

Les cellules à modéliser sont à géométrie simple, de forme rectangulaire.

Les caractéristiques géométriques des cellules de stockage à intégrer dans la modélisation sont les suivantes :

- Cellule 1 :
 - Longueur : 39,3 m,
 - Largeur : 5,4 m,
 - Surface : 212,2 m².

La hauteur de la cellule de stockage est comprise entre 5,5 m et de 4,3 m à l'égout. Une hauteur moyenne de 4,9 m a été retenue.

- Cellule 2 :
 - Longueur : 63,2 m,
 - Largeur : 16,9 m,
 - Surface : 1068 m².

La hauteur de la cellule de stockage est comprise entre 8,9 m au faitage et 5,5 m à l'égout. Une hauteur moyenne de 7,2 m a été retenue.

❖ Toiture et désenfumage

La toiture du bâtiment 162 correspond à une toiture en fibrociment.

Aucune surface de désenfumage n'a été considérée.

❖ Parois

- Cellule 1

Les parois Nord et Sud de la cellule Est sont considérées monocomposantes en parpaings (épaisseur de 20 cm) correspondant à un degré coupe-feu CF 2h.

Les parois Ouest et Est de la cellule Est sont considérées multicomposantes :

- la partie inférieure (1,5 m de hauteur concernant la paroi Est et 1,8 m de hauteur concernant la paroi Ouest) est composée de parpaings,
- la partie supérieure (> 1,5 m de hauteur concernant la paroi Est et > 1,8 m de hauteur concernant la paroi Ouest) est composée de vitres et de parpaings. Une paroi en bardage simple peau de caractéristiques REI 1 minute a été renseignée.

Aucune porte de quai n'est présente.

- Cellule 2

La paroi Nord est considérée monocomposante en brique rouge (épaisseur de 20 cm) correspondant à un degré coupe-feu CF 2h.

Les parois Ouest, Est et Sud de la cellule Ouest sont considérées multicomposantes :

- la partie inférieure (1,8 m de hauteur) est composée de briques rouges,
- la partie supérieure (> 1,8 m) est composée de vitres et de briques. Une paroi en bardage simple peau de caractéristiques REI 1 minute a été renseignée.

Aucune porte de quai n'est présente.

❖ Mode de stockage

① *De manière générale, les données d'entrée concernant le mode de stockage et notamment l'organisation des îlots de stockage ont été renseignées de manière à respecter au plus près la quantité maximale des produits stockés.*

- Cellule 1

Le mode de stockage étudié est le stockage en masse selon la configuration suivante :

- Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : 10
- Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : 1
- Longueur des îlots : 5 m
- Largeur des îlots : 0,8 m
- Hauteur des îlots : 2,3 m
- Largeur des allées entre les îlots : 3,5 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 92 m³ (pour un volume de stockage réel de 50 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

- Cellule 2

Le mode de stockage étudié est le stockage en rack selon la configuration suivante :

- Nombre de niveau de stockage : 4
- Longueur de stockage : 56 m
- Hauteur maximale de stockage : 6,4 m
- Nombre de double rack : 1
- Largeur d'un double rack : 2,4 m
- Nombre de rack simple : 2
- Largeur des allées entre les racks : 1,2 m

Soit un volume de stockage total modélisé de 1720,3 m³ (pour un volume de stockage réel de 1500 m³).

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante tout en restant représentative des conditions de stockage.

❖ Produits stockés

① Les essais FLUMILOG montrent qu'une palette de composition dispose de propriétés supérieures en termes d'effets thermiques par rapport à des essais réels.

- Cellule 1

Le stockage réalisé au sein de la cellule Est du bâtiment 162 du CAAPC correspond à un stockage annexe d'archives papier entreposées sur étagère métallique.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 14 : Caractéristique de la palette modélisée dans la cellule 1 du bâtiment 162

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier (boîte d'archive)	5 x 0,8 x 2,3 m	1030	Carton
Rayonnage métallique		200	Acier

- Cellule 2

Le stockage réalisé au sein de la cellule Ouest du bâtiment 162 du CAAPC correspond à des archives papier entreposées sur palette.

Compte tenu de la nature des produits combustibles stockés, la palette par composition suivante a été sélectionnée.

Tableau 15 : Caractéristique de la palette modélisée dans la cellule 2 du bâtiment 162

Composant de la palette	Dimension de la palette modélisée sous Flumilog (L x l x h)	Masse du produit modélisé (en kg)	Combustible équivalent Flumilog retenu
Archive papier	1,2 x 0,8 x 1,4 m	320	Carton
Emballage carton			
Palette		25	Bois
Emballage plastique		0,7	PE

9.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 8**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

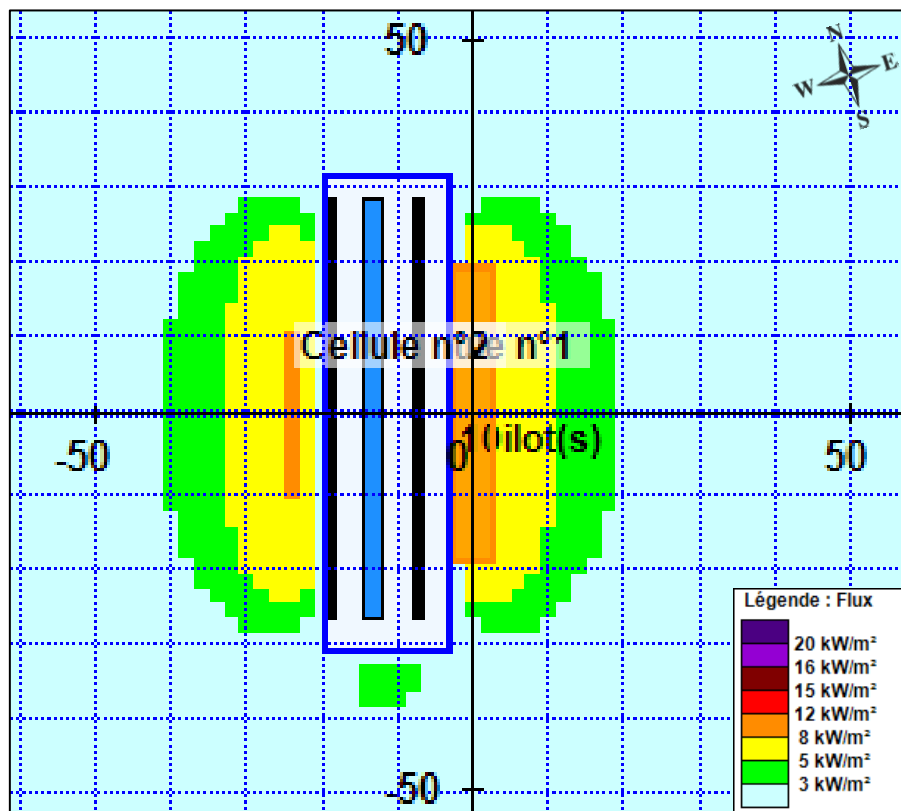


Figure 7 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 162

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m², des 5 kW/m² et des 8 kW/m². Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 162

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	21 m	13 m	5 m**
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	16 m	10 m**	-
Côté Sud	10 m**	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

** Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m. Pour celles comprises entre 6 et 10 m, il a été retenu une distance d'effets de 10 m.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment 162 pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 8**.

La durée de l'incendie de la cellule 1 et 2 sont respectivement de 62 minutes et 130 minutes (**cf. Annexe 8**).

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest. Aucune installation du site n'étant située au sein de ces flux, il n'y a aucun risque de propagation d'incendie par effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest et de l'Est et les flux thermiques de 8 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest.

Les flux de 5 kW/m² sortent de 10 m en direction de l'Est.

Les flux de 8 kW/m² restent dans l'enceinte de l'établissement.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest, de l'Est et du Sud. Ils sortent de 16 m de l'enceinte de l'établissement en direction de l'Est.

Les flux thermiques de 5 kW/m² (effets létaux) sortant des limites de l'établissement, une étude des mesures compensatoires envisageables visant à contenir les effets thermiques létaux à l'intérieur du site est réalisée au paragraphe suivant.

X. SCENARIO 7BIS : INCENDIE BATIMENT 162 AVEC MESURES COMPENSATOIRES

10.1. Données d'entrée

Dans l'objectif de contenir les effets thermiques létaux ($\geq 5 \text{ kW/m}^2$) au sein de l'établissement, plusieurs mesures compensatoires ont été étudiées (variation des dispositions constructives du bâtiment, des volumes et de la disposition des stockages, ...).

Au vu des résultats des modélisations, il a été retenu comme mesure compensatoire proposée, **le retrait des stockages présents au sein de la cellule Est** (alvéole de stockage d'étagères d'archives équivalent à un volume d'environ 50 m^3). A noter que dans ce scénario, les racks de la cellule principale restent en l'état.

Les données d'entrée utilisées sont identiques à celles présentées au chapitre précédent, hormis le mode de stockage réalisé au sein de la cellule Est (absence de stockage).

10.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 9**.

❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG.

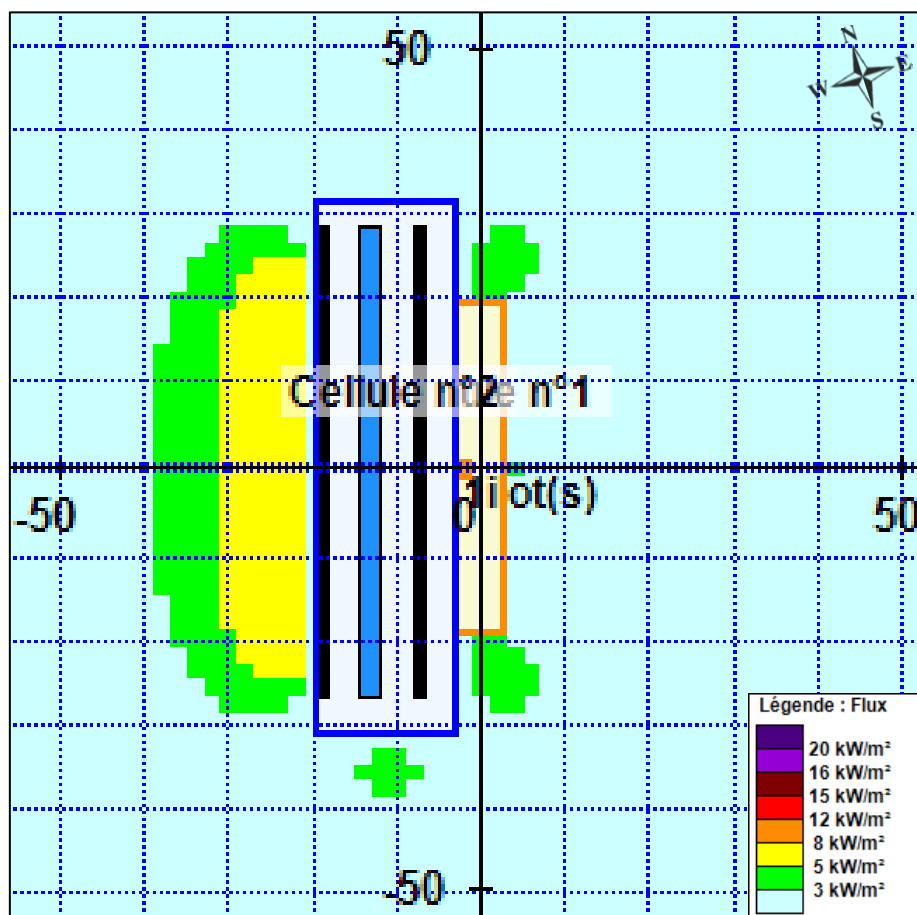


Figure 8 : Distances d'effet des flux thermiques d'un incendie du bâtiment 162 avec mesures compensatoires

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m^2 , des 5 kW/m^2 et des 8 kW/m^2 . Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du bâtiment 162 avec mesures compensatoires

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Côté Ouest	19 m	11 m	-
Côté Nord	-	-	-
Côté Est	5 m**	-	-
Côté Sud	5 m**	-	-

* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

** Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m. Pour celles comprises entre 6 et 10 m, il a été retenu une distance d'effets de 10 m.

La représentation graphique de l'incendie du bâtiment 162 après application des mesures compensatoires pour du stockage d'archives est présentée sur la **Planche graphique 9**.

❖ Analyse des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m² ne sont pas atteints. Il n'y a aucun risque de propagation d'incendie par effet domino.

❖ Analyse des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest. Ils restent au sein de l'établissement.

Les flux thermiques de 8 kW/m² ne sont pas atteints.

❖ Analyse des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m² sont atteints en direction de l'Ouest, de l'Est et du Sud. Ils sortent de 5 m de l'enceinte de l'établissement en direction de l'Est.

XI. CONCLUSION

Les modélisations des flux thermiques réalisées par la méthode FLUMILOG en cas d'incendie survenant au sein des bâtiments de stockage d'archives existants du CAAPC de Châtellerault montrent, pour des conditions de stockage majorantes que, hormis le bâtiment 162 :

- les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² (effets létaux) ne sont pas atteints ;
- les flux thermiques de 3 kW/m² (effets irréversibles) restent dans l'enceinte de l'établissement hormis concernant le bâtiment 174 où ils sortent de 5 m à l'Est.

Concernant le bâtiment 162 :

- en situation actuelle :
 - les flux thermiques de 3 kW/m² (effets irréversibles) sortent de 16 m à l'Est de l'enceinte de l'établissement ;
 - les flux thermiques de 5 kW/m² (effets létaux) sortent de 10 m à l'Est de l'enceinte de l'établissement. Les flux thermiques de 8 kW/m² (effets létaux) restent dans l'enceinte de l'établissement.
- après application de la mesure compensatoire proposée (retrait des stockages présents dans la cellule Est du bâtiment) :
 - les flux thermiques de 3 kW/m² (effets irréversibles) sortent de 5 m à l'Est de l'enceinte de l'établissement ;
 - les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² (effets létaux) restent dans l'enceinte de l'établissement.

Ainsi, en terme de flux thermiques, et selon des configurations de stockage majorantes, l'implantation des parois extérieures des bâtiments de stockage d'archives 131, 132, 133, 133-1, 239, 174 et 162 (après retrait des stockages présents au sein de la cellule Est) du CAAPC de Châtellerault répond au point 2.1 « Implantation » de l'Annexe I de l'arrêté ministériel du 15 avril 2010.

PLANCHES GRAPHIQUES

Planche 1 : Plan de masse du CAAPC

Planche 2 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 131

Planche 3 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 132

Planche 4 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 133

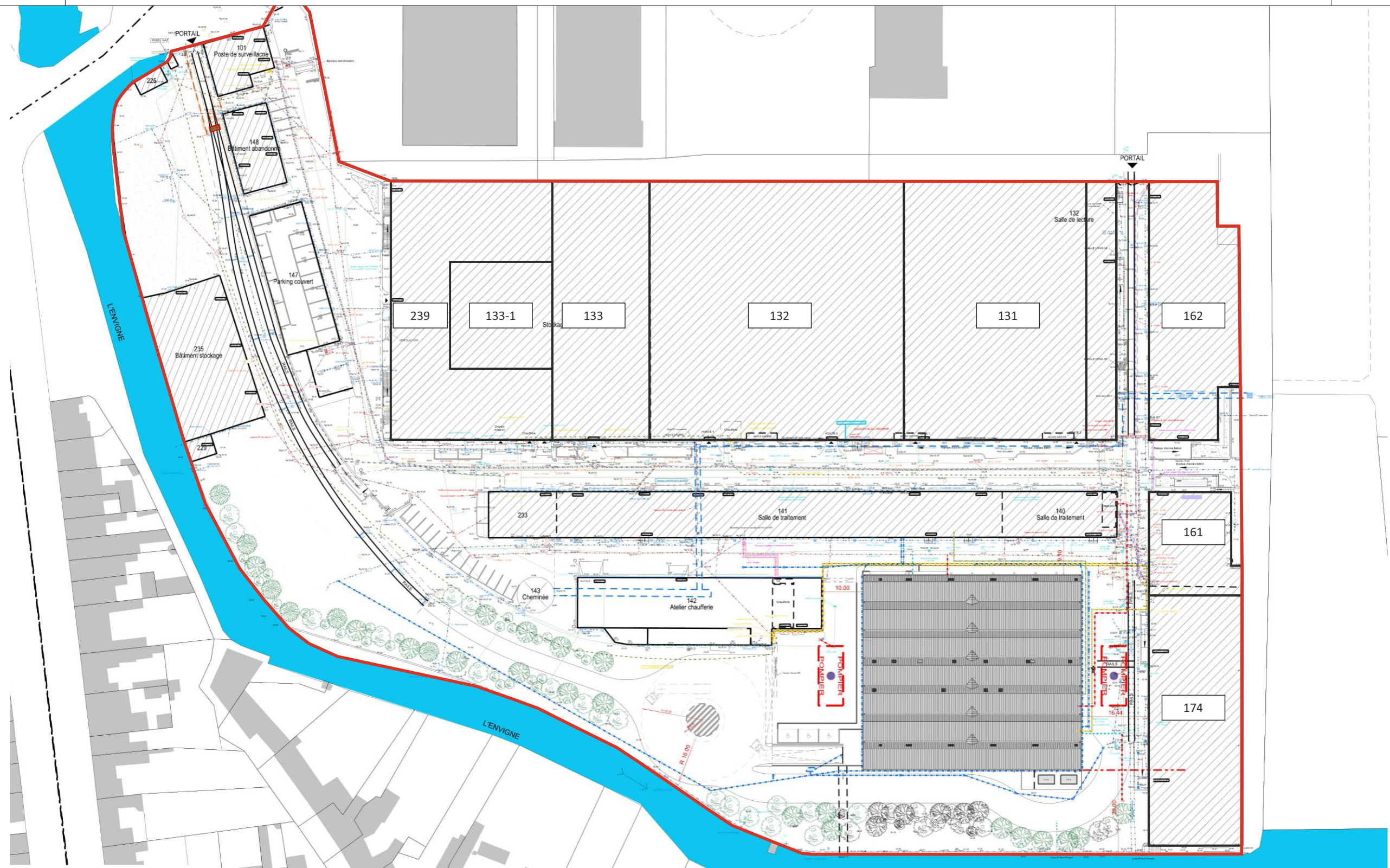
Planche 5 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 133-1

Planche 6 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 239

Planche 7 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 174

Planche 8 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 162

Planche 9 : Représentation graphique des flux thermiques de l'incendie du bâtiment 162 avec mesures compensatoires

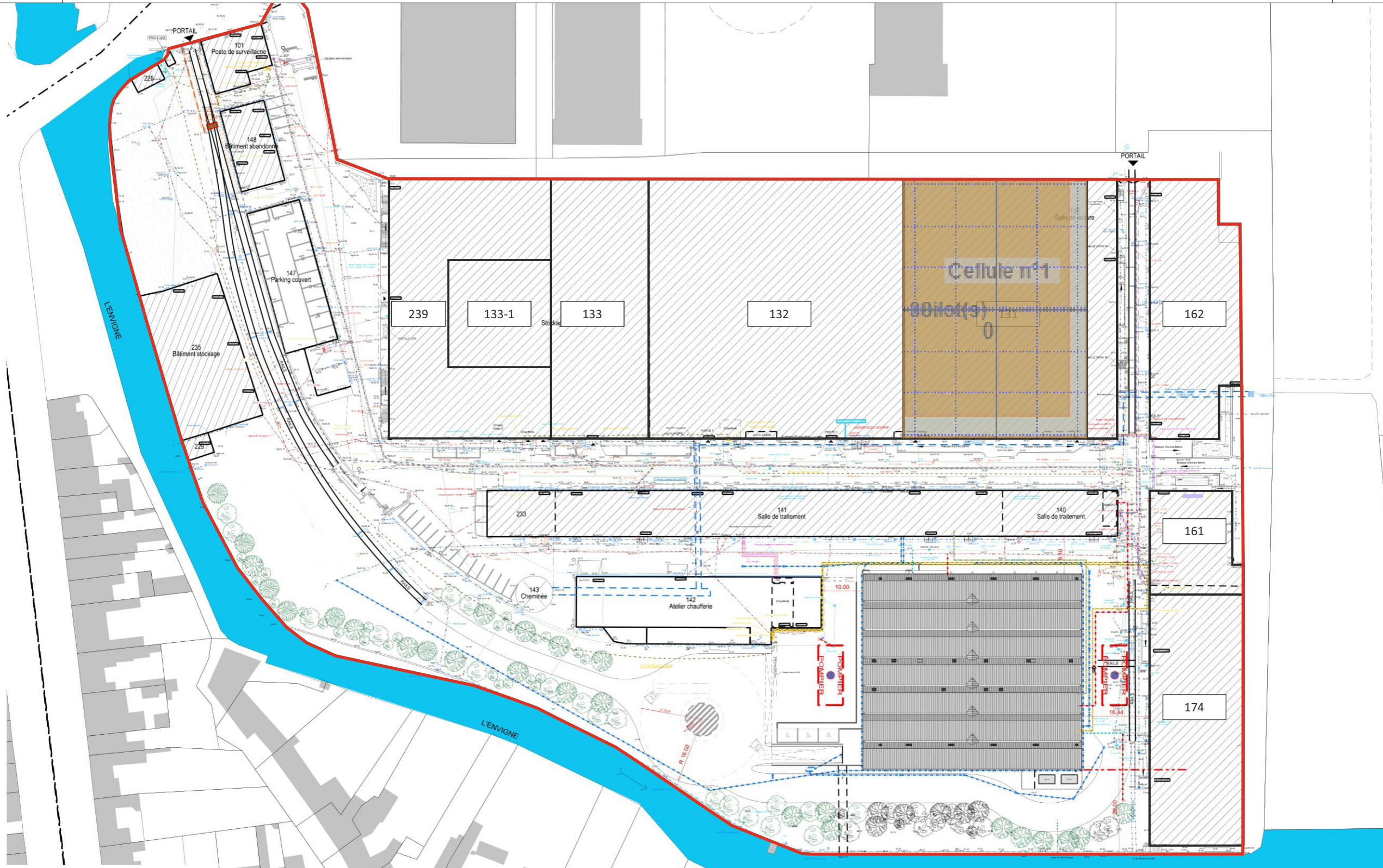


Légende

Limite du site

	ND	Réseau Non Déterminé		EU	Réseau EU état actuel
	INC	Réseau Incendie état futur		EU	Réseau EU état futur
	EALhp	Réseau AEP état actuel		EP	Réseau EP état actuel
	EALmp	Réseau AEP état futur		EP	Réseau EP état futur
	GAZ	Réseau Gaz état actuel			Ouvrage de gestion des EP et INC
	GAZ	Réseau Gaz état futur			





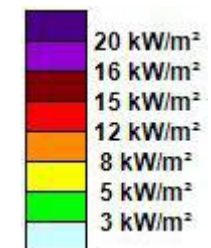
Légende

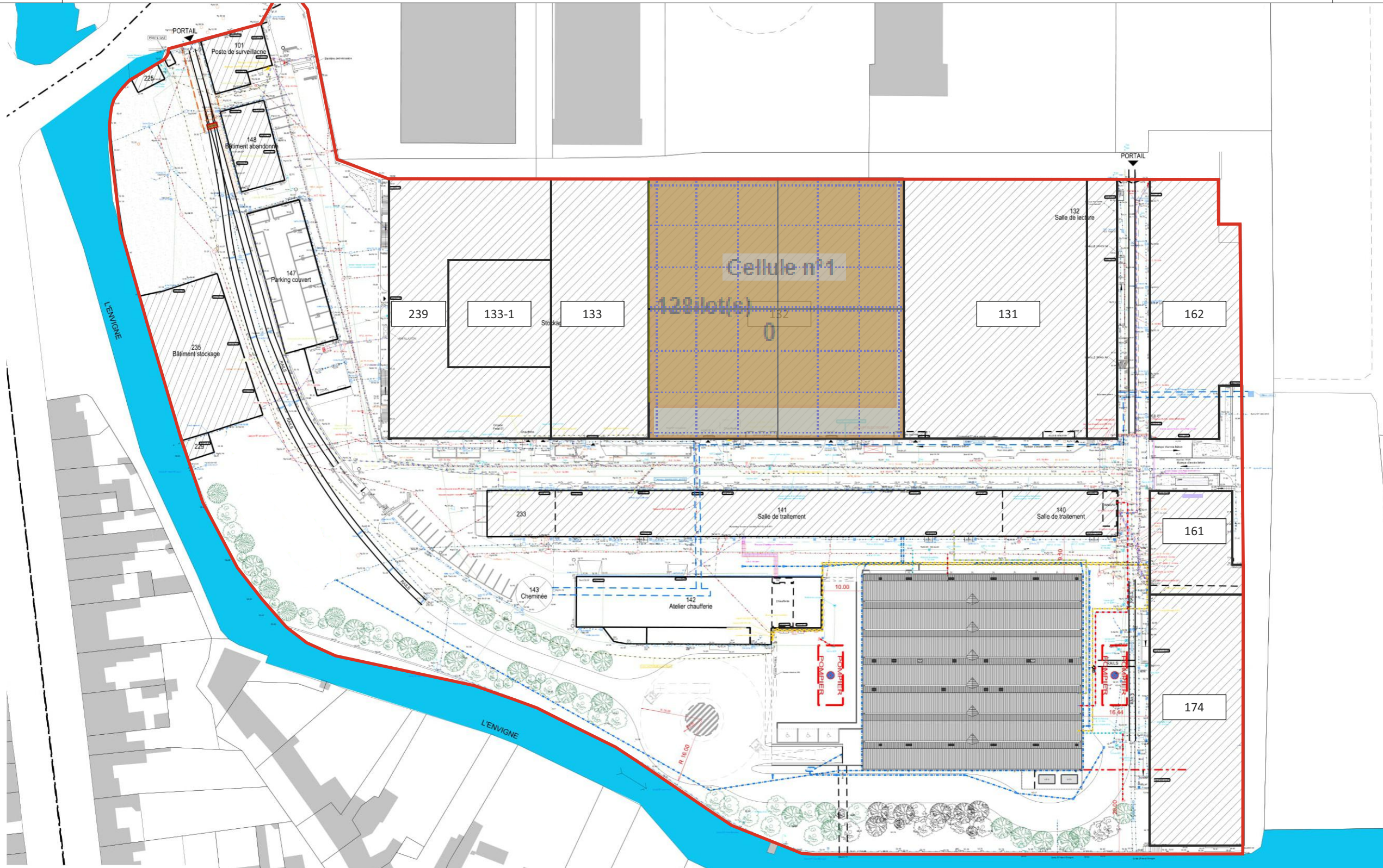


Limite du site

- | | | | |
|----------|----------------------------|---------|----------------------------------|
| — ND — | Réseau Non Déterminé | — EU — | Réseau EU état actuel |
| — INC — | Réseau Incendie état futur | — EU — | Réseau EU état futur |
| — EAUp — | Réseau AEP état actuel | — EP — | Réseau EP état actuel |
| — EAUp — | Réseau AEP état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état actuel | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| | | — [] — | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques





Légende

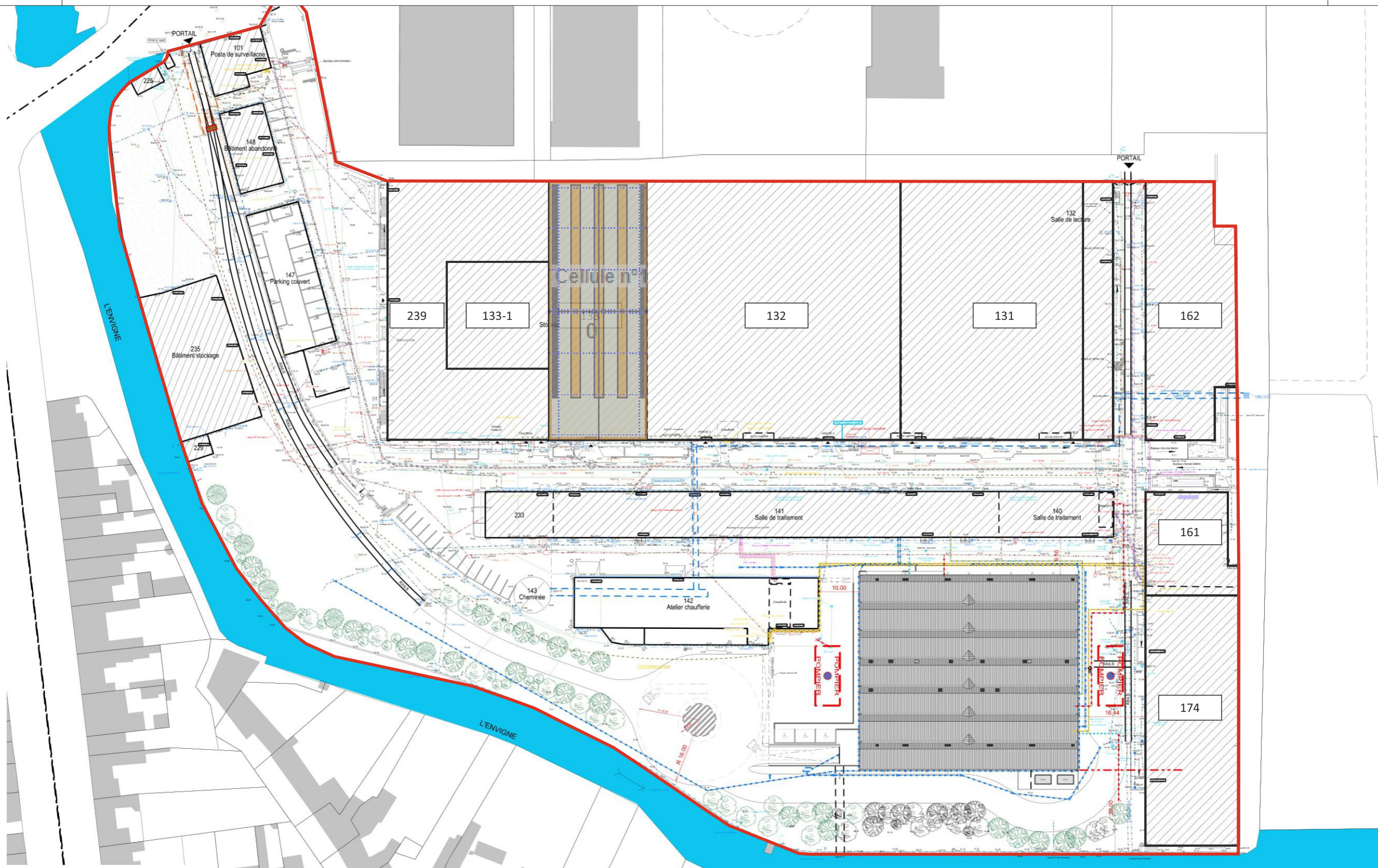
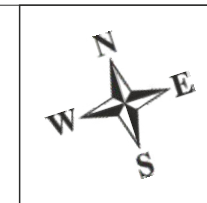


Limite du site

- | | | | |
|-------|----------------------------|----|----------------------------------|
| ND | Réseau Non Déterminé | EU | Réseau EU état actuel |
| INC | Réseau Incendie état futur | EU | Réseau EU état futur |
| EALhp | Réseau AEP état actuel | EP | Réseau EP état actuel |
| EALmp | Réseau AEP état futur | EP | Réseau EP état futur |
| GAZ | Réseau Gaz état actuel | | |
| GAZ | Réseau Gaz état futur | | |
| | | | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques

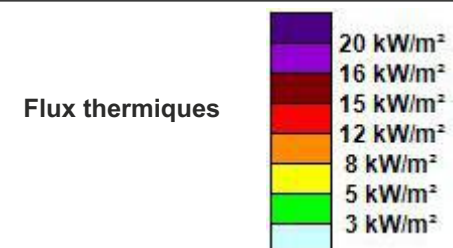


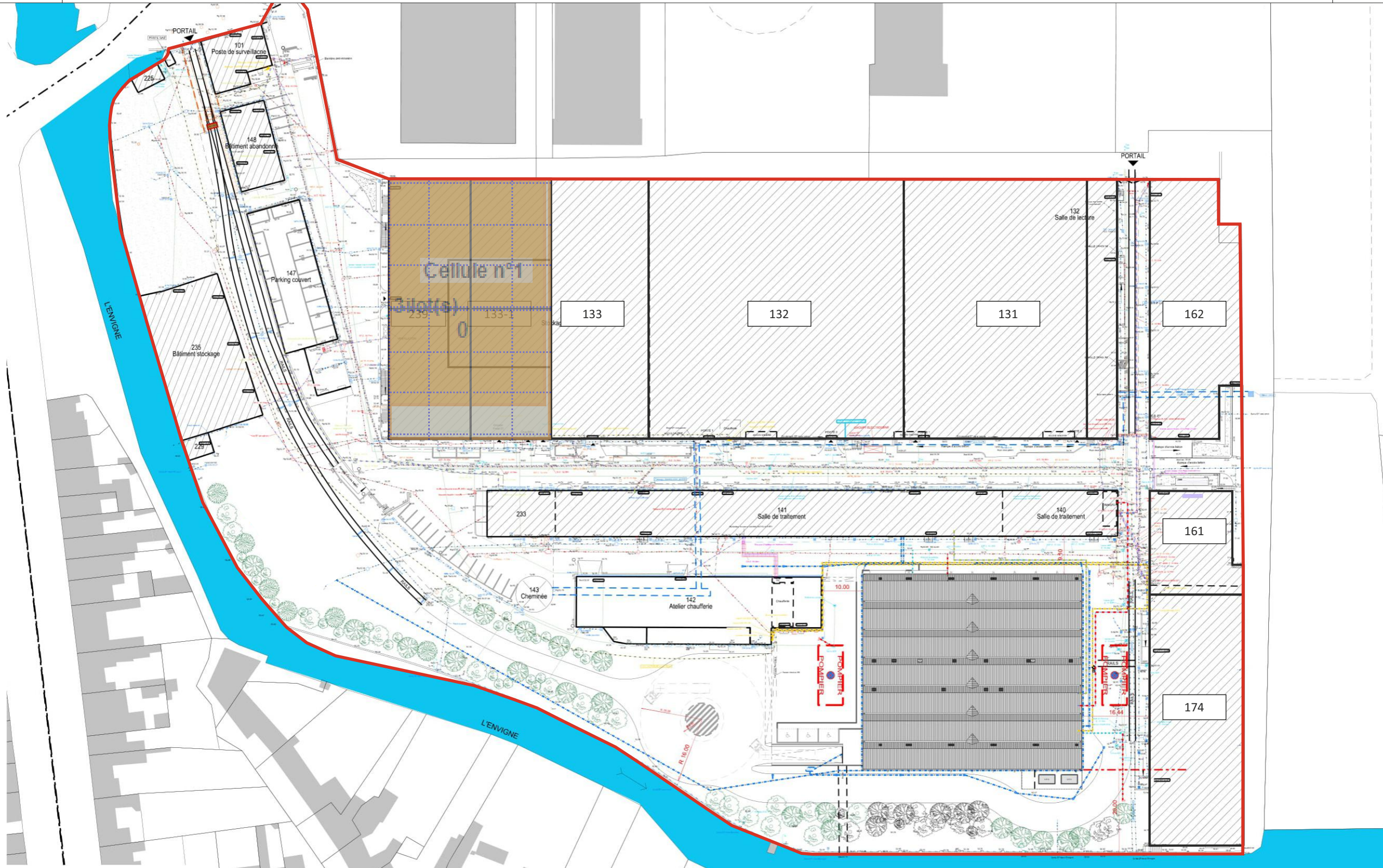


Légende

Limite du site

- | | | | |
|------|----------------------------|----|----------------------------------|
| ND | Réseau Non Déterminé | EU | Réseau EU état actuel |
| INC | Réseau Incendie état futur | EU | Réseau EU état futur |
| EAUp | Réseau AEP état actuel | EP | Réseau EP état actuel |
| EAUp | Réseau AEP état futur | EP | Réseau EP état futur |
| GAZ | Réseau Gaz état actuel | | Ouvrage de gestion des EP et INC |
| GAZ | Réseau Gaz état futur | | |





Légende

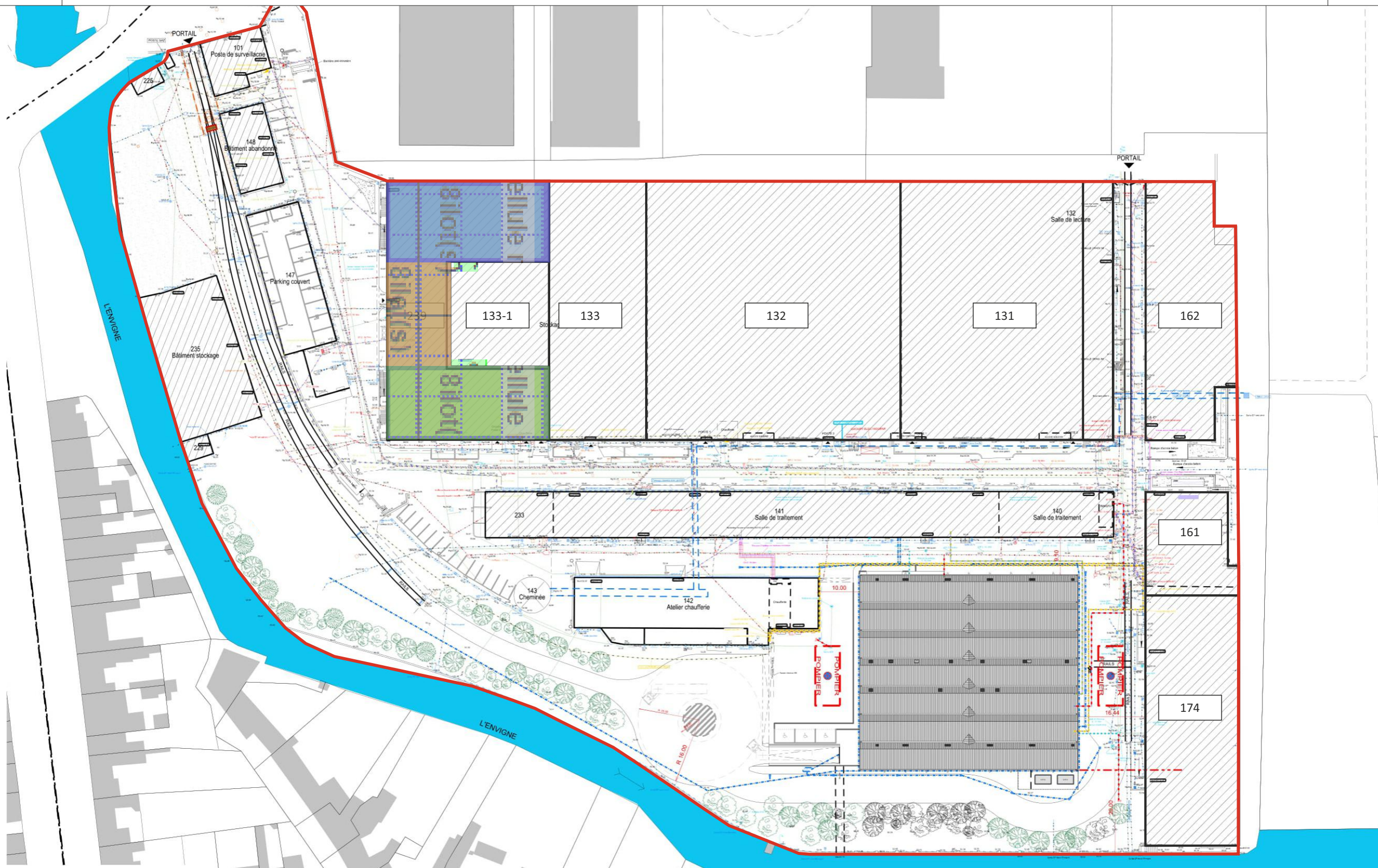
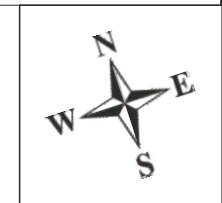


Limite du site

- | | | | |
|-------|----------------------------|----|----------------------------------|
| ND | Réseau Non Déterminé | EU | Réseau EU état actuel |
| INC | Réseau Incendie état futur | EU | Réseau EU état futur |
| EALhp | Réseau AEP état actuel | EP | Réseau EP état actuel |
| EALmp | Réseau AEP état futur | EP | Réseau EP état futur |
| GAZ | Réseau Gaz état actuel | | |
| GAZ | Réseau Gaz état futur | | |
| | | | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques





Légende

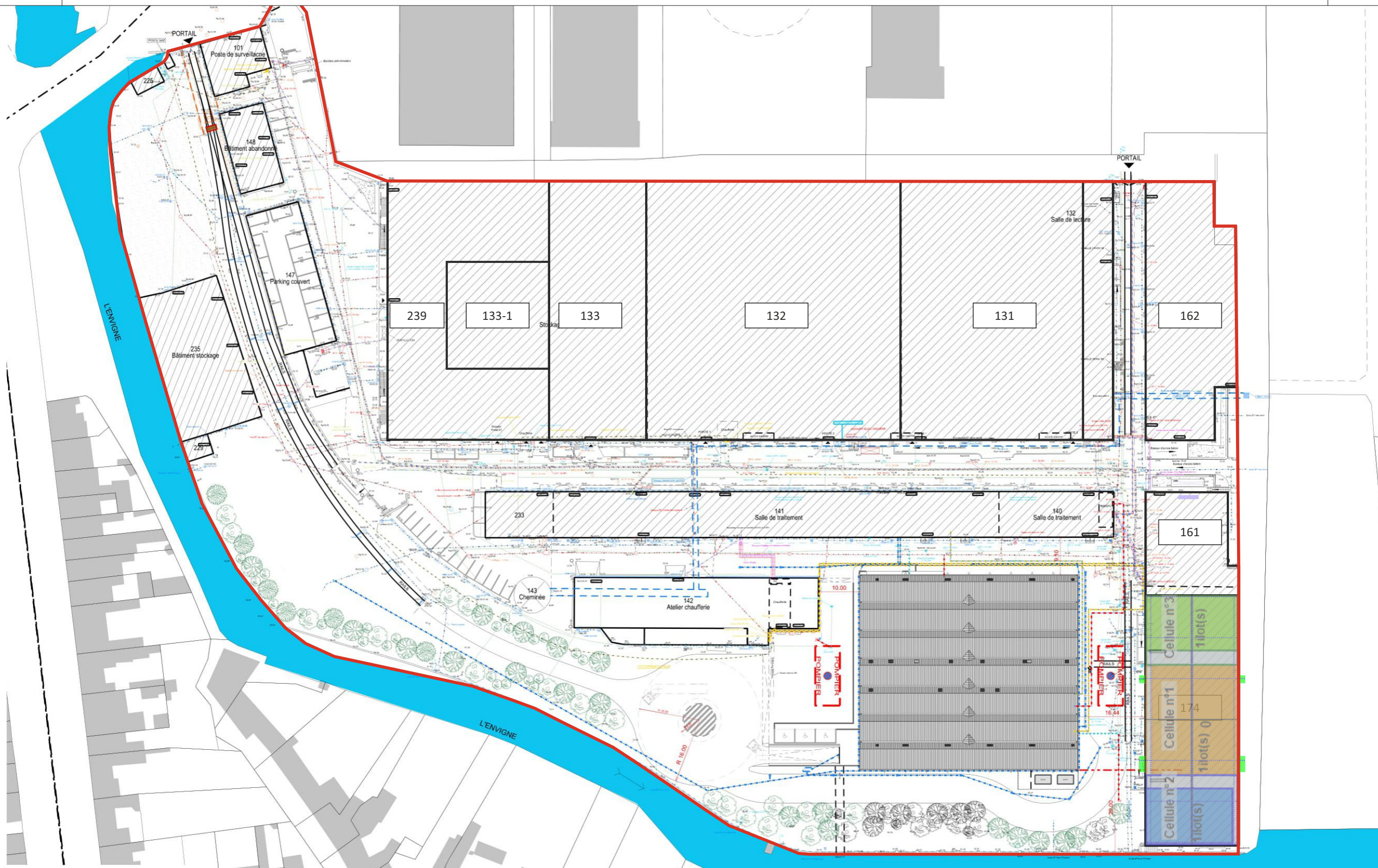
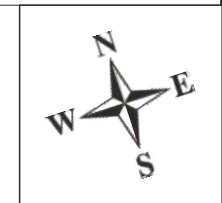


Limite du site

ND	Réseau Non Déterminé	EU	Réseau EU état actuel
INC	Réseau Incendie état futur	EU	Réseau EU état futur
EALhp	Réseau AEP état actuel	EP	Réseau EP état actuel
EALmp	Réseau AEP état futur	EP	Réseau EP état futur
GAZ	Réseau Gaz état actuel		
GAZ	Réseau Gaz état futur		
			Ouvrage de gestion des EP et INC

Flux thermiques





Légende

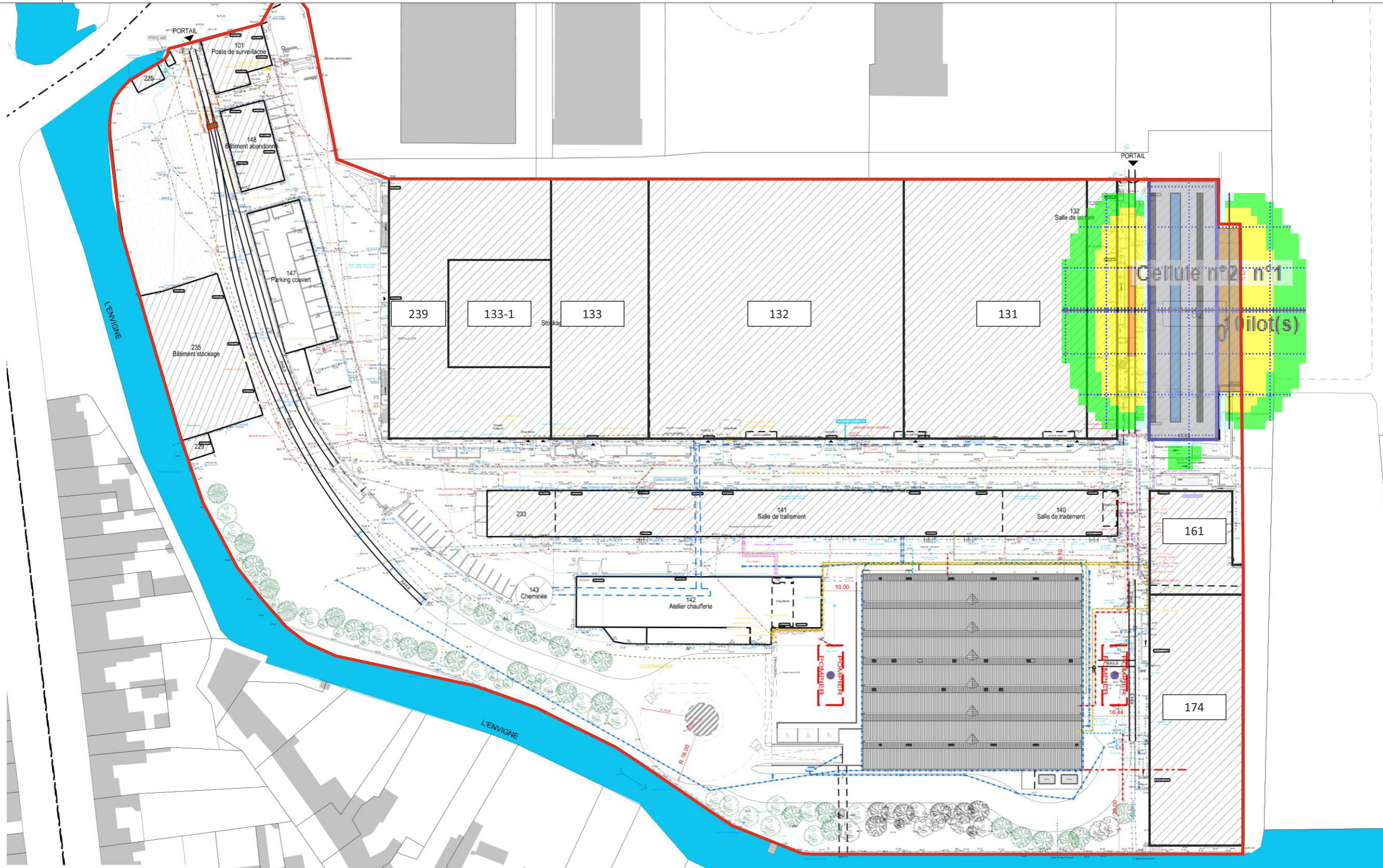


Limite du site

- | | | | |
|----------|----------------------------|---------|----------------------------------|
| — ND — | Réseau Non Déterminé | — EU — | Réseau EU état actuel |
| — INC — | Réseau Incendie état futur | — EU — | Réseau EU état futur |
| — EAUp — | Réseau AEP état actuel | — EP — | Réseau EP état actuel |
| — EAUp — | Réseau AEP état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état actuel | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| | | — [] — | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques





Légende

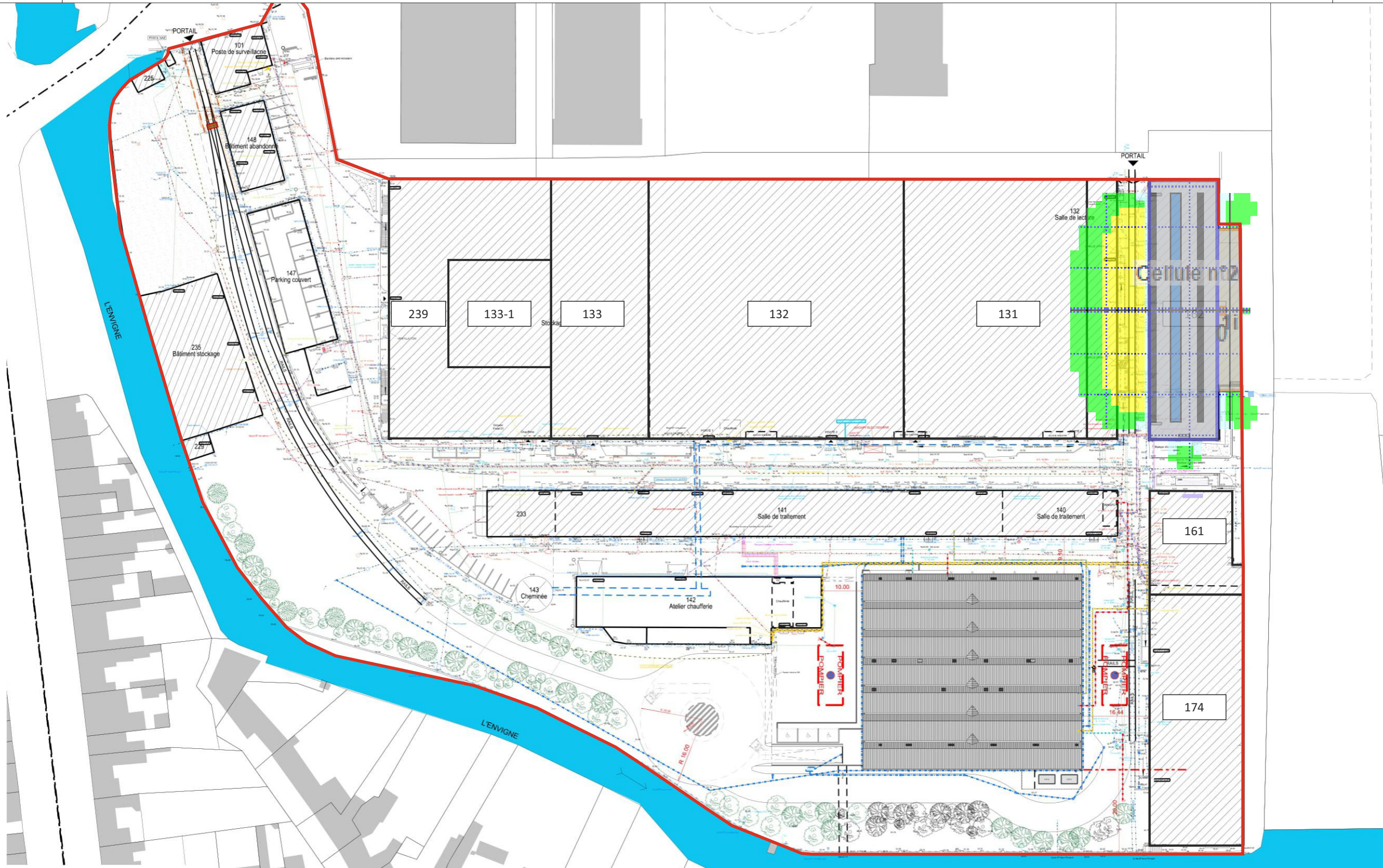


Limite du site

- | | | | |
|-------|----------------------------|----|----------------------------------|
| ND | Réseau Non Déterminé | EU | Réseau EU état actuel |
| INC | Réseau Incendie état futur | EU | Réseau EU état futur |
| EALhp | Réseau AEP état actuel | EP | Réseau EP état actuel |
| EALmp | Réseau AEP état futur | EP | Réseau EP état futur |
| GAZ | Réseau Gaz état actuel | | |
| GAZ | Réseau Gaz état futur | | |
| | | | Ouvrage de gestion des EP et INC |

Flux thermiques





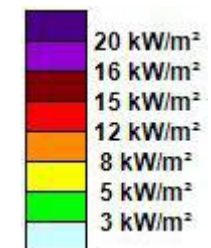
Légende



Limite du site

- | | | | |
|----------|----------------------------|---------|----------------------------------|
| — ND — | Réseau Non Déterminé | — EU — | Réseau EU état actuel |
| — INC — | Réseau Incendie état futur | — EU — | Réseau EU état futur |
| — EAUp — | Réseau AEP état actuel | — EP — | Réseau EP état actuel |
| — EAUp — | Réseau AEP état futur | — EP — | Réseau EP état futur |
| — GAZ — | Réseau Gaz état actuel | — [] — | Ouvrage de gestion des EP et INC |
| — GAZ — | Réseau Gaz état futur | | |

Flux thermiques



ANNEXES

ANNEXE 1 :

DIAGNOSTIC STRUCTUREL SUR MURS - CENTRE DES ARCHIVES DE L'ARMEMENT ET DU
PERSONNEL CIVIL

DIAGNOSTIC STRUCTUREL SUR MURS

Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil



CLIENT : Ministère des armées

**CHANTIER : Centre des Archives de
l'Armement et du Personnel Civil,
211 Grande rue de Châteauneuf
86100 Châtelleraut**

DOSSIER : IN 20.0332

INTERVENTIONS : IN 20.0332-1



Indice – A

Objet - Rapport du 10/09/2020

Rédacteur – AB

Vérificateur – AF

Approbateur – AF

Nb de pages – 7 + 1 Annexe

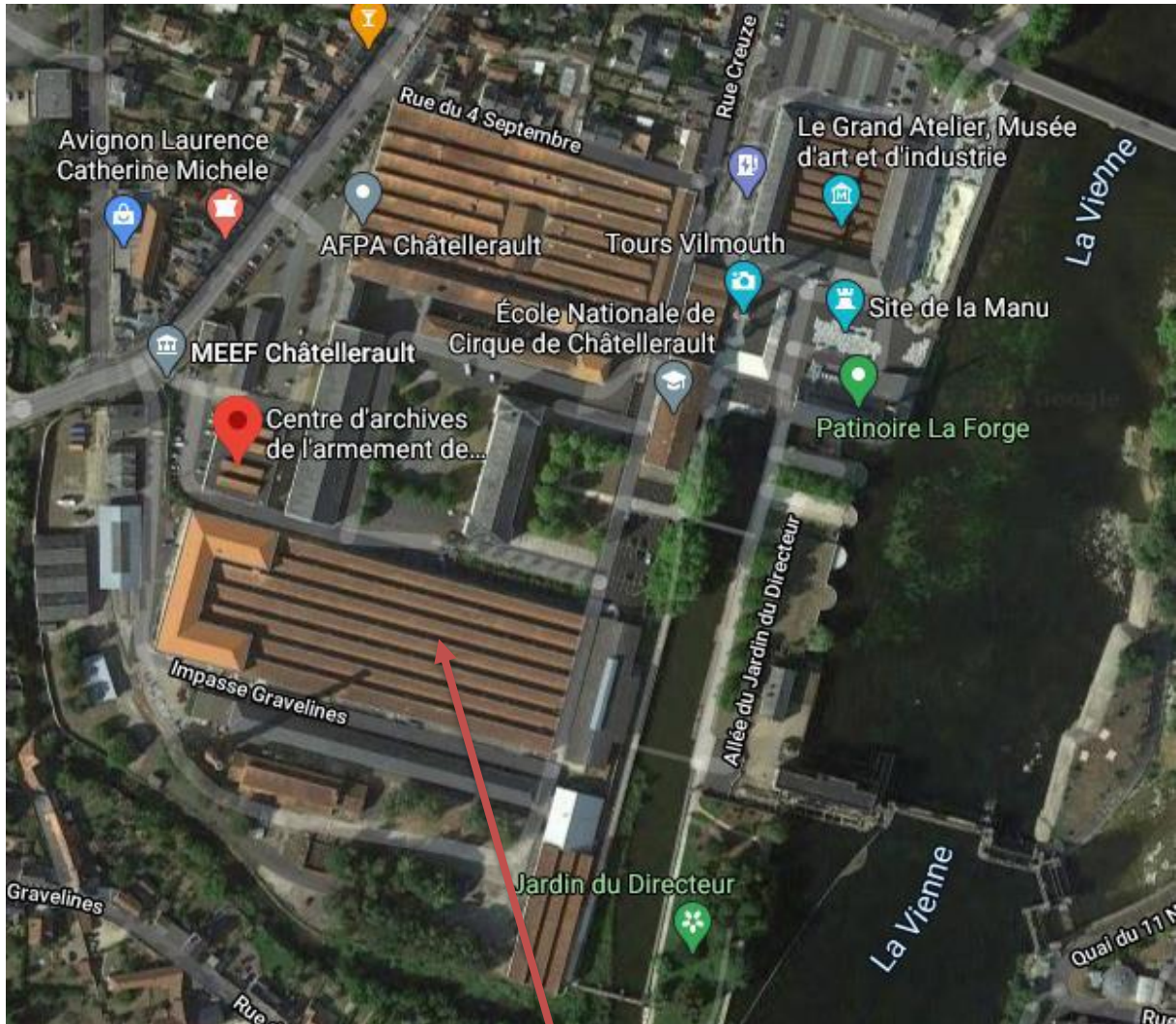
SOMMAIRE

1	PLAN DE SITUATION.....	3
2	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
2.1	DESCRIPTION	4
2.2	DONNEES GENERALES.....	4
3	MISSION D'ESIRIS IDF ING	4
4	RESULTATS DES RECONNAISSANCES	5
5	CALCULS DE DEGRES DE STABILITE AU FEU	6
5.1	TEXTES NORMATIFS DES CALCULS ET VERIFICATIONS.....	6
5.2	RESULTAT DES CALCULS :.....	6

ANNEXE

- Plans et reportage photographique de relevés structurels

1 Plan de situation



Centre des Archives et de l'Armement et du
Personnel Civil – 211 Grande rue de Châteauneuf,
86100 Châtelleraut

2 Contexte de l'étude

2.1 Description

ESIRIS est missionnée par le ministère des armées pour la réalisation d'un diagnostic sur éléments structurels et comportement au feu du Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil à Châtelleraut.

2.2 Données générales

Opération	Diagnostic structure sur existant
	Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil - 211 Grande rue de Châteauneuf, 86100 Châtelleraut
BET	
	ESIRIS IDF ING
	4, rue de la Mare à Tissier – 91280 Saint-Pierre du Perray
CLIENT	
	Ministère des armées

3 Mission d'ESIRIS IDF ING

La mission d'ESIRIS IDF ING comprend la réalisation des prestations suivantes :

- Vacation d'un technicien sur site pour réalisation de sondages sur murs ;
- Campagne de sondages non destructifs par Ferroskan et relevé des caractéristiques des murs ;
- Sondages destructifs sur murs maçonnés pour déterminer leurs caractéristiques y compris rebouchages ;
- Calculs de degrés coupe-feu des murs.
- Mise au propre des fiches des sondages réalisés ;
- Etablissement de plan Autocad des éléments investigués et rapport de diagnostics y compris implantations sur plan et reportage photographique.

4 Résultats des reconnaissances

Les résultats des sondages destructifs réalisés sur les murs sont synthétisés dans le tableau suivant :

N° sondage	Élément	Implantation	Type	Épaisseur (cm)	Protection rapportée		Porteur
					Type	Épaisseur (cm)	
1	Mur	D133/D132	Maçonnerie pierre	46	Eduit ciment	2 cm sur chaque face	Oui
2	Mur	D132 Nord	Brique rouge	26	Enduit plâtre	1 cm sur une face	Oui
3	Mur	D132 Sud	Brique rouge	11	Eduit ciment	2 cm sur une face	Non
4	Mur	D132/D131	Brique rouge	40	Enduit plâtre	1 cm sur chaque face	Oui
5	Mur	Coté Sud/Nord	Parpaing	20	/	/	Oui
6	Mur	Coté Sud/Nord	Parpaing	20	1,5 cm placo sur une face ; 2 cm enduit ciment sur l'autre face		Oui
7	Mur	Salle lecture/D131	Parpaing	20	1,5 cm placo sur une face ; 1,5 cm enduit ciment sur l'autre face		Oui
8	Mur	D131 Nord	Brique rouge	26	Enduit plâtre	1 cm sur une face	Oui
9	Mur	Bibliothèque	/	/	/	/	Oui
10	Mur	S10	Brique rouge	5	Enduit plâtre	1 cm sur chaque face	Non
11	Mur	Bibliothèque Nord	Brique rouge	26	Placo	1,5 cm sur une face	Oui

Les fiches de reconnaissances avec les compositions et photographies sont reportées en **ANNEXE**.

5 Calculs de degrés de stabilité au feu

5.1 Textes normatifs des calculs et vérifications

NF-EN 1996-1-2 : Calcul des ouvrages en maçonnerie- Partie 1-2 ; règles générales- calcul du comportement au feu selon méthodes simplifiées 1996.

5.2 Résultat des calculs :

Le tableau suivant présente les résultats obtenus de stabilités au feu des éléments diagnostiqués :

N° Sondage	Implantation	Type	Epaisseur	Porteur	Degré Coupe-feu (CF)
1	D133/D132	Mur Maçonnerie pierre	46cm (avec 2cm enduit ciment par face)	Oui	CF 4H
2	D132 Nord	Mur Briques rouges	26cm (avec 1cm enduit plâtre sur face)	Oui	CF 4H
3	D132 Sud	Mur Briques rouges	11cm (avec 2cm enduit ciment sur une face)	Non	CF 2H
4	D132/131	Mur Briques rouges	40cm (avec 1cm enduit sur une face)	Oui	CF4H
5	Côté Sud/Nord	Mur Parpaing	20cm	Oui	CF 2H
6	Côté Sud/Nord	Mur parpaing	20cm	Oui	CF 2H
7	Salle Lecture/D131	Mur Parpaing	20cm	Oui	CF 2H
8	D131 Nord	Mur Briques rouges	26cm	Oui	CF 4H
9	Bibliothèque	-		Oui	-
10	S10	Mur Briques rouges	5cm	Non	CF 1/2H
11	Bibliothèque Nord	Mur Briques rouges	26cm	Oui	CF 4H

Les degrés CF estimés sont établis sur la base des hypothèses suivantes :

- Des éléments structurels sains et homogènes selon zones de sondages ponctuels,
- Des liaisons entre mur / cloison et plancher haut conformément aux dispositions constructives préconisées par les règles de l'art.
- Le joint de dilatation protégé par un matériau isolant minéral pour assurer le même degré de stabilité au feu.
- Les calfeutrements des câbles et tuyaux en conformité avec les règles de l'art.

Le présent rapport est établi pour la phase Diagnostic. Il ne peut pas servir de document pour la consultation et le chiffrage des entreprises en phase DCE ainsi que de document d'exécution en phase travaux. Il est indispensable de faire réaliser, par un MOE ou un AMO, les phases AVP et PRO afin de vérifier les faisabilités structurelle et techniques du projet

Fait à Saint-Pierre-du-Perray, le 10 Septembre 2020

AB

Ingénieur structures et diagnostics

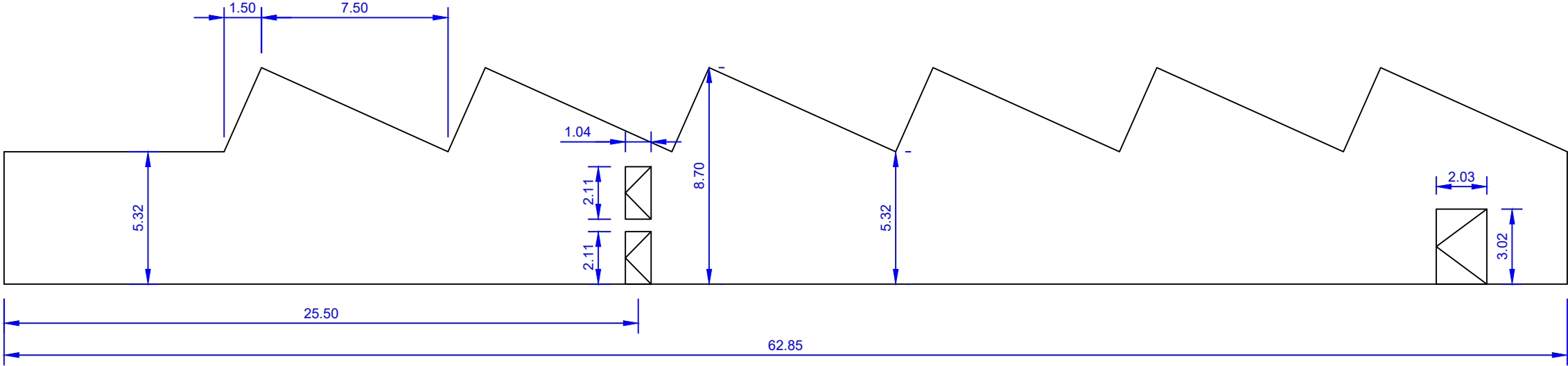
AF

Responsable d'agence

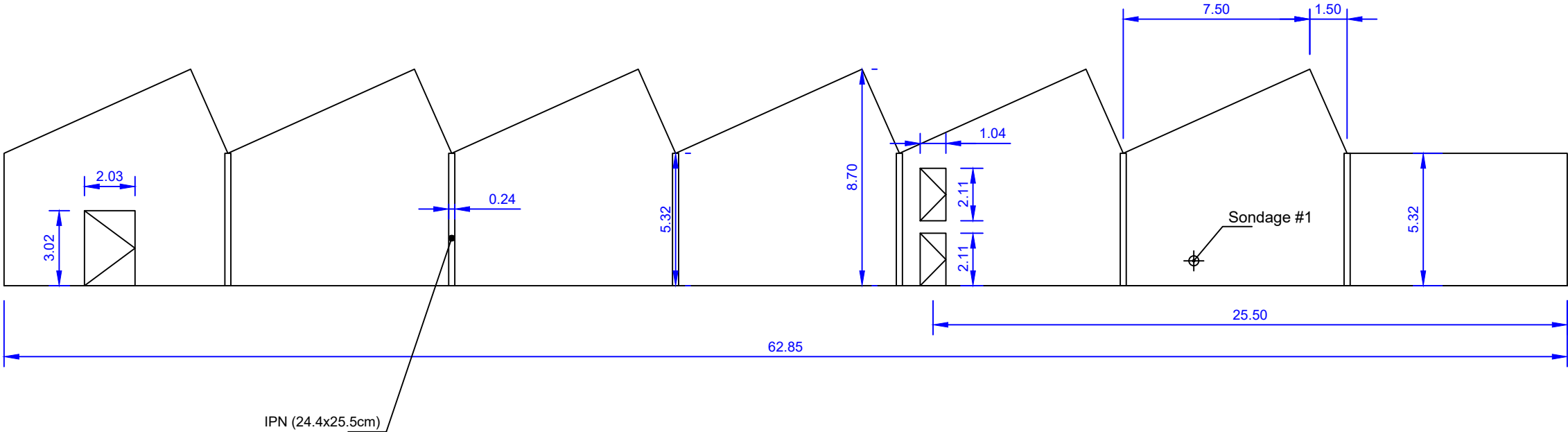
ANNEXE 1

Plans et reportage photographiques de relevés structurels

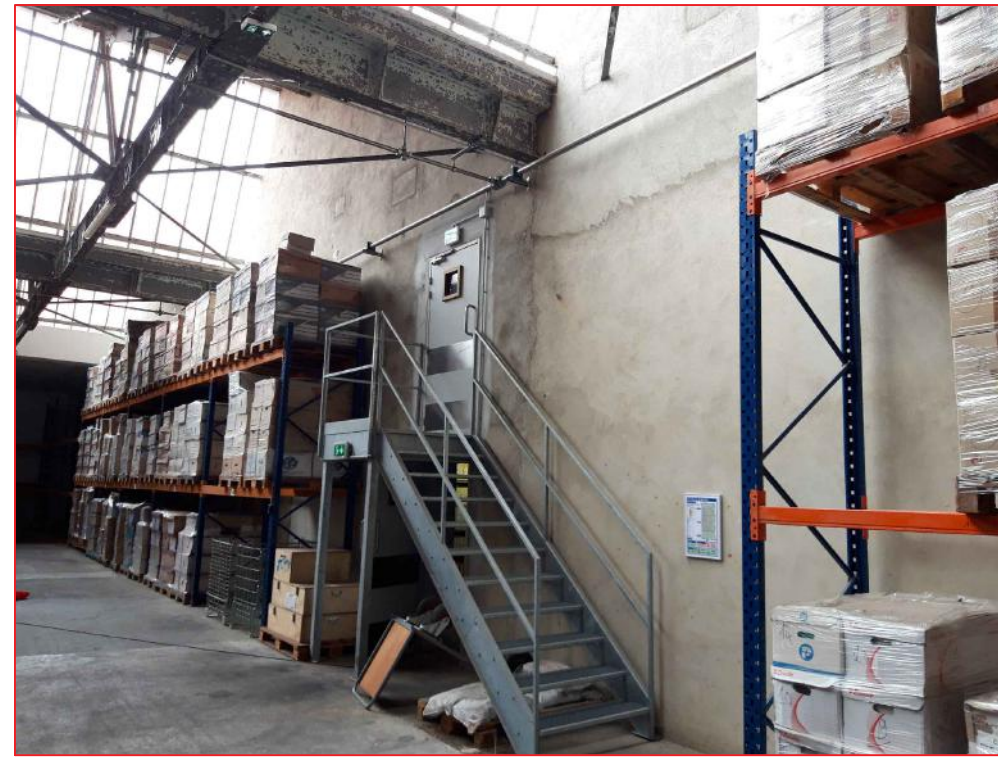
Mur côté D133



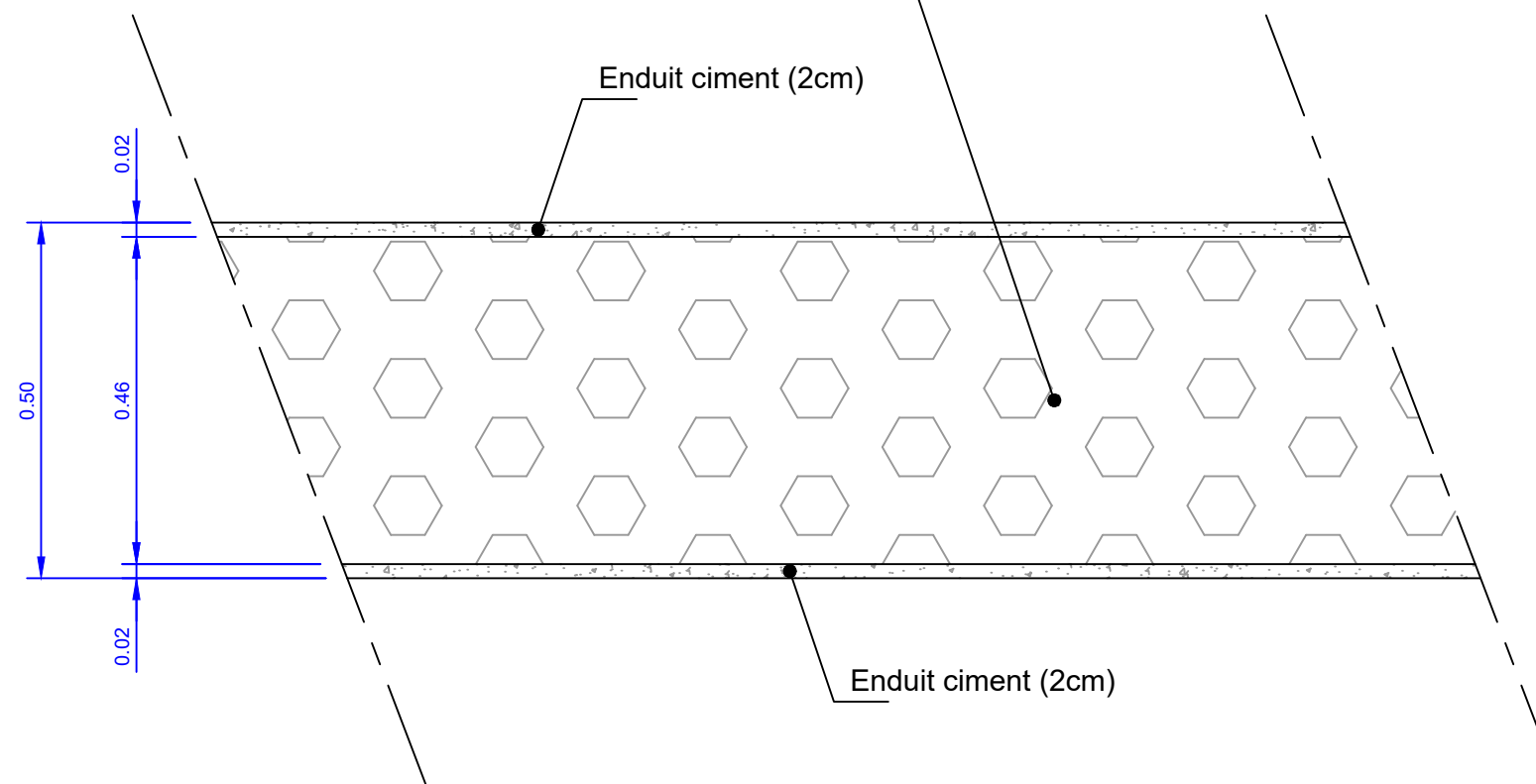
Mur côté D132



INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #1 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			



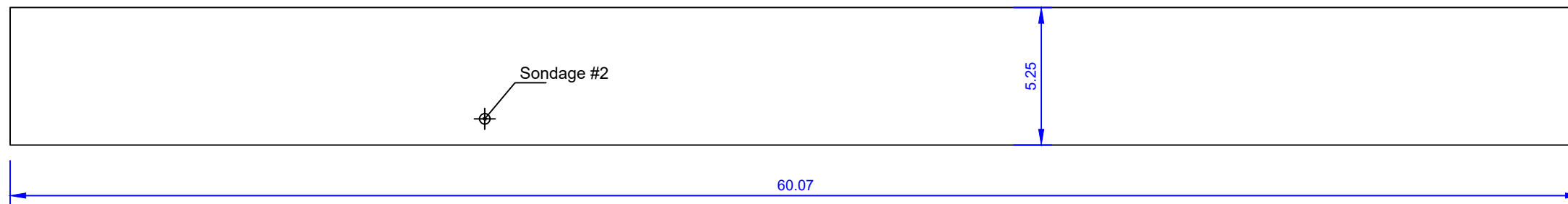
Maçonnerie pierre (46cm)



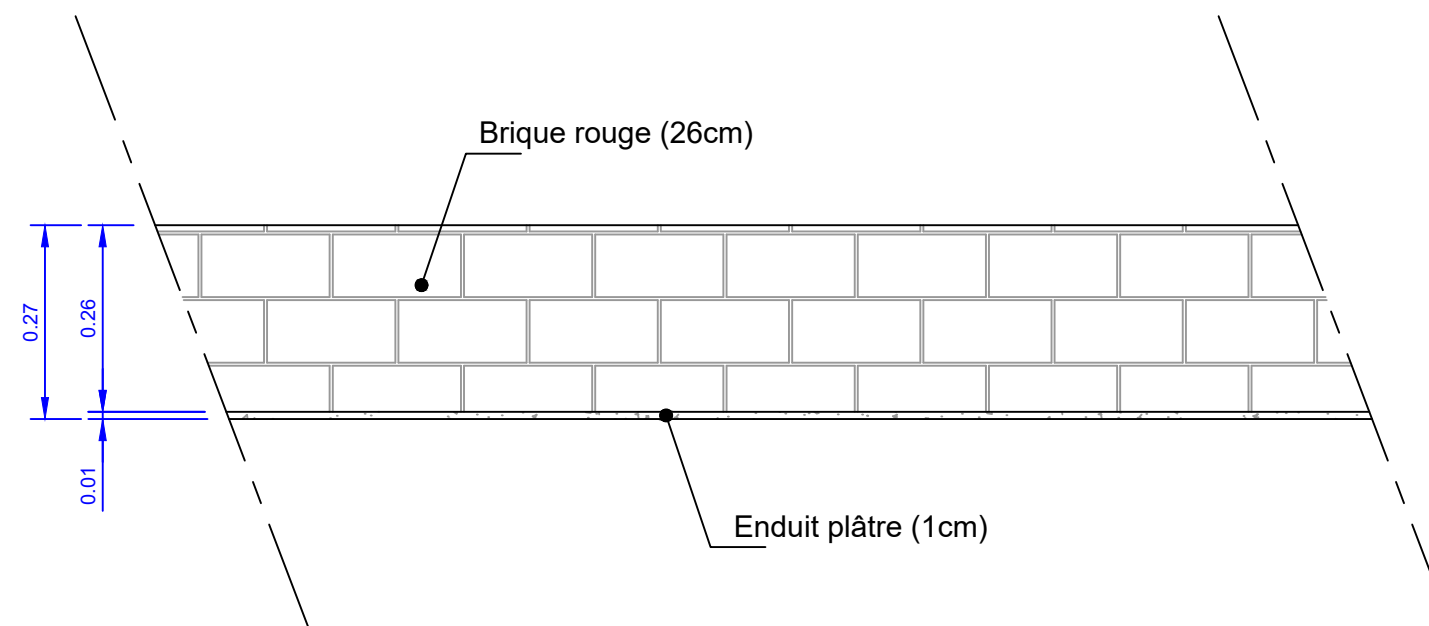
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #1 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			



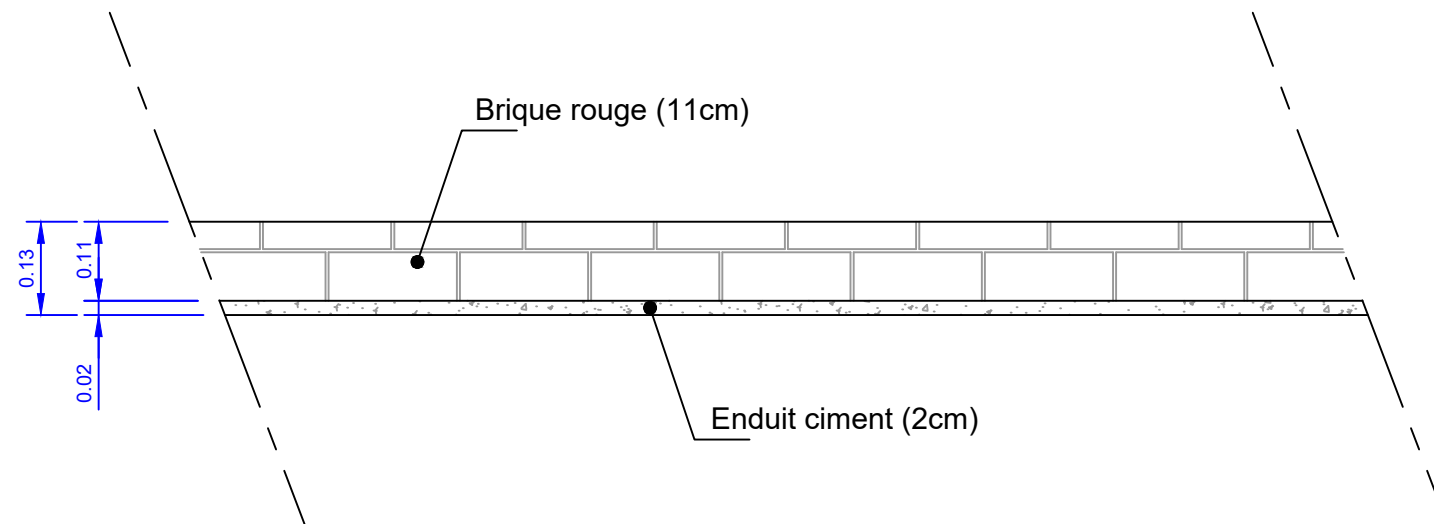
Mur D132 Nord



INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #2 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

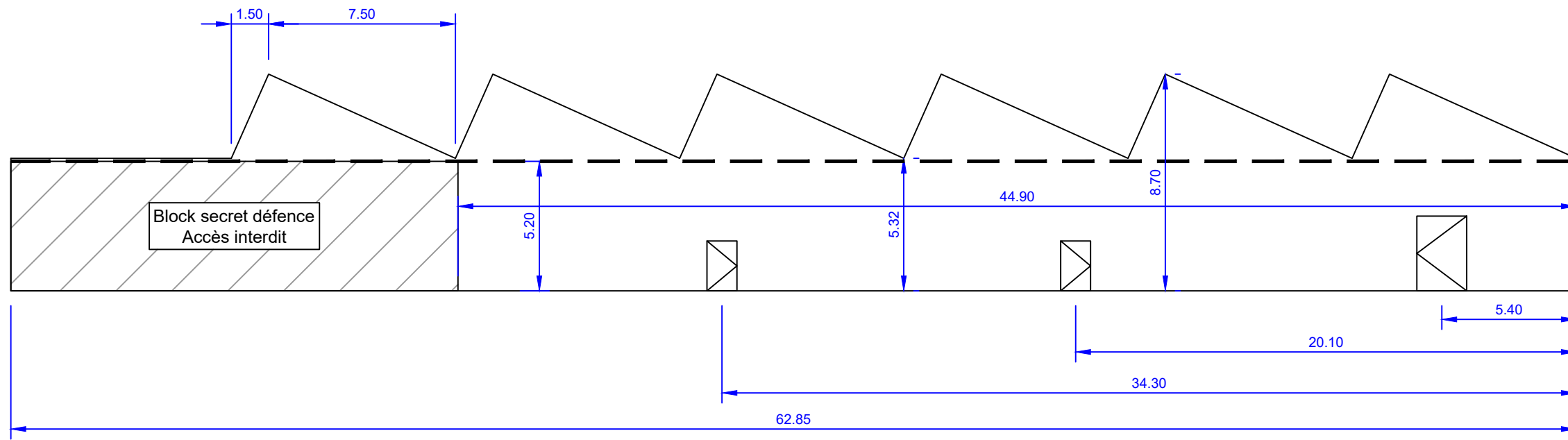


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #2 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

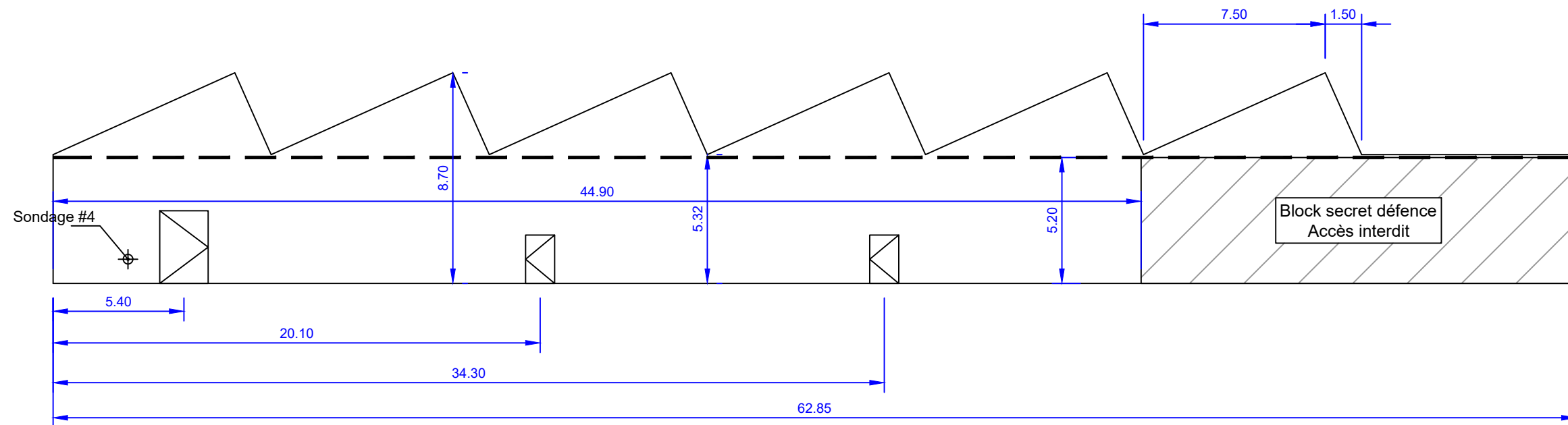


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #3 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

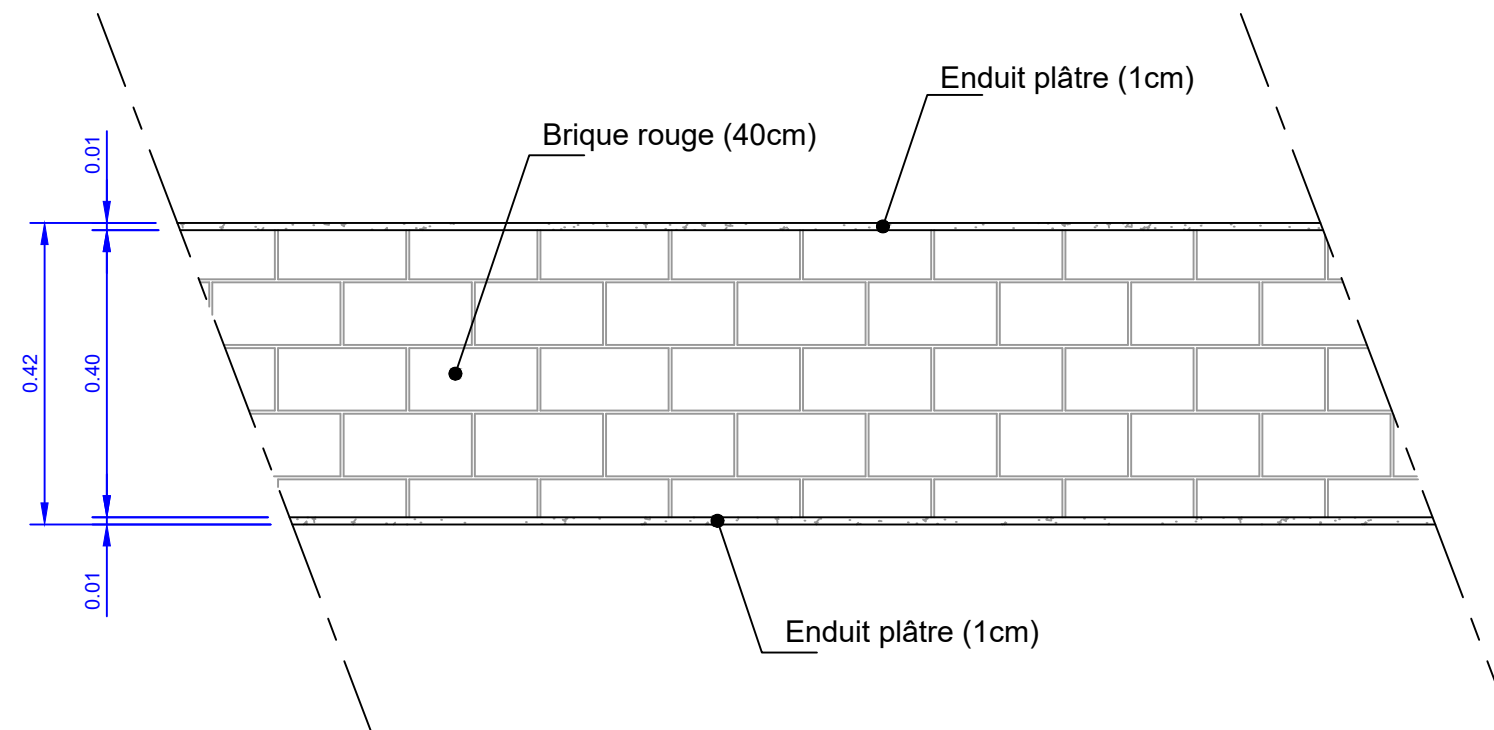
Mur côté D132



Mur côté D131

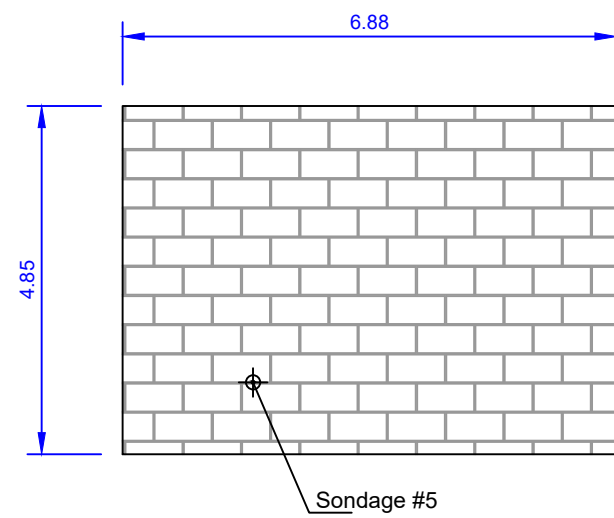


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #4 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

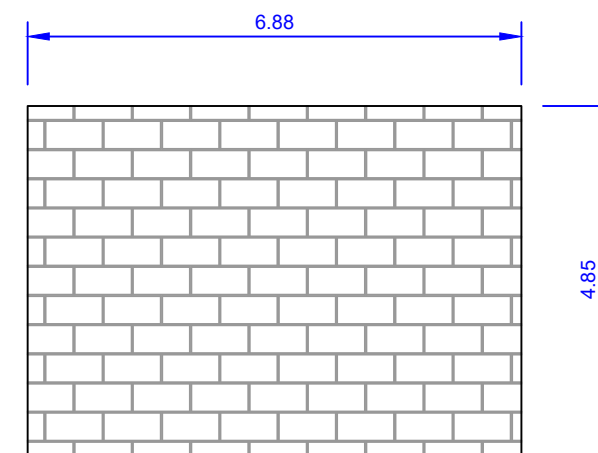


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #4 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

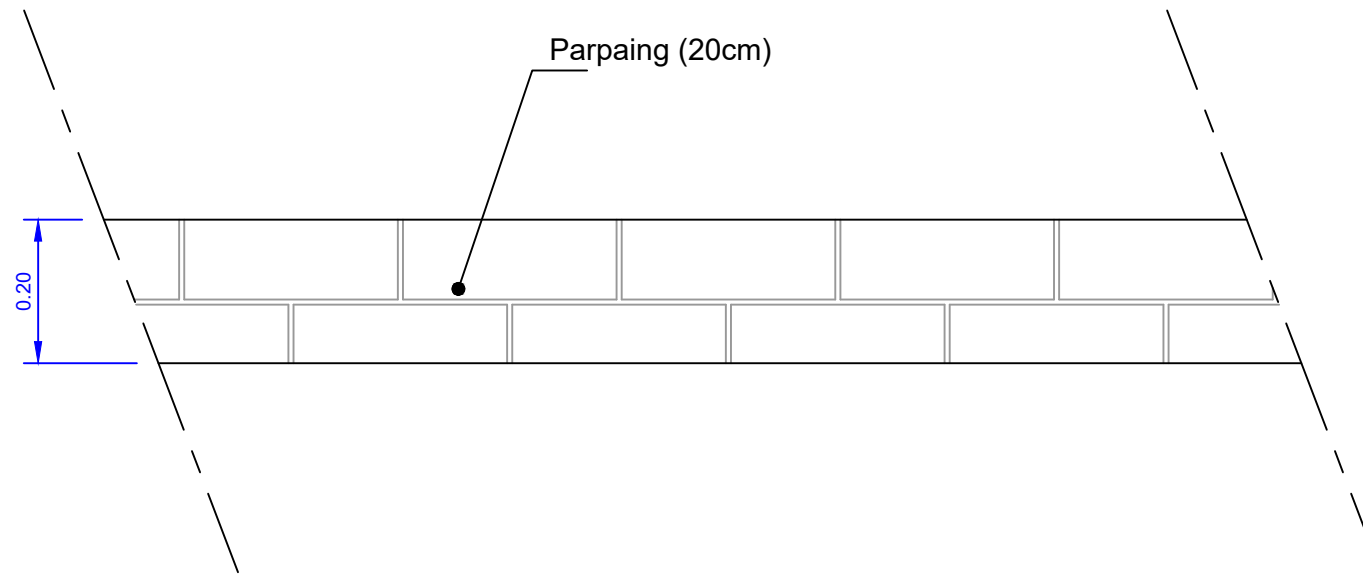
Mur côté Sud



Mur côté Nord

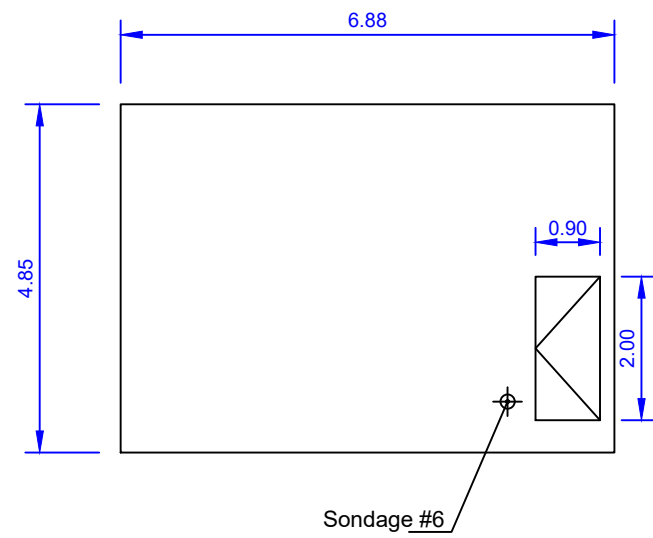


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #5 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/100			

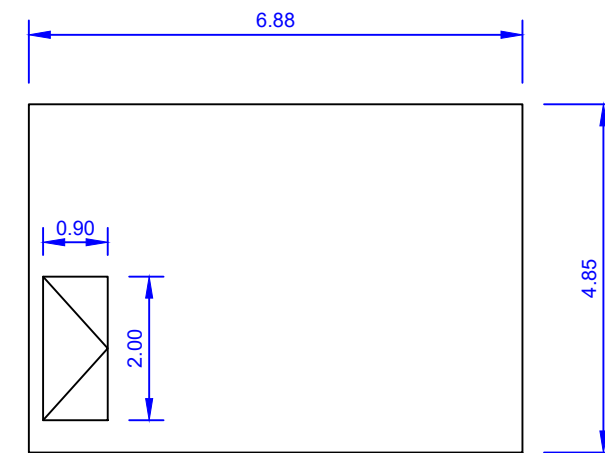


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #5 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

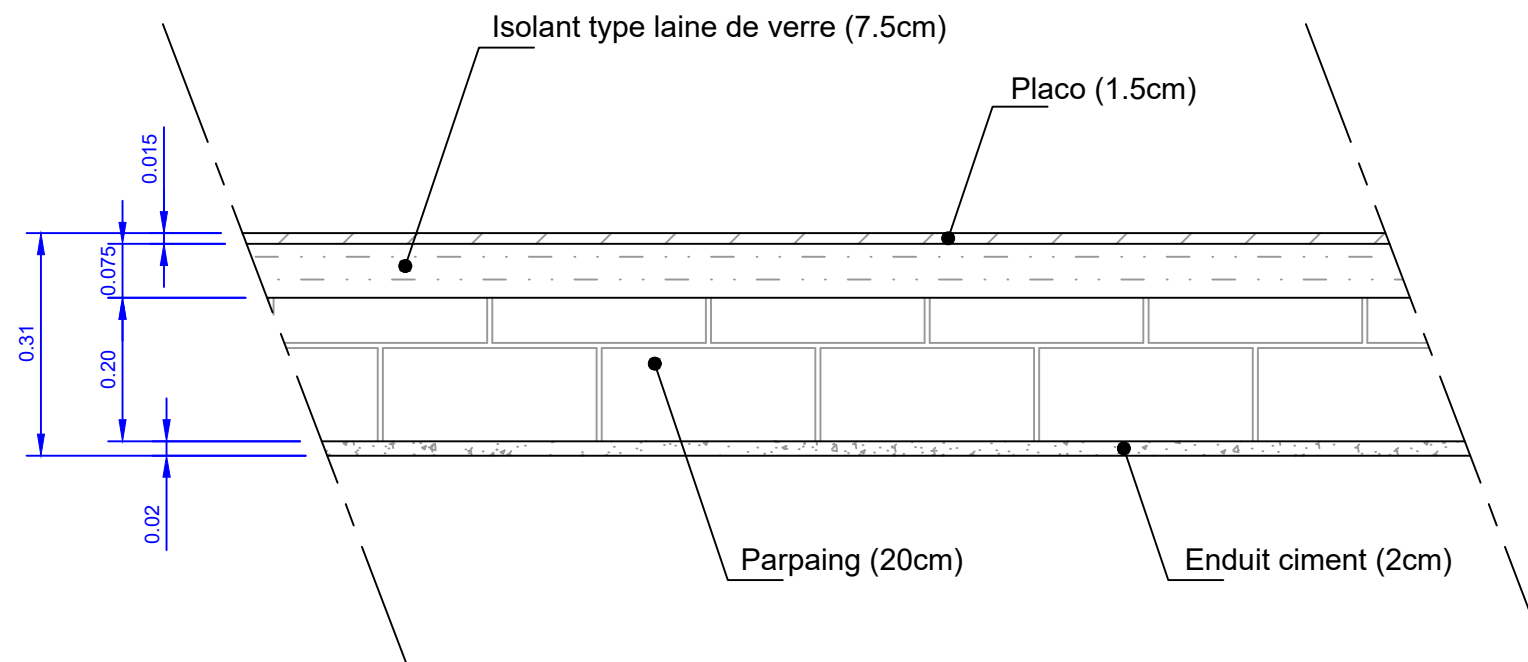
Murs côté Sud



Murs côté Nord

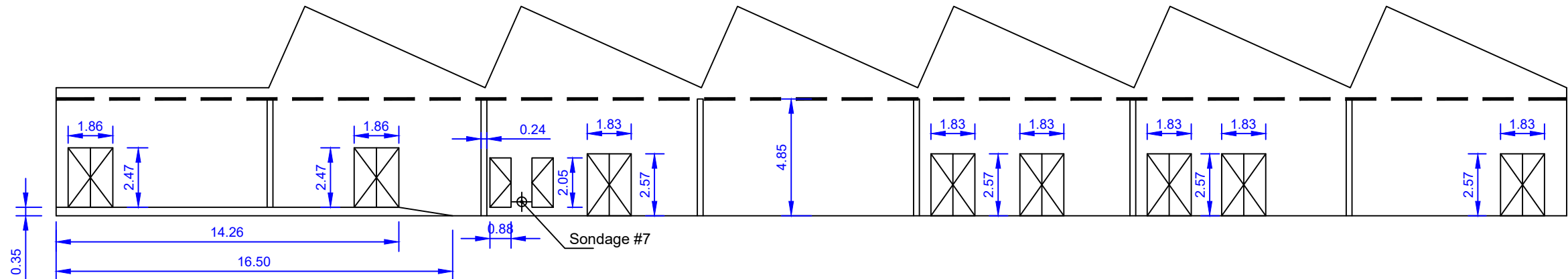


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #6 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/100			

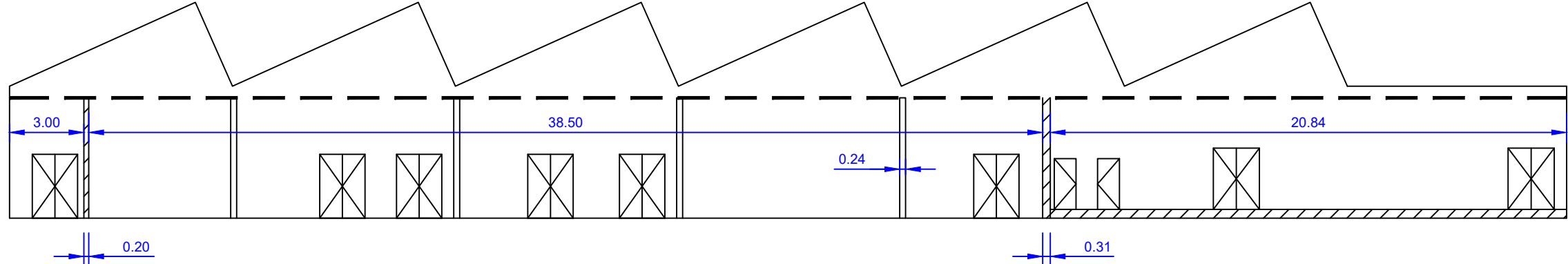


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #6 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

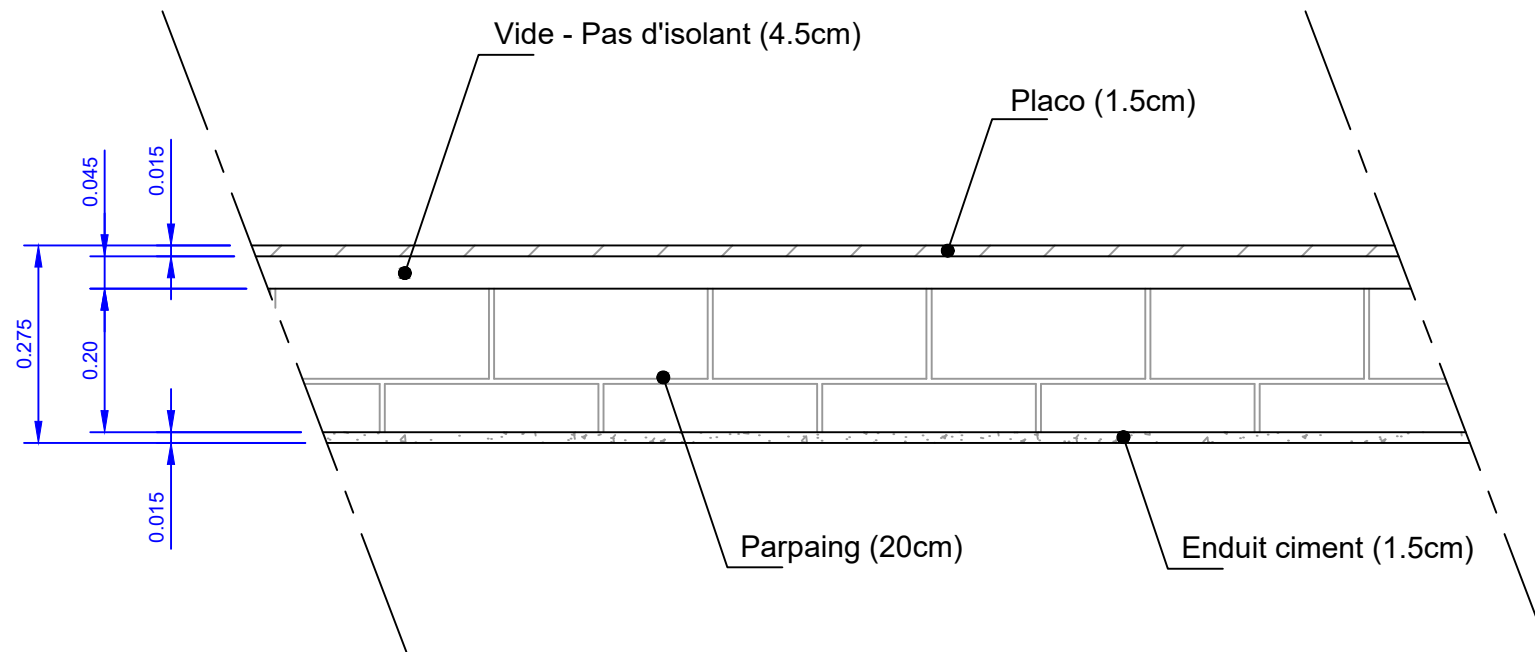
Mur côté D131



Mur côté Salle de lecture

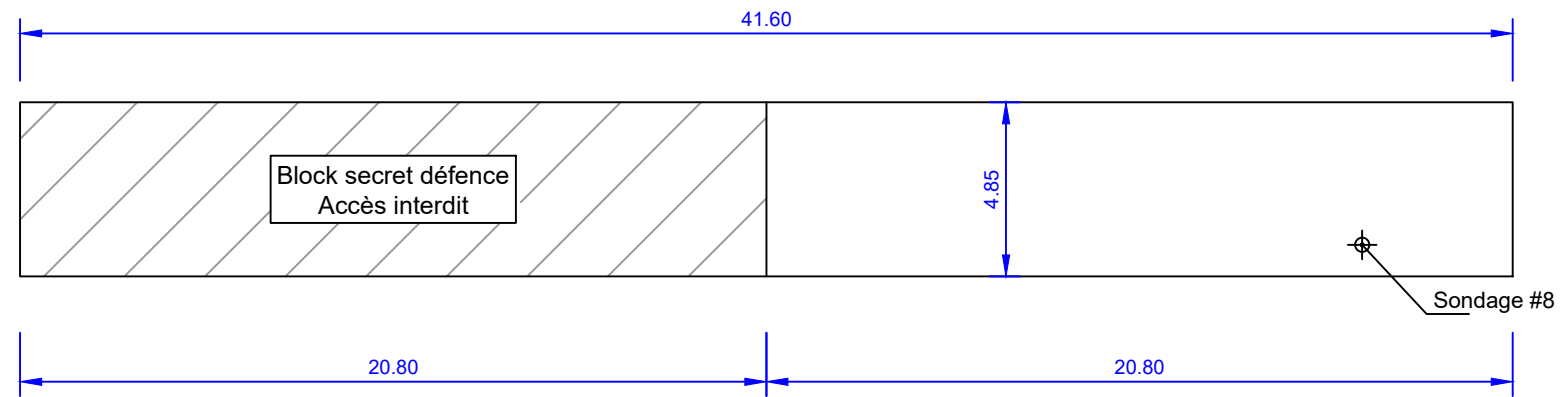


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #7 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			

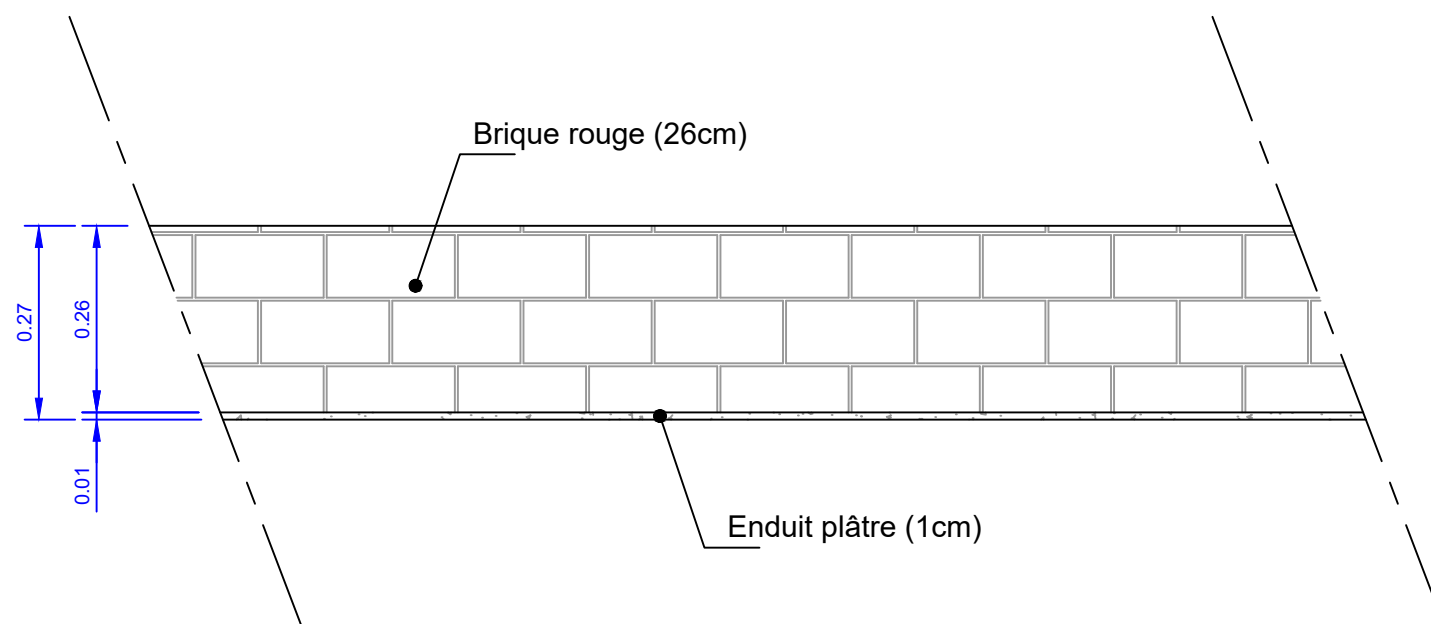
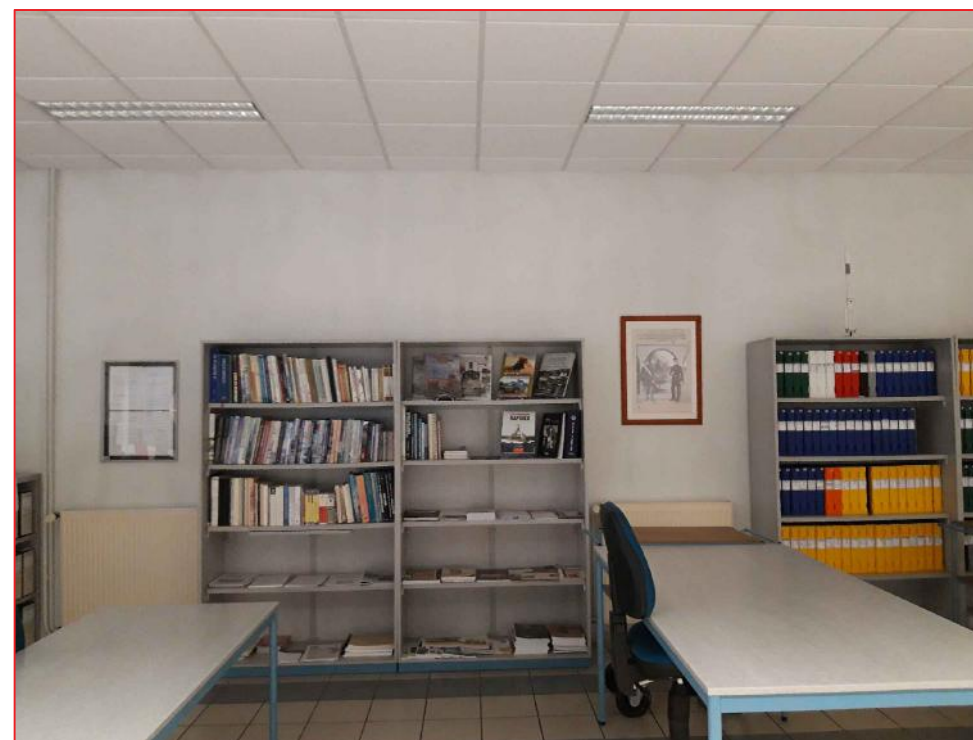


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #7 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

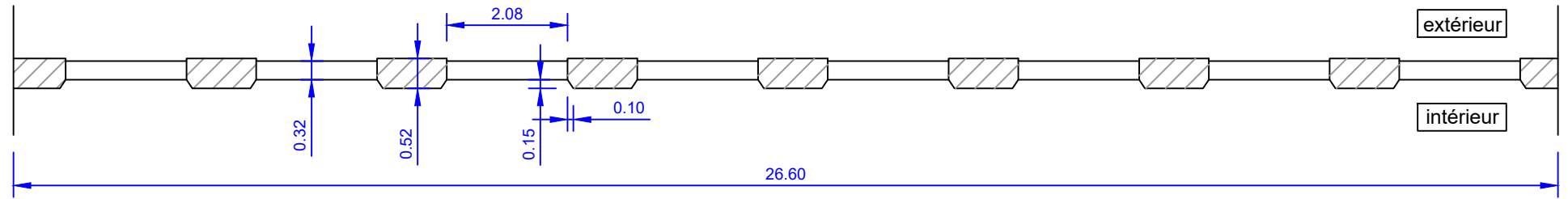
Mur D131 Nord



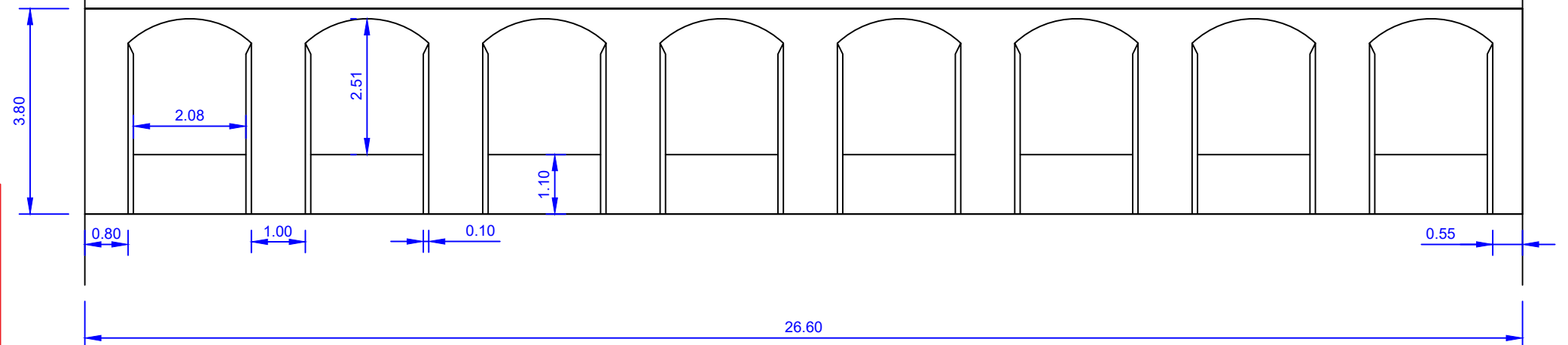
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #8 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/200			



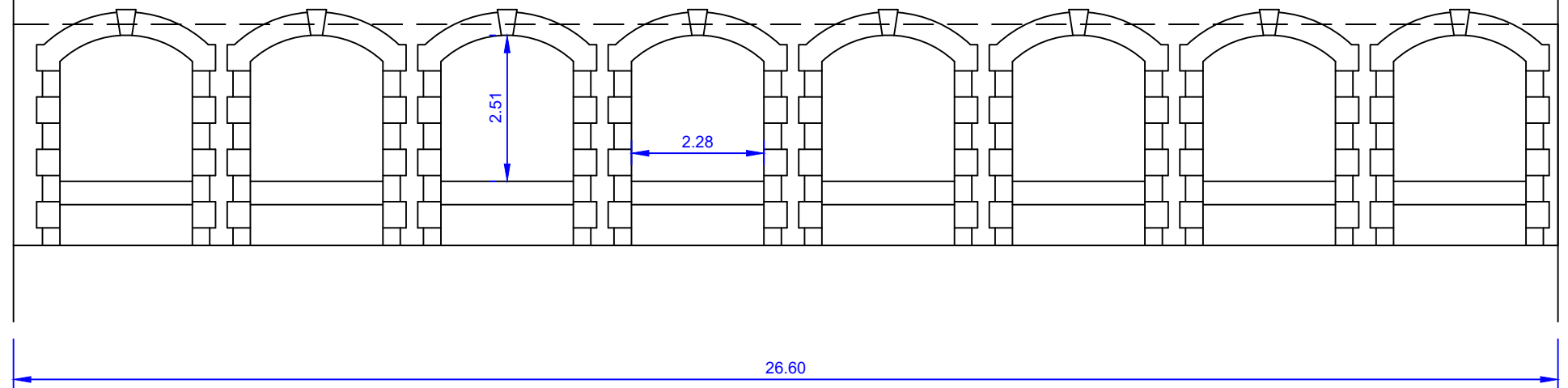
INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #8 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			



Mur Bibliothèque intérieur

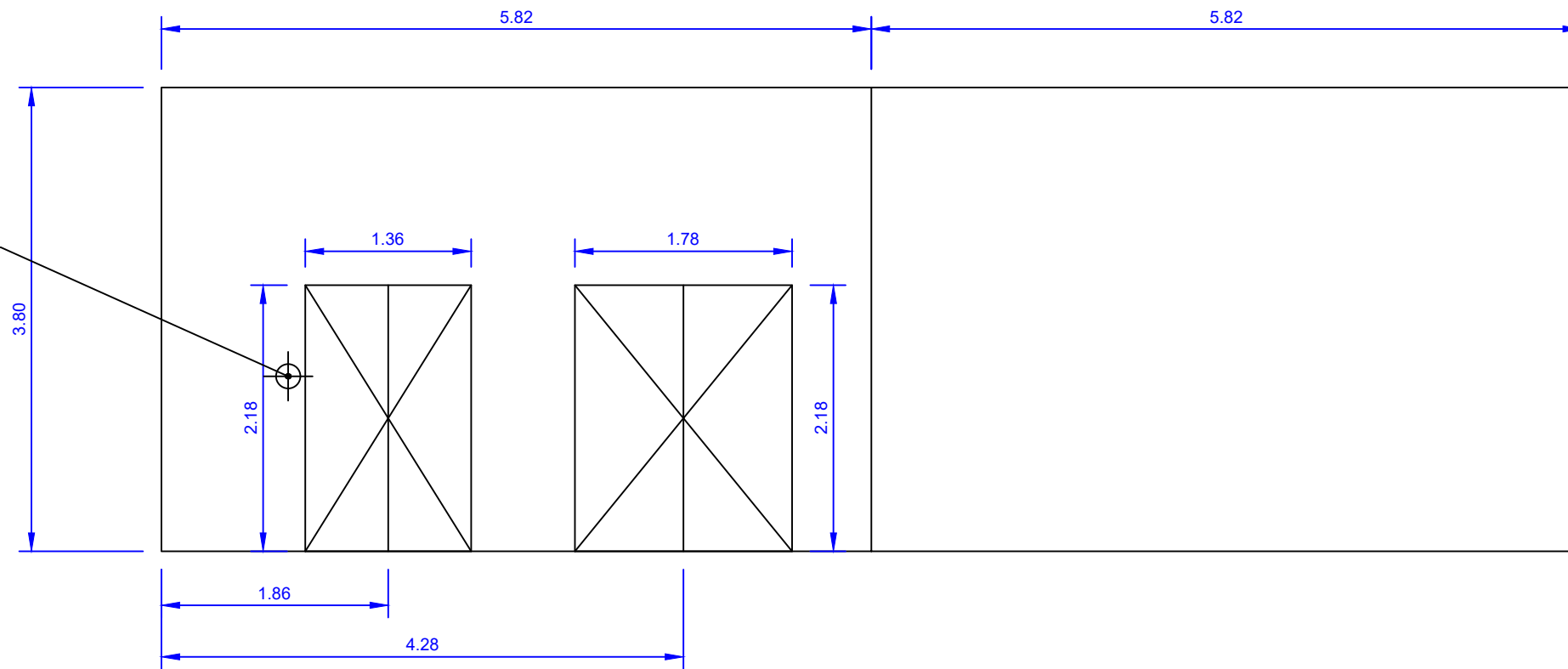


Mur Bibliothèque extérieur

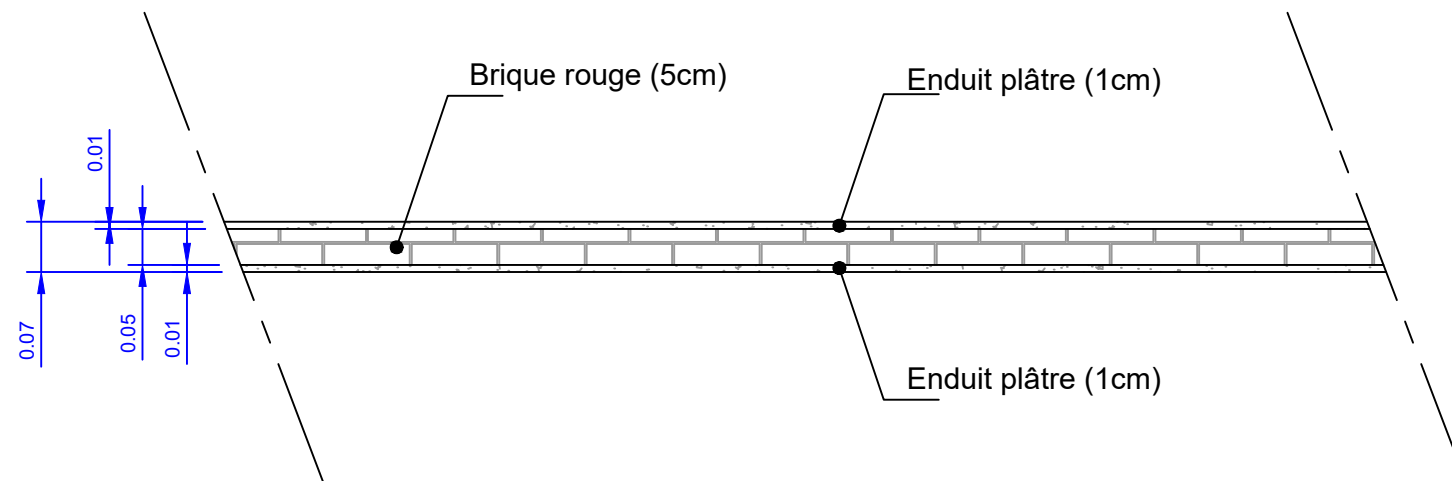


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #9 - Elévation / Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/100			

Sondage #10

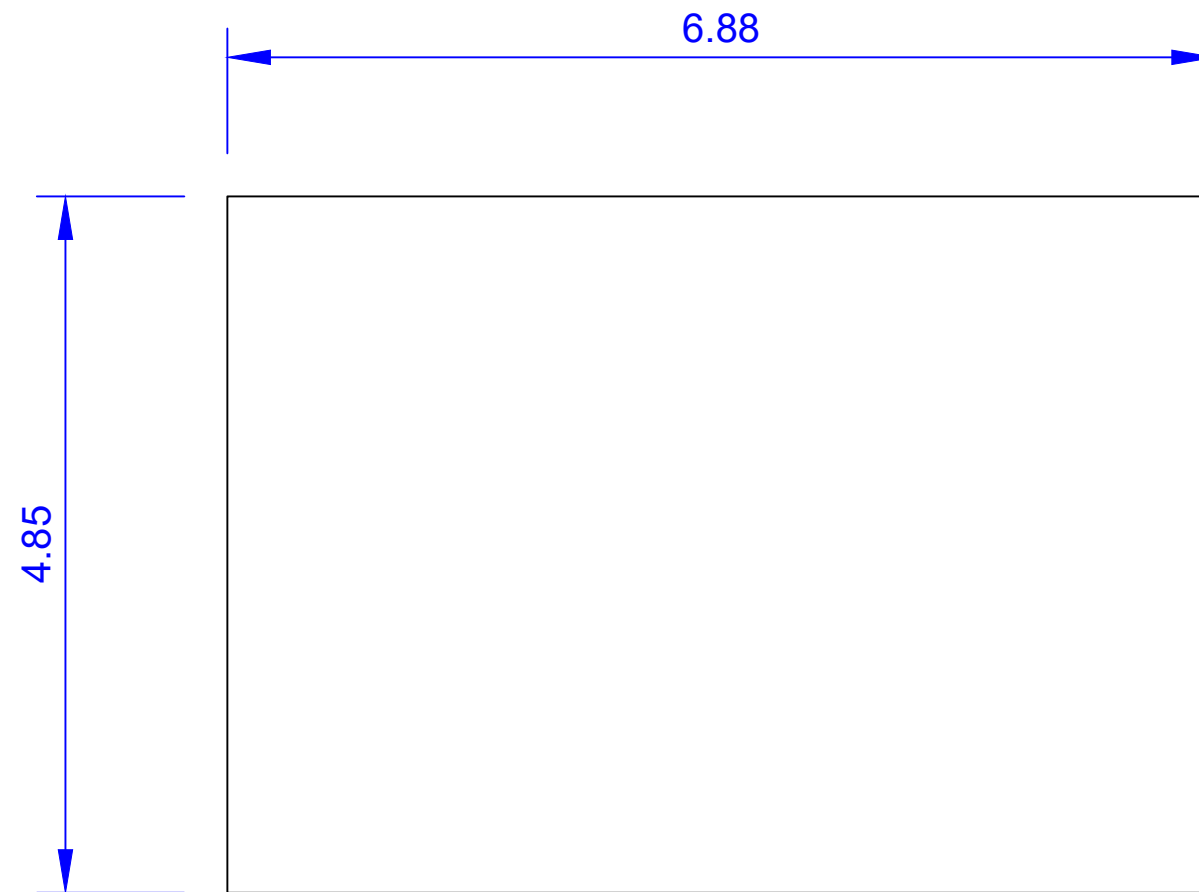


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #10 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/50			

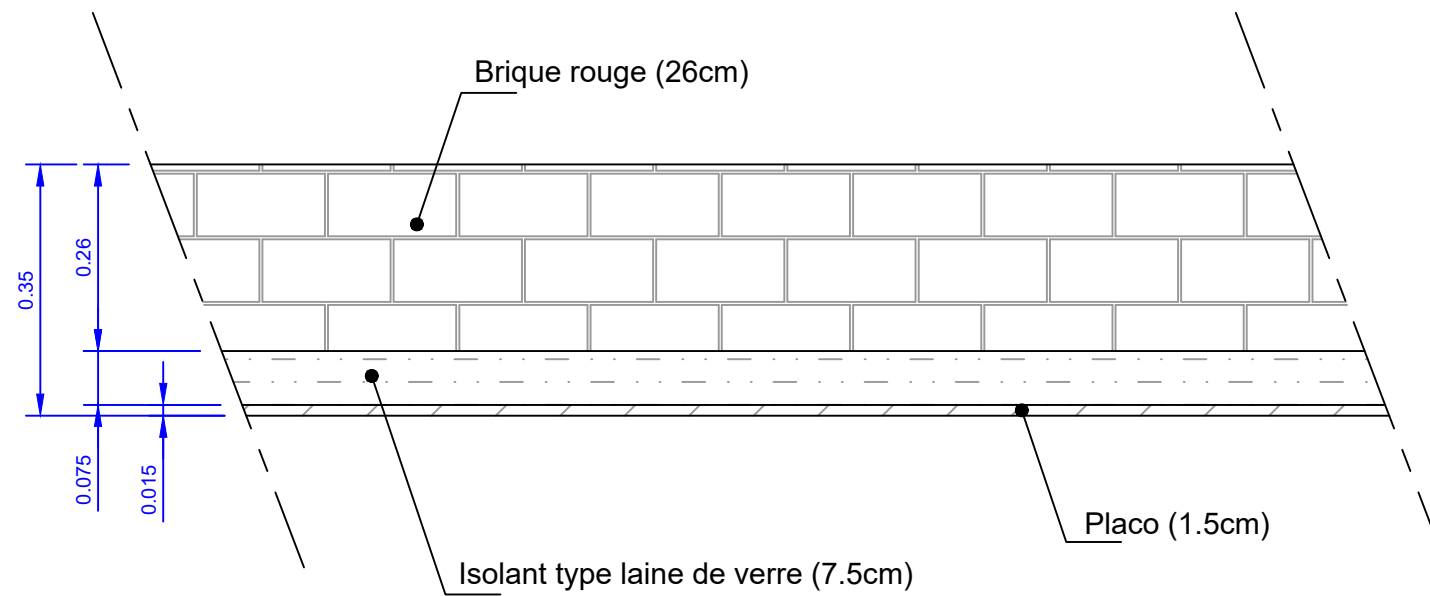


INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #10 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

Murs Bibliothèque Nord



INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #11 - Elévation					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/50			



INSPECTION DETAILLEE 2020					
Mur #11 - Coupe					
F. MAIRE	08/2020	Ech : 1/10			

ANNEXE 2 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
131

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	131_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	15/09/2020 à 15:39:40 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	15/9/20

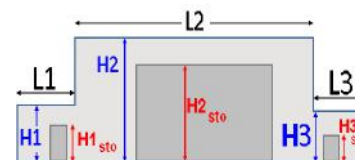
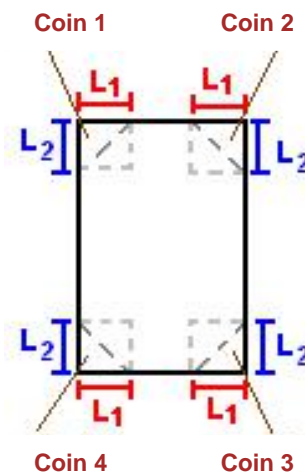
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)	63,2			
Largeur maximum de la cellule (m)	44,5			
Hauteur maximum de la cellule (m)	7,2			
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	9
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

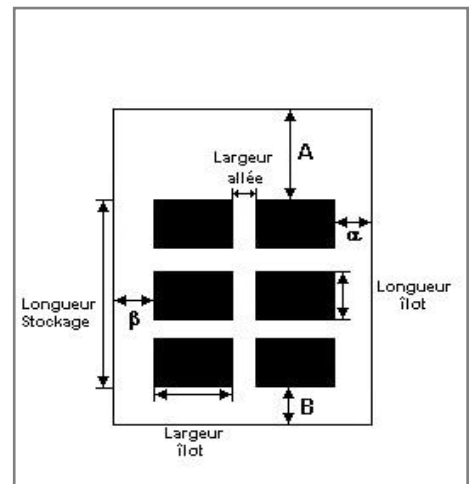
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

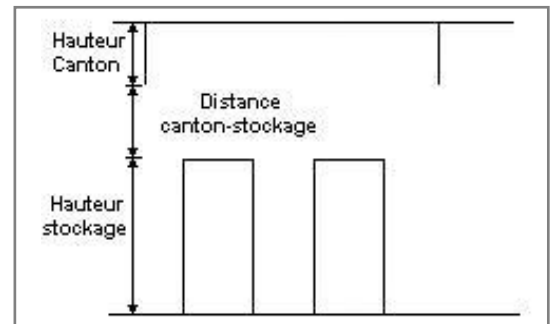
Dimensions

Longueur de préparation A	0,2 m
Longueur de préparation B	5,9 m
Déport latéral a	4,5 m
Déport latéral b	0,3 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	4
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	22
Largeur des îlots	0,8 m
Longueur des îlots	13,5 m
Hauteur des îlots	4,0 m
Largeur des allées entre îlots	1,1 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,8 m
Largeur de la palette :	13,5 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	21,6 m ³
Nom de la palette :	Archives papier

Poids total de la palette : **7312,5** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
6000,0	1312,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

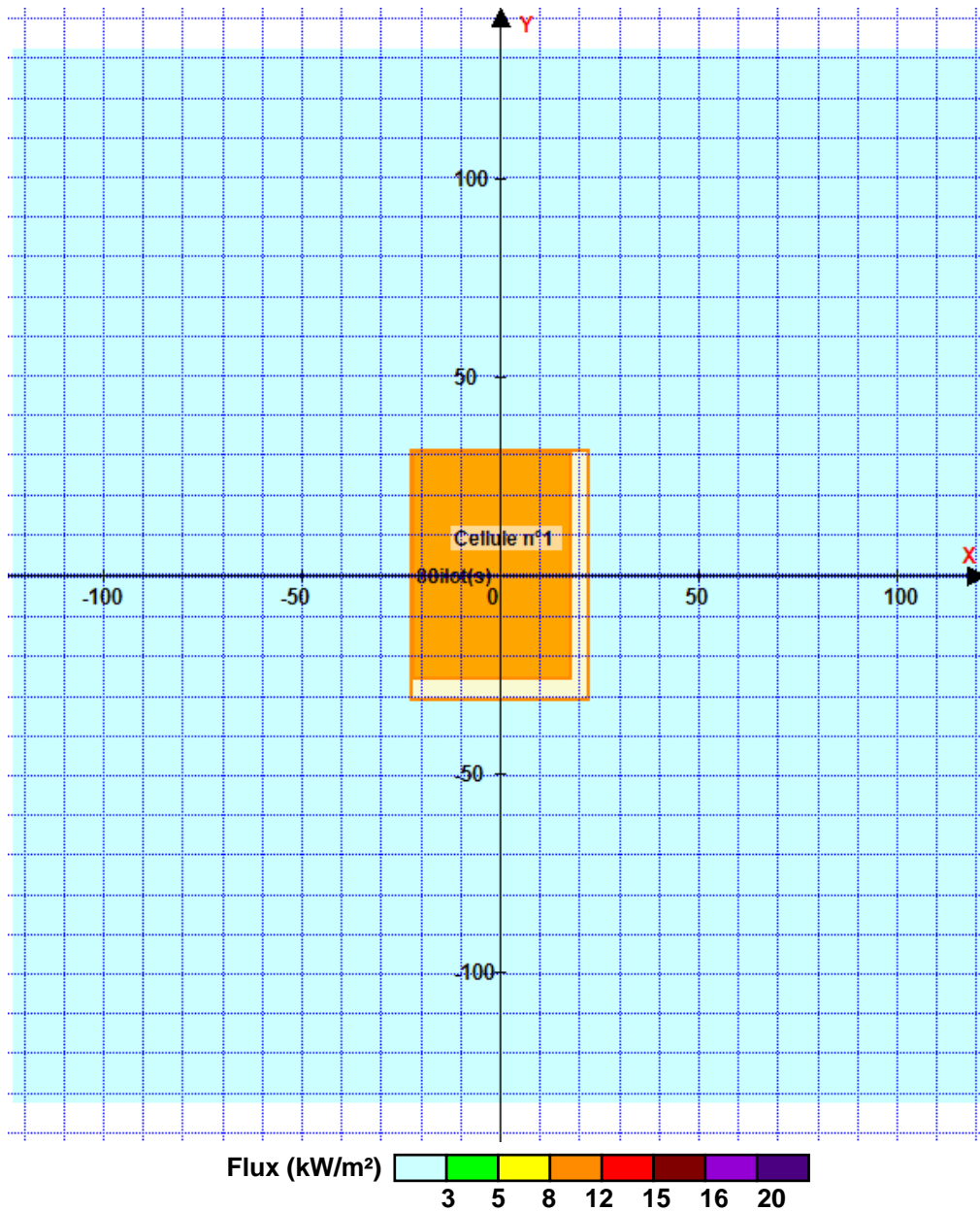
Durée de combustion de la palette :	83,2 min
Puissance dégagée par la palette :	7323,7 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **105,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 3 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
132

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	132_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	15/09/2020 à 15:52:37 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	15/9/20

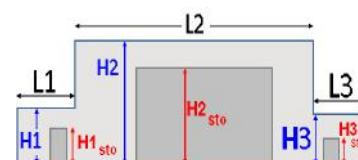
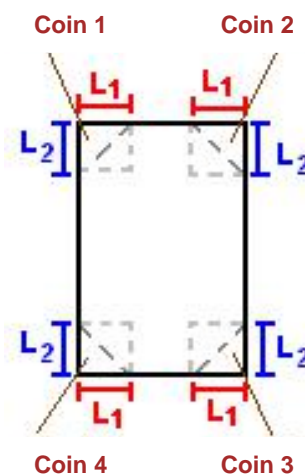
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		63,2		
Largeur maximum de la cellule (m)		62,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		7,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

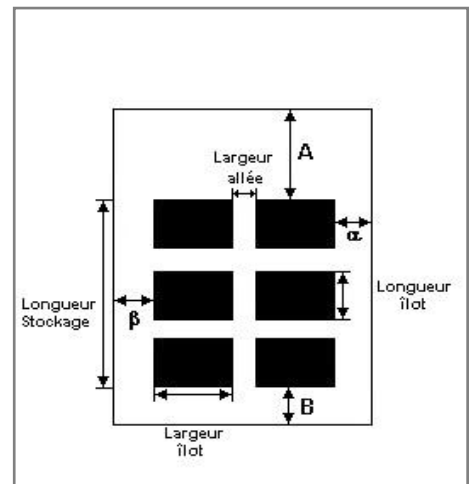
Résistance au feu des poutres (min)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	13
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

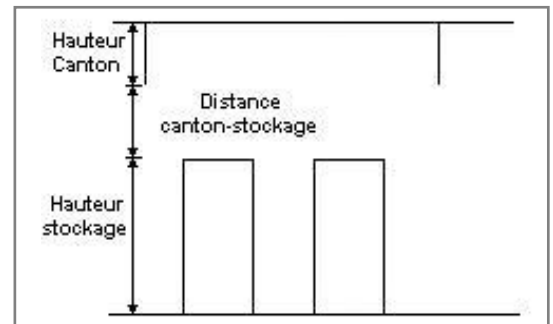
Dimensions

Longueur de préparation A **0,0** m
 Longueur de préparation B **7,9** m
 Déport latéral a **2,0** m
 Déport latéral b **0,3** m
 Hauteur du canton **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **4**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **32**
 Largeur des îlots **0,8** m
 Longueur des îlots **13,0** m
 Hauteur des îlots **4,0** m
 Largeur des allées entre îlots **1,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,8** m
 Largeur de la palette : **13,0** m
 Hauteur de la palette : **2,0** m
 Volume de la palette : **20,8** m³
 Nom de la palette : **Archives**

Poids total de la palette : **7093,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
5820,0	1273,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

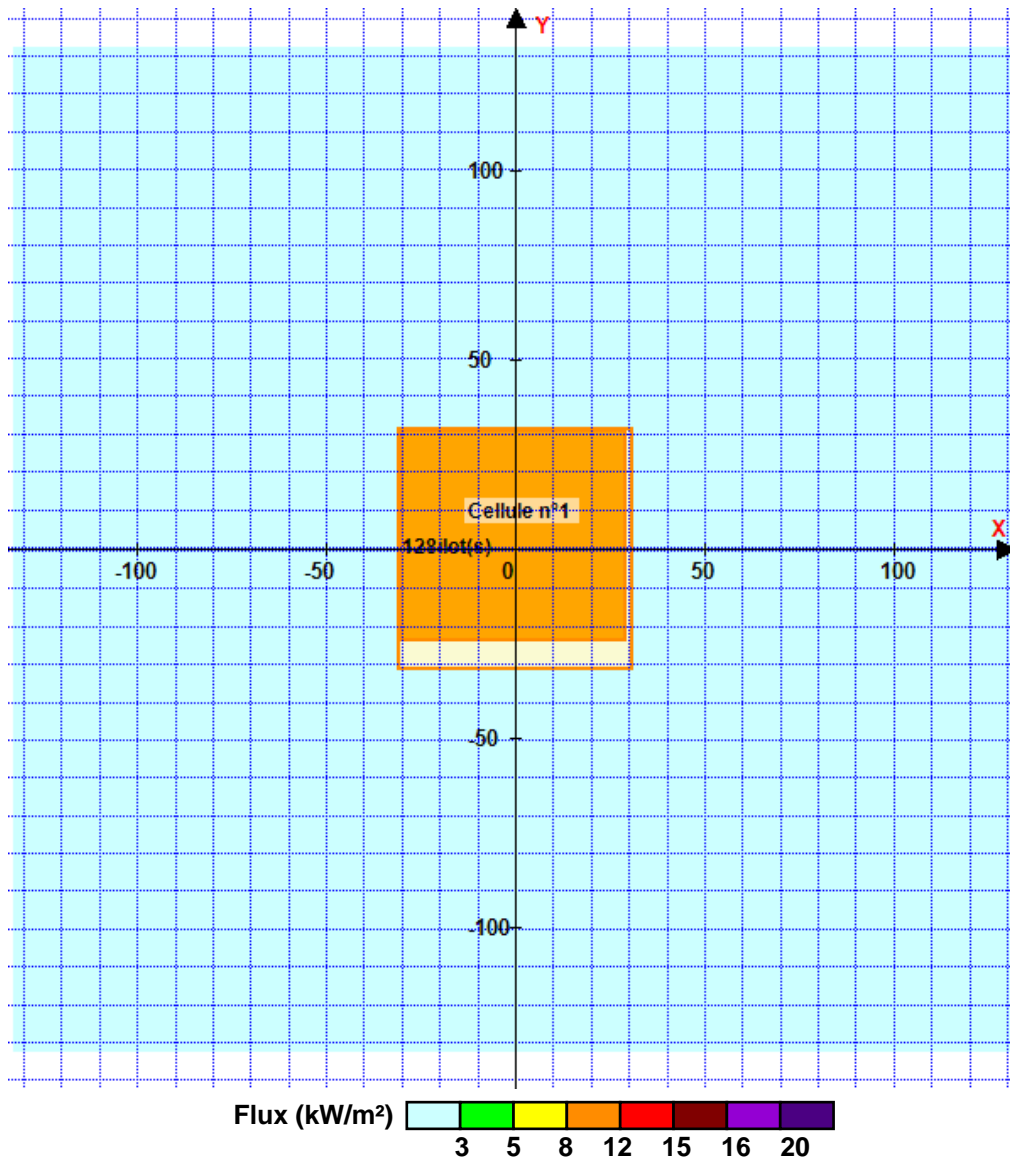
Durée de combustion de la palette : **84,9** min
 Puissance dégagée par la palette : **7096,7** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **107,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 4 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
133

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	133_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	15/09/2020 à 15:57:32 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	15/9/20

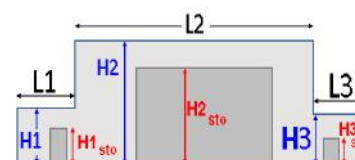
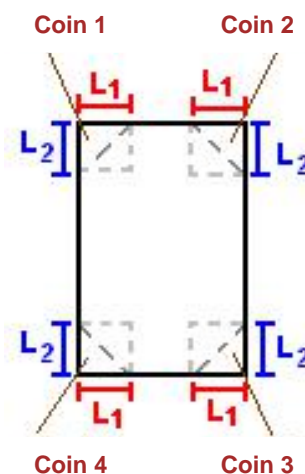
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		63,2		
Largeur maximum de la cellule (m)		23,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		7,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

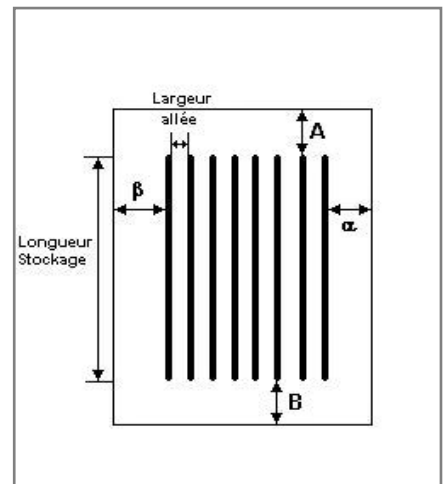
Résistance au feu des poutres (min)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	5
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **3**
 Mode de stockage **Rack**

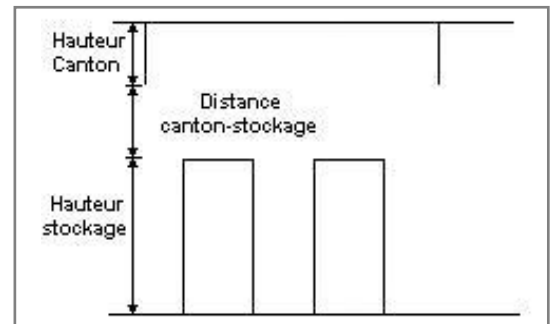
Dimensions

Longueur de stockage **52,5** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **0,5** m
 Longueur de préparation B **10,2** m
 Hauteur maximum de stockage **4,8** m
 Hauteur du canton **0,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **2,8** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **3**
 Largeur d'un double rack **2,4** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,2** m
 Largeur des allées entre les racks **3,3** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,4** m
 Volume de la palette : **1,3** m³
 Nom de la palette : **palette carton**

Poids total de la palette : **345,7** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Carton	Palette Bois	NC	NC	NC	NC
0,7	320,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

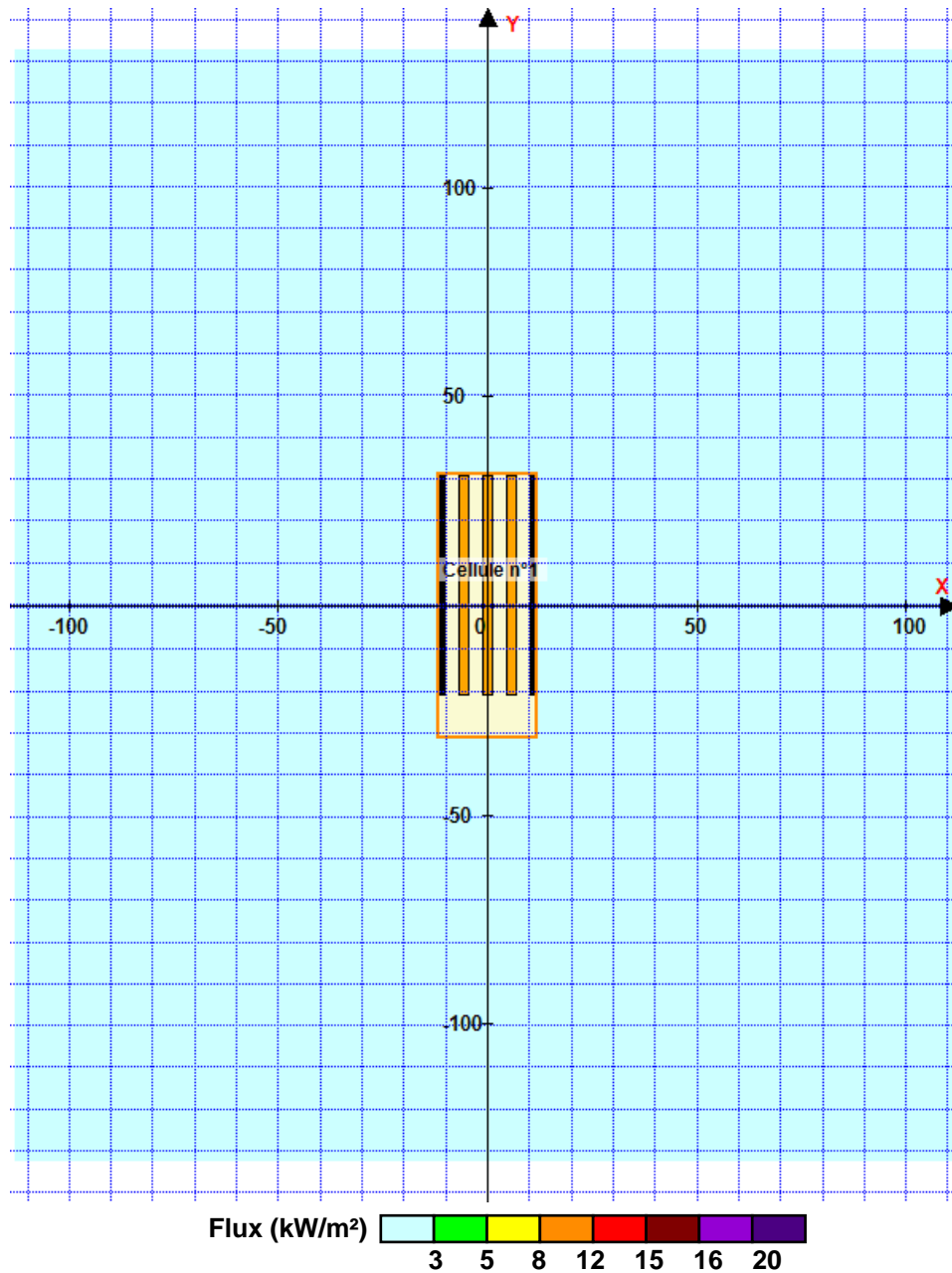
Durée de combustion de la palette : **80,6** min
 Puissance dégagée par la palette : **802,8** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **120,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 5 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
133-1

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	133-1_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	18/09/2020 à08:50:16avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	18/9/20

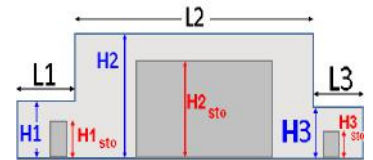
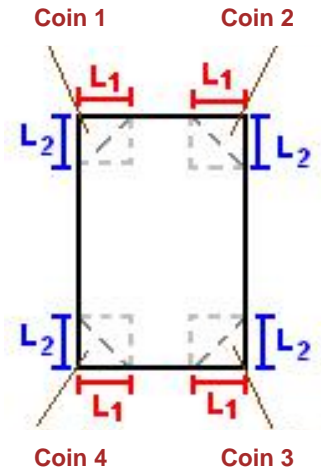
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		63,2		
Largeur maximum de la cellule (m)		39,4		
Hauteur maximum de la cellule (m)		4,8		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

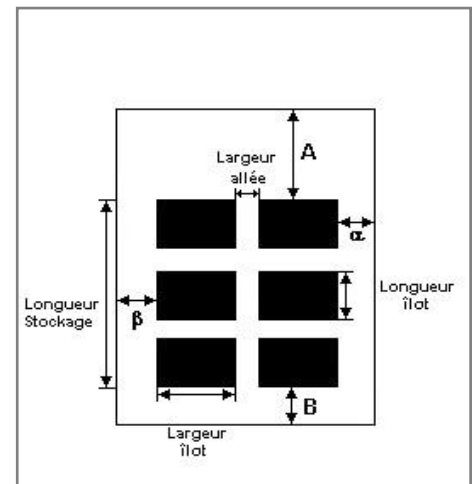
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	30

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

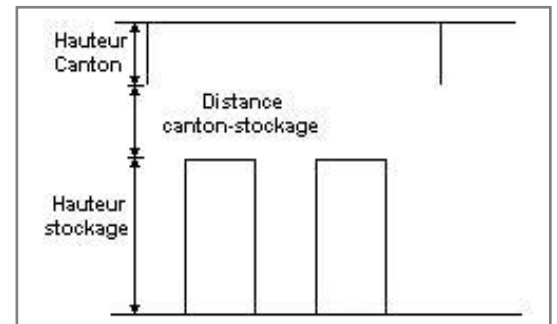
Dimensions

Longueur de préparation A **1,0 m**
 Longueur de préparation B **8,2 m**
 Déport latéral a **1,4 m**
 Déport latéral b **0,0 m**
 Hauteur du canton **0,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **3**
 Largeur des îlots **12,0 m**
 Longueur des îlots **54,0 m**
 Hauteur des îlots **4,0 m**
 Largeur des allées entre îlots **1,0 m**



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,8 m**
 Largeur de la palette : **8,0 m**
 Hauteur de la palette : **4,0 m**
 Volume de la palette : **25,6 m³**
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **8167,0 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
6600,0	1567,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

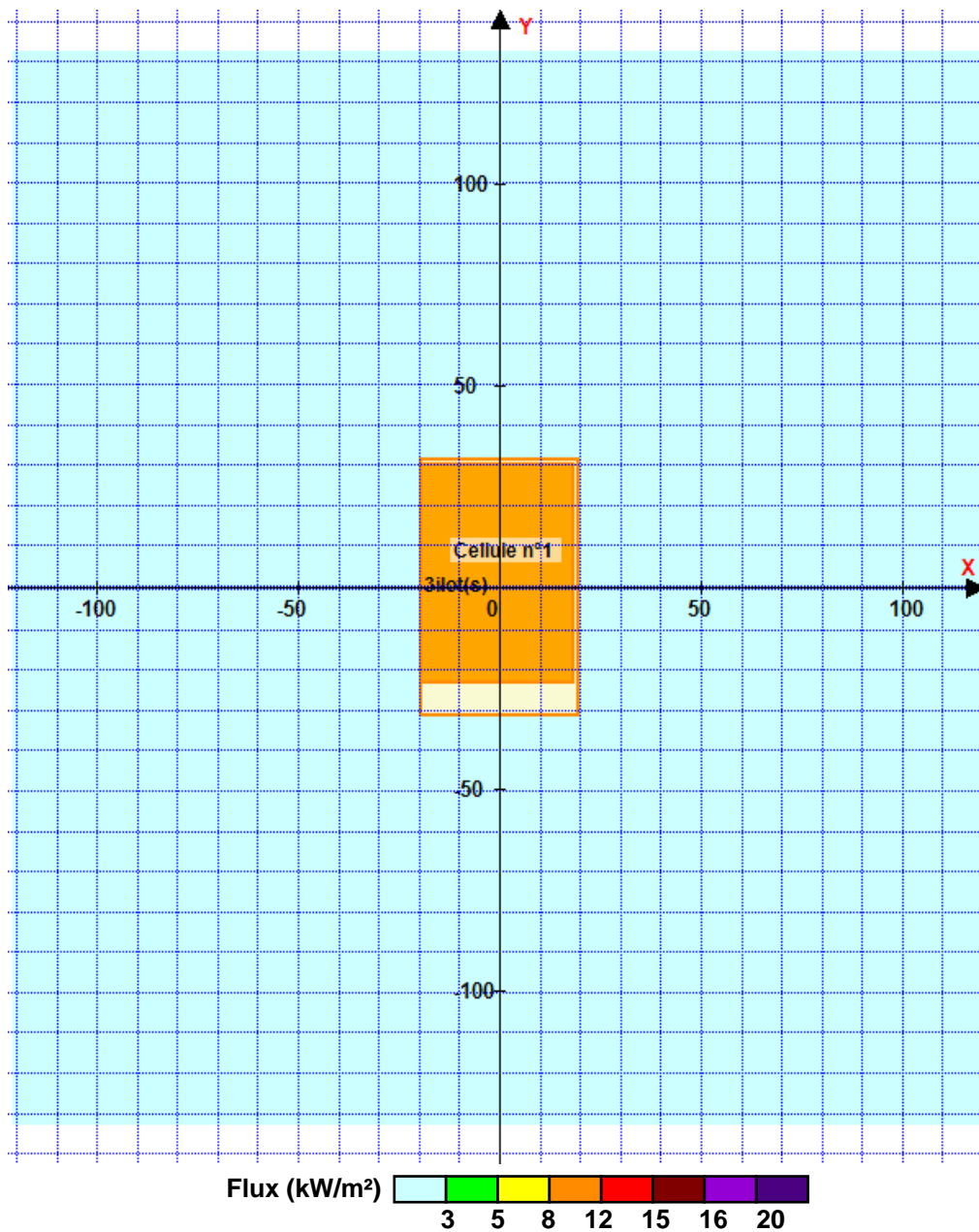
Durée de combustion de la palette : **88,7 min**
 Puissance dégagée par la palette : **7874,8 kW**

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **133,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 6 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
239

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	239_f_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	17/09/2020 à 15:19:27 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	17/9/20

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

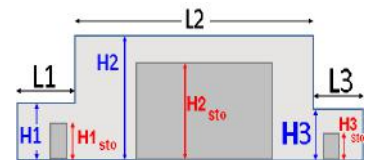
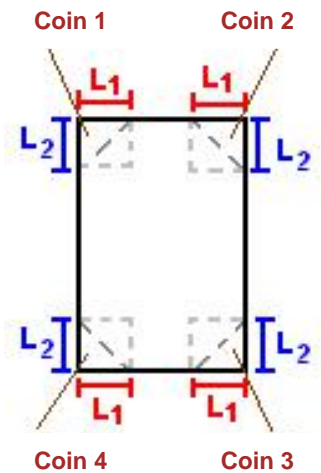
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min** ; REI C1/C3 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	14,5		
Largeur maximum de la cellule (m)	26,1		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	15

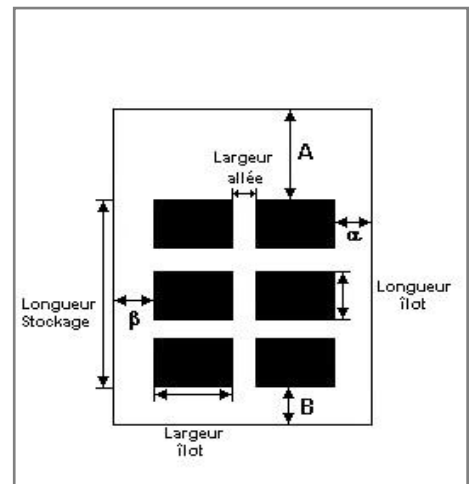
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

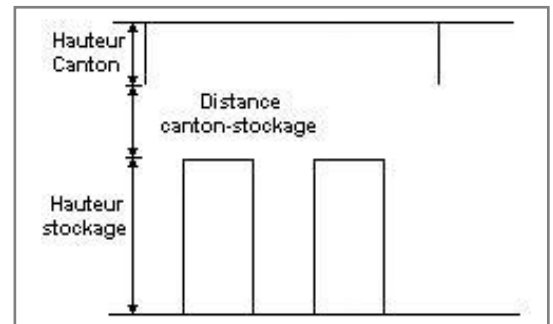
Dimensions

Longueur de préparation A	0,1 m
Longueur de préparation B	0,1 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	4
Largeur des îlots	4,8 m
Longueur des îlots	6,0 m
Hauteur des îlots	1,4 m
Largeur des allées entre îlots	2,3 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,4 m
Volume de la palette :	1,3 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 345,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
320,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

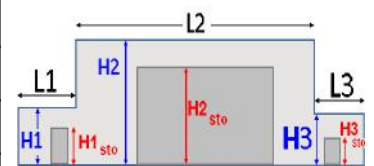
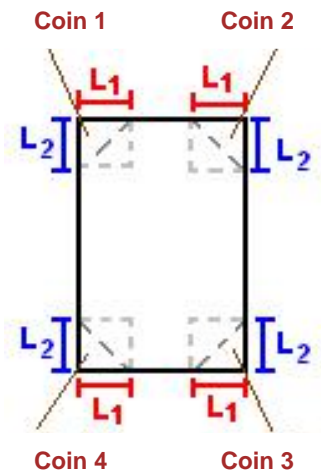
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	64,2 min
Puissance dégagée par la palette :	800,2 kW

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	39,4		
Largeur maximum de la cellule (m)	19,6		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	15

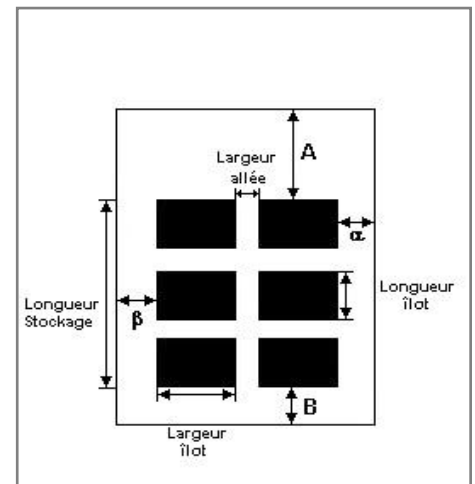
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

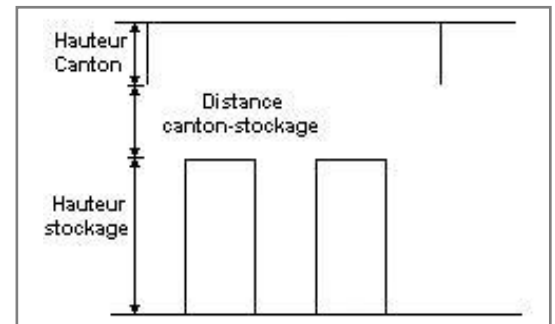
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,1 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,1 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	4
Largeur des îlots	2,4 m
Longueur des îlots	18,0 m
Hauteur des îlots	1,4 m
Largeur des allées entre îlots	3,3 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,4 m
Volume de la palette :	1,3 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 345,7 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Carton	Palette Bois	NC	NC	NC	NC
0,7	320,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

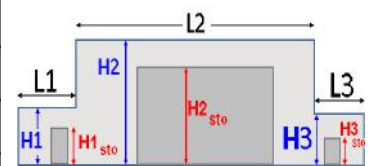
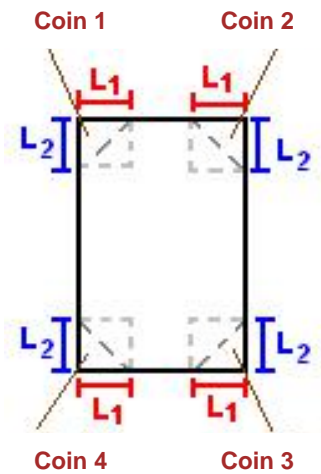
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	75,6 min
Puissance dégagée par la palette :	802,8 kW

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3			
Longueur maximum de la cellule (m)	39,4		
Largeur maximum de la cellule (m)	17,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	15

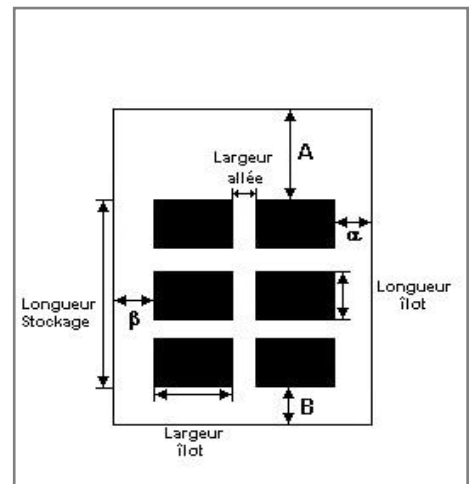
Stockage de la cellule : Cellule n°3

Mode de stockage

Masse

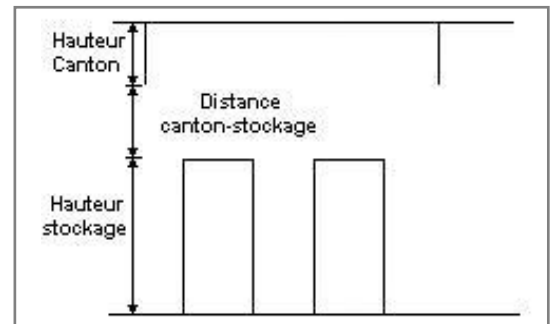
Dimensions

Longueur de préparation A	0,4 m
Longueur de préparation B	0,4 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,1 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	4
Largeur des îlots	2,4 m
Longueur des îlots	18,0 m
Hauteur des îlots	1,4 m
Largeur des allées entre îlots	2,6 m



Palette type de la cellule Cellule n°3

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,4 m
Volume de la palette :	1,3 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 345,7 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Carton	Palette Bois	NC	NC	NC	NC
0,7	320,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	75,6 min
Puissance dégagée par la palette :	802,8 kW

II. RESULTATS :

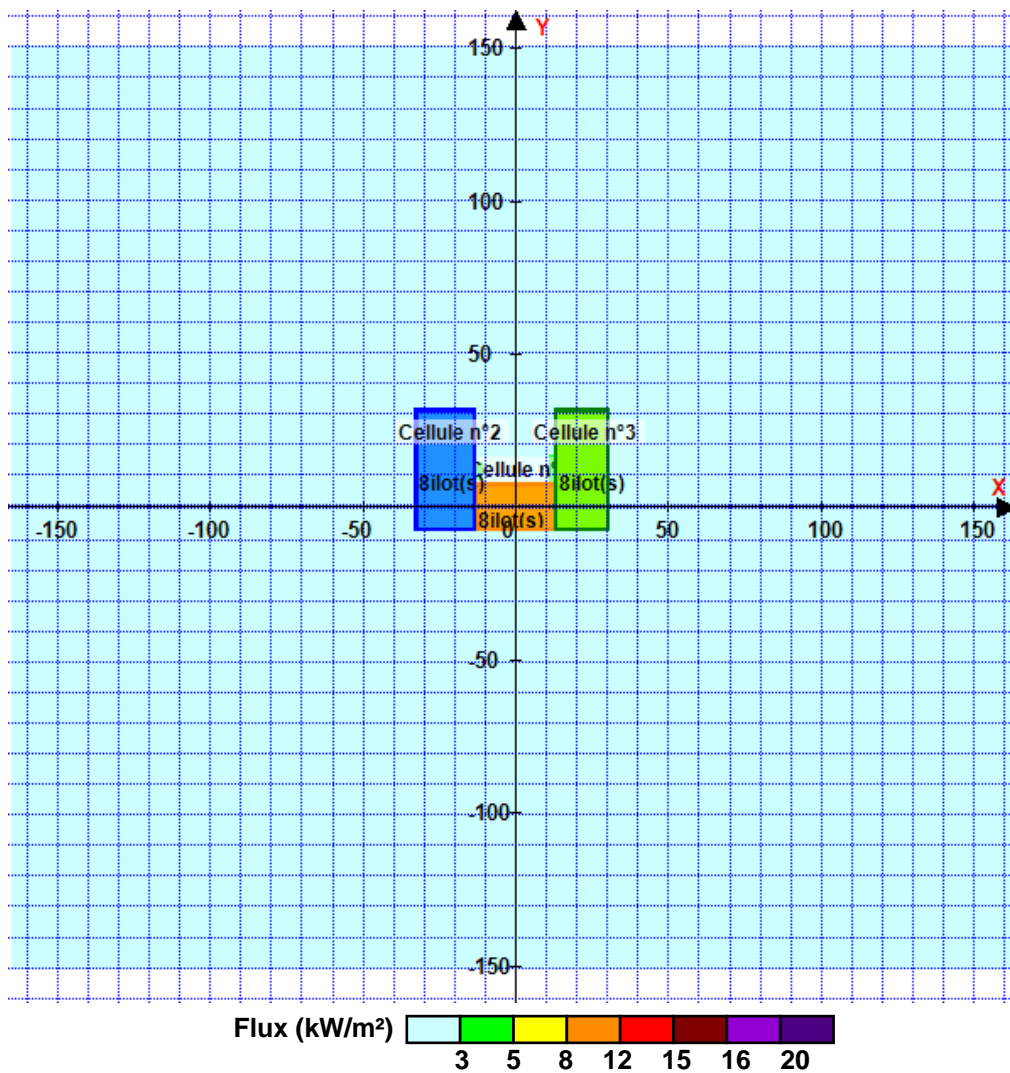
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **83,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **95,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **95,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 7 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
174

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	174_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/07/2020 à16:01:35avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	24/7/20

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

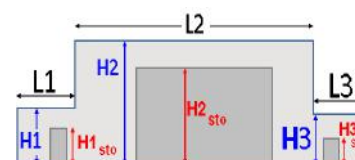
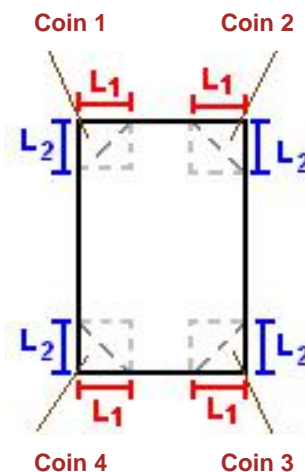
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min** ; REI C1/C3 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		22,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		27,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		4,8		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	15

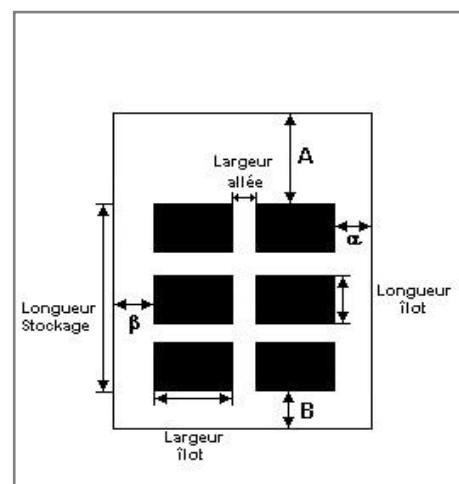
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

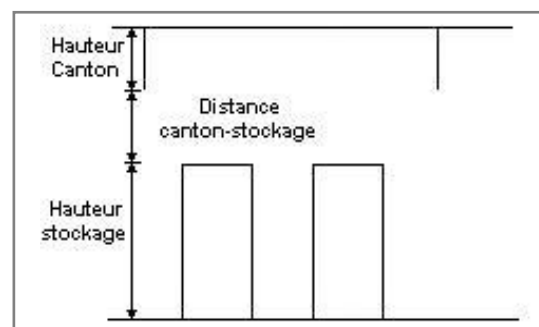
Dimensions

Longueur de préparation A	1,5 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	27,0 m
Longueur des îlots	21,0 m
Hauteur des îlots	4,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,8 m
Largeur de la palette :	11,0 m
Hauteur de la palette :	4,0 m
Volume de la palette :	35,2 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 11754,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
9600,0	2154,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

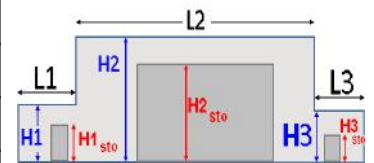
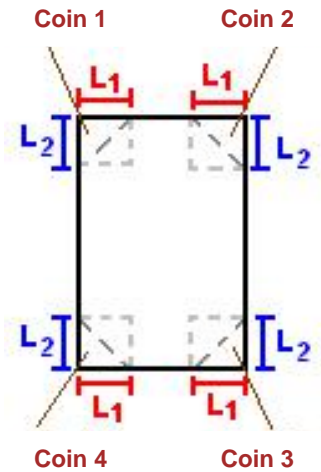
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	86,1 min
Puissance dégagée par la palette :	10985,5kW

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	22,5		
Largeur maximum de la cellule (m)	17,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,8		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

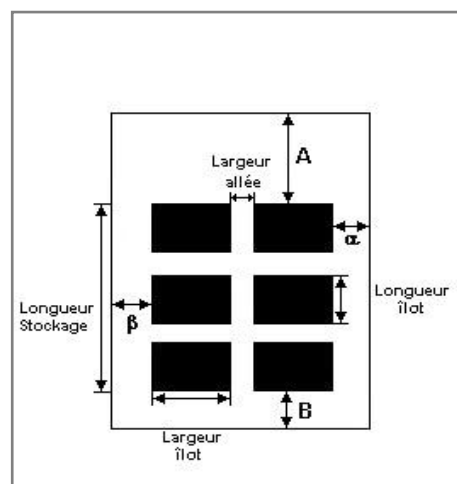
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	15

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage **Masse**

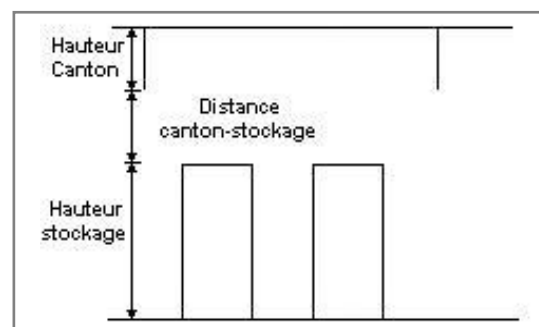
Dimensions

Longueur de préparation A **0,0** m
 Longueur de préparation B **1,5** m
 Déport latéral a **3,5** m
 Déport latéral b **0,0** m
 Hauteur du canton **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **13,5** m
 Longueur des îlots **21,0** m
 Hauteur des îlots **4,0** m
 Largeur des allées entre îlots **0,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,8** m
 Largeur de la palette : **11,0** m
 Hauteur de la palette : **4,0** m
 Volume de la palette : **35,2** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **11754,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
9600,0	2154,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

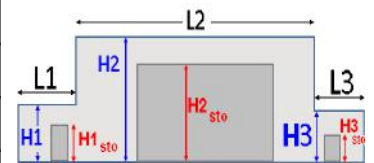
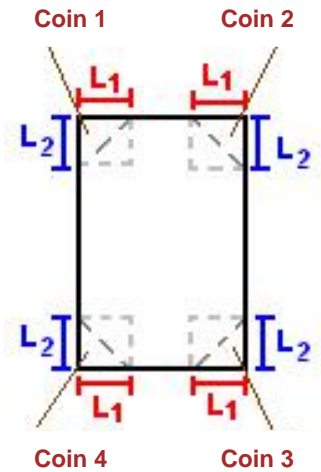
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **85,9** min
 Puissance dégagée par la palette : **10985,5** kW

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3			
Longueur maximum de la cellule (m)	22,5		
Largeur maximum de la cellule (m)	17,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,8		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	15

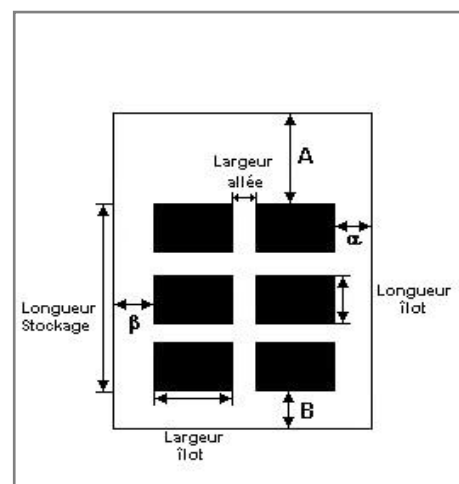
Stockage de la cellule : Cellule n°3

Mode de stockage

Masse

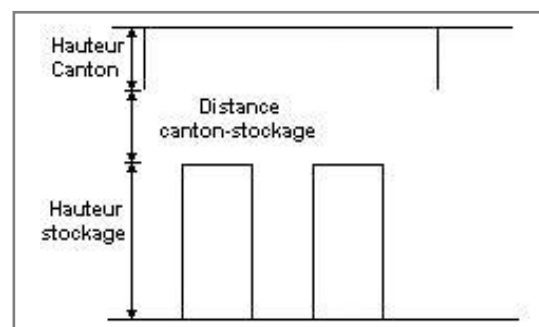
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	3,5 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	13,5 m
Longueur des îlots	22,5 m
Hauteur des îlots	4,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°3

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,8 m
Largeur de la palette :	11,0 m
Hauteur de la palette :	4,0 m
Volume de la palette :	35,2 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 11754,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
9600,0	2154,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	85,9 min
Puissance dégagée par la palette :	10985,5kW

II. RESULTATS :

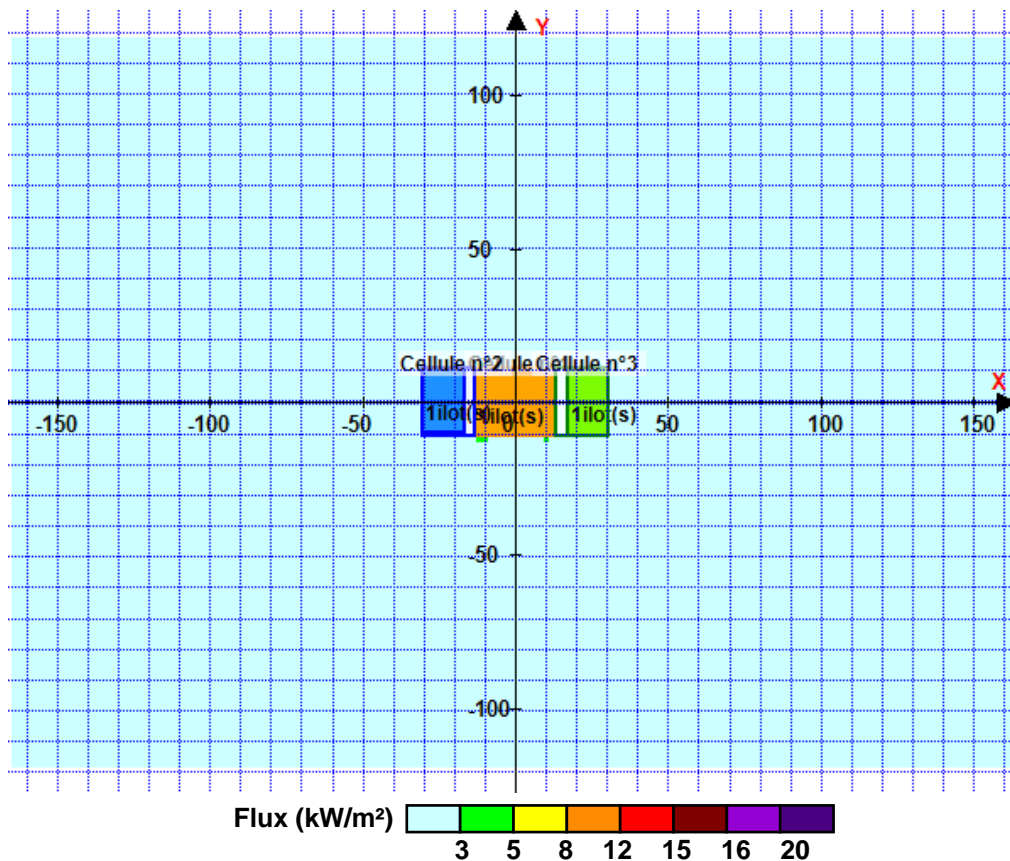
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **111,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **109,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **110,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 8 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
162

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	162_vf_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2020 à 10:11:36 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	21/9/20

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

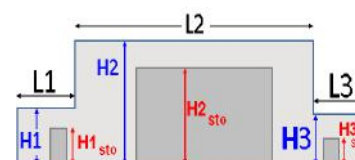
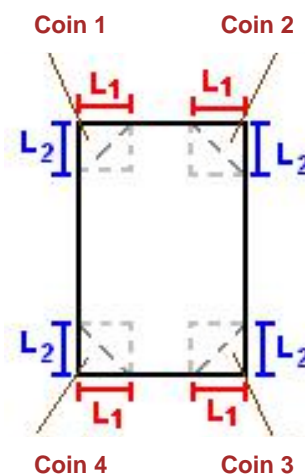
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min**

Géométrie Cellule1

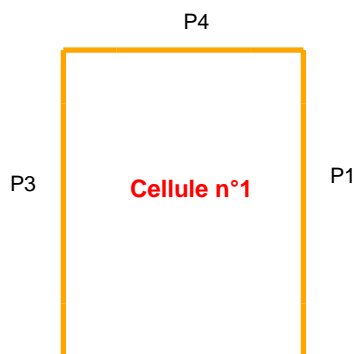
Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	39,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	5,4		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,9		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



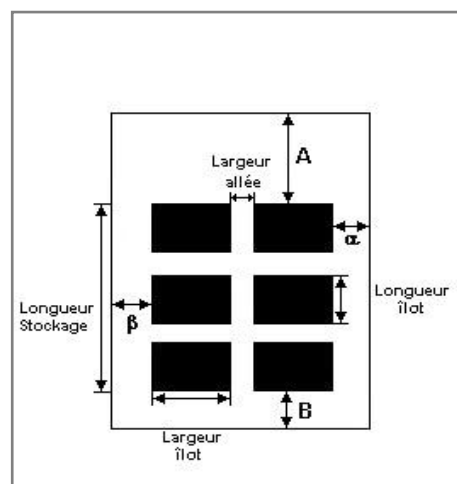
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	Parpaings/Briques	bardage simple peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	1	120	1	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	120	1	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	120	1	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	120	1	120
Largeur (m)	19,6		19,6	
Hauteur (m)	3,4		3,1	
	<i>Partie en haut à droite</i>		<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau	bardage simple peau		bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	1		1	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1		1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1		1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1		1	
Largeur (m)	19,7		19,7	
Hauteur (m)	3,4		3,1	
	<i>Partie en bas à gauche</i>		<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau	Parpaings/Briques		Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120		120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120		120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120		120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120		120	
Largeur (m)	19,6		19,6	
Hauteur (m)	1,5		1,8	
	<i>Partie en bas à droite</i>		<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau	Parpaings/Briques		Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120		120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120		120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120		120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120		120	
Largeur (m)	19,7		19,7	
Hauteur (m)	1,5		1,8	

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

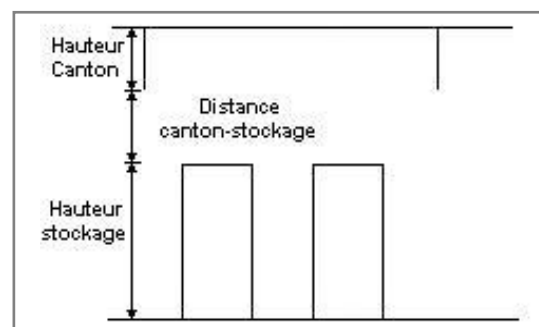
Dimensions

Longueur de préparation A **0,1** m
 Longueur de préparation B **0,1** m
 Déport latéral a **0,2** m
 Déport latéral b **0,2** m
 Hauteur du canton **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **10**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **5,0** m
 Longueur des îlots **0,8** m
 Hauteur des îlots **2,3** m
 Largeur des allées entre îlots **3,5** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **5,0** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **2,3** m
 Volume de la palette : **9,2** m³
 Nom de la palette : **archives**

Poids total de la palette : **1230,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
1030,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

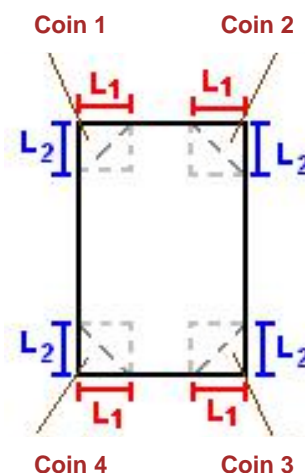
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

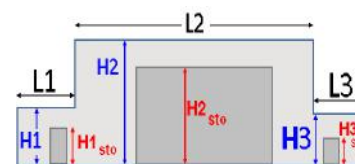
Durée de combustion de la palette : **45,0** min
 Puissance dégagée par la palette : **853,6** kW

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	63,2		
Largeur maximum de la cellule (m)	16,9		
Hauteur maximum de la cellule (m)	7,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



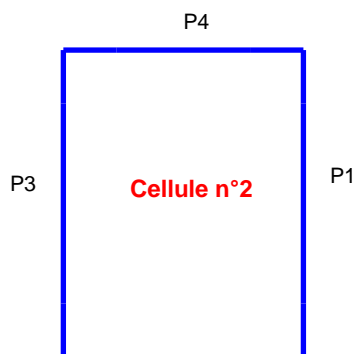
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°2



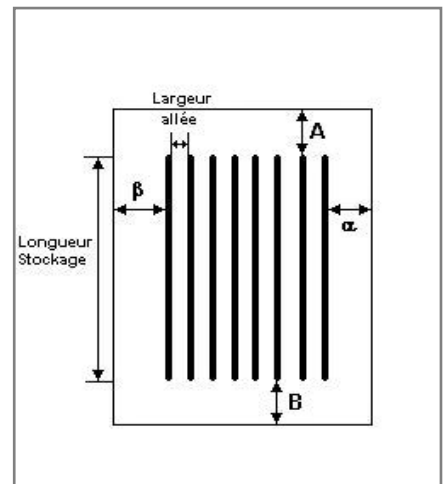
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Multicomposante	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	0,0	4,0	4,0	4,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	1	1	1	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	1	1	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	1	1	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	1	1	120
Largeur (m)	31,6	8,4	31,6	
Hauteur (m)	5,4	5,4	5,4	
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	1	1	1	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	1	1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	1	1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	1	1	
Largeur (m)	31,6	8,5	31,6	
Hauteur (m)	5,4	5,4	5,4	
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	
Largeur (m)	31,6	8,4	31,6	
Hauteur (m)	1,8	1,8	1,8	
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	
Largeur (m)	31,6	8,5	31,6	
Hauteur (m)	1,8	1,8	1,8	

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux **4**
 Mode de stockage **Rack**

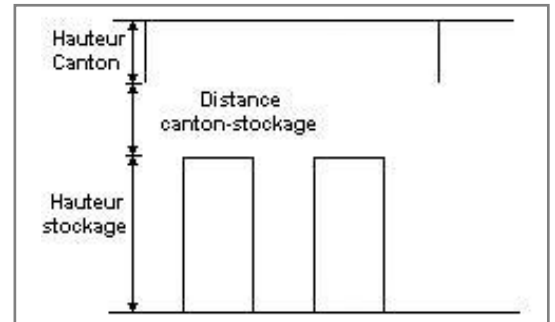
Dimensions

Longueur de stockage **56,0** m
 Déport latéral a **3,9** m
 Déport latéral b **0,0** m
 Longueur de préparation A **2,7** m
 Longueur de préparation B **4,5** m
 Hauteur maximum de stockage **6,4** m
 Hauteur du canton **0,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,8** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **1**
 Largeur d'un double rack **2,4** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,2** m
 Largeur des allées entre les racks **4,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,4** m
 Volume de la palette : **1,3** m³
 Nom de la palette : **carton archive**

Poids total de la palette : **345,7** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Carton	Palette Bois	NC	NC	NC	NC
0,7	320,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **80,6** min
 Puissance dégagée par la palette : **802,8** kW

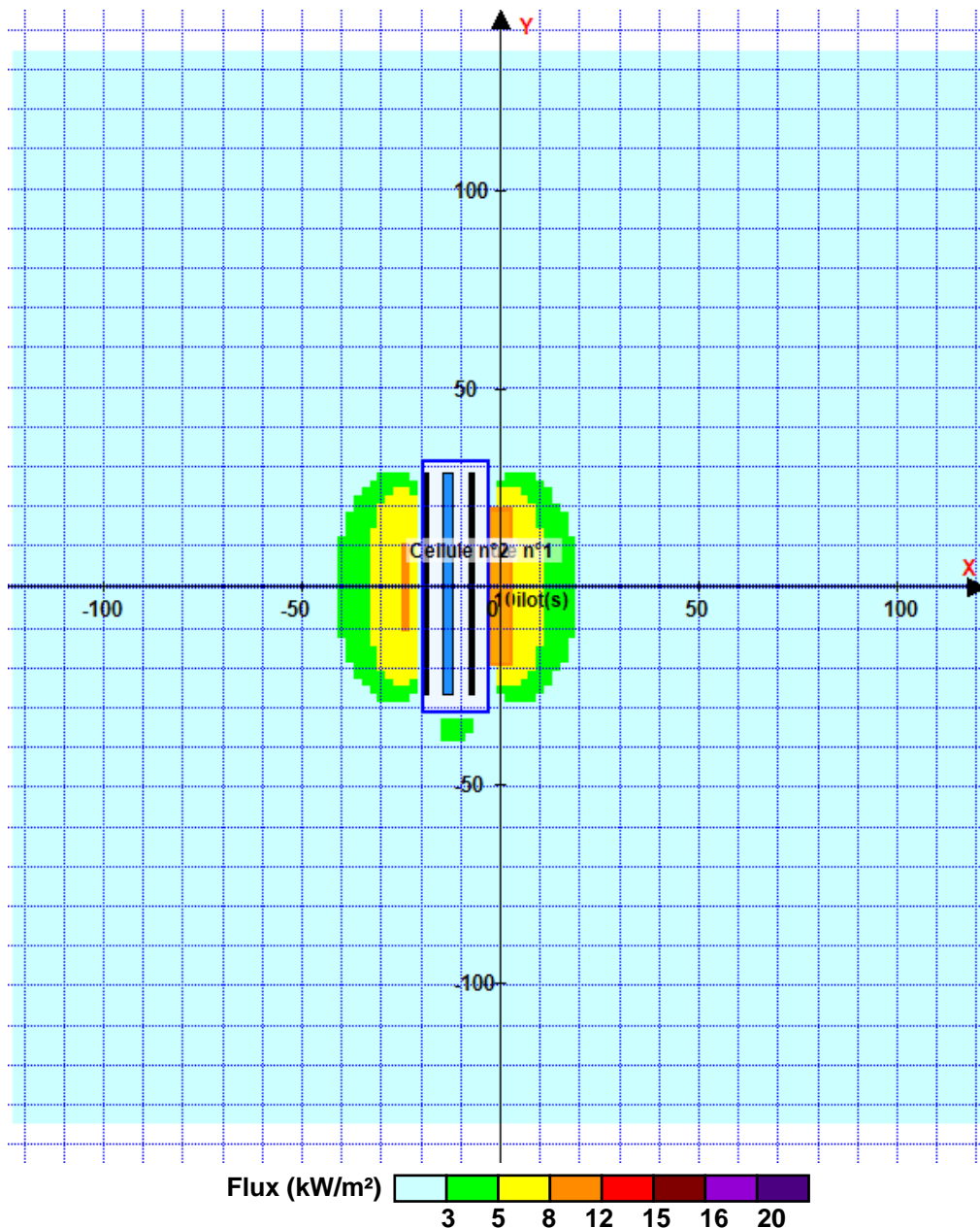
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **62,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **130,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 9 :

FLUX THERMIQUES – DETERMINATION DES DISTANCES D’EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT
162 (AVEC MESURES COMPENSATOIRES)

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.4

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	162_vf_stock_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2020 à 11:25:07 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	21/9/20

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

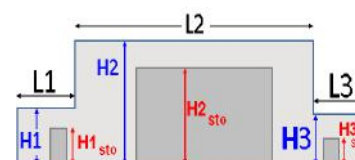
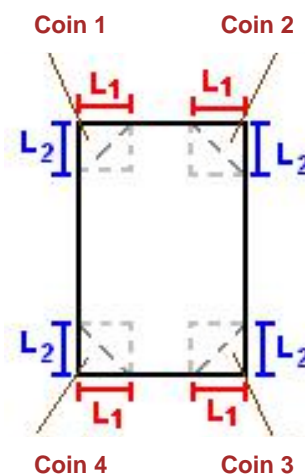
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min**

Géométrie Cellule1

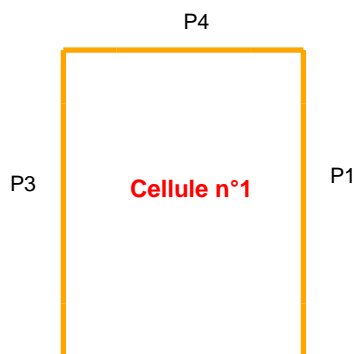
Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	39,3		
Largeur maximum de la cellule (m)	5,4		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,9		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



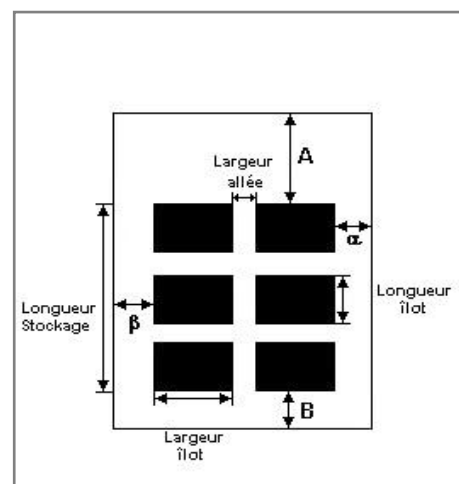
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	4,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	Parpaings/Briques	bardage simple peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	1	120	1	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	120	1	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	120	1	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	120	1	120
Largeur (m)	19,6		19,6	
Hauteur (m)	3,4		3,1	
	<i>Partie en haut à droite</i>		<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau	bardage simple peau		bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	1		1	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1		1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1		1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1		1	
Largeur (m)	19,7		19,7	
Hauteur (m)	3,4		3,1	
	<i>Partie en bas à gauche</i>		<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau	Parpaings/Briques		Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120		120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120		120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120		120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120		120	
Largeur (m)	19,6		19,6	
Hauteur (m)	1,5		1,8	
	<i>Partie en bas à droite</i>		<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau	Parpaings/Briques		Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120		120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120		120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120		120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120		120	
Largeur (m)	19,7		19,7	
Hauteur (m)	1,5		1,8	

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

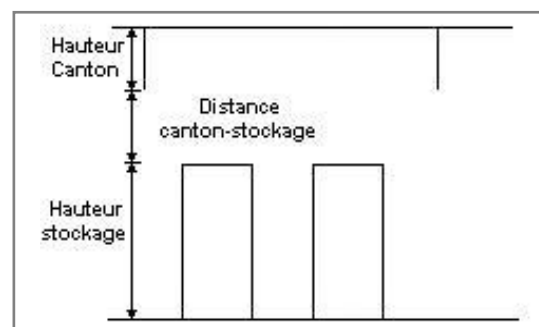
Dimensions

Longueur de préparation A	18,8 m
Longueur de préparation B	18,9 m
Déport latéral a	4,2 m
Déport latéral b	0,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	1,2 m
Longueur des îlots	1,6 m
Hauteur des îlots	1,5 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Nom de la palette : **Palette type 1510**

Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

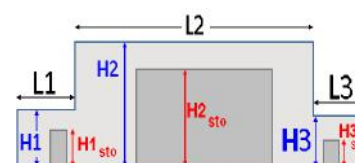
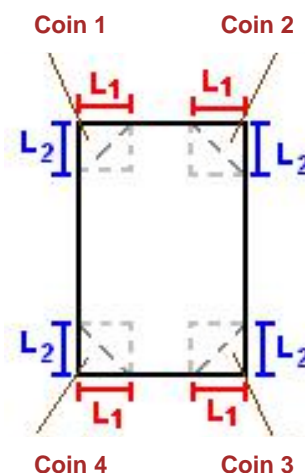
Durée de combustion de la palette : **45,0** min

Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

Géométrie Cellule2

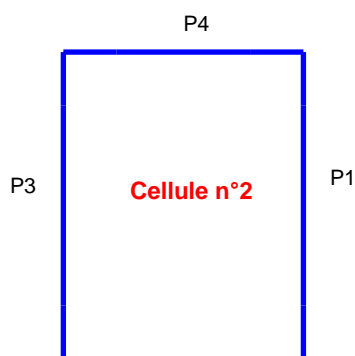
Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	63,2		
Largeur maximum de la cellule (m)	16,9		
Hauteur maximum de la cellule (m)	7,2		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°2



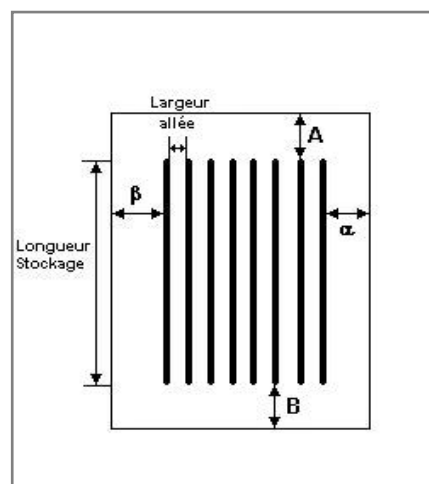
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Multicomposante	Multicomposante	Monocomposante
Structure Support	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	0,0	4,0	4,0	4,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	1	1	1	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	1	1	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	1	1	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	1	1	120
Largeur (m)	31,6	8,4	31,6	
Hauteur (m)	5,4	5,4	5,4	
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
Matériau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	
R(i) : Résistance Structure(min)	1	1	1	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	1	1	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	1	1	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	1	1	
Largeur (m)	31,6	8,5	31,6	
Hauteur (m)	5,4	5,4	5,4	
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	
Largeur (m)	31,6	8,4	31,6	
Hauteur (m)	1,8	1,8	1,8	
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	
Largeur (m)	31,6	8,5	31,6	
Hauteur (m)	1,8	1,8	1,8	

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux **4**
 Mode de stockage **Rack**

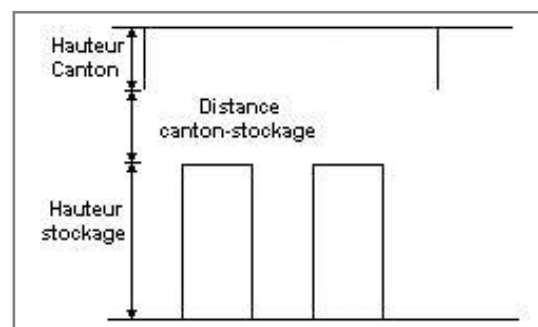
Dimensions

Longueur de stockage **56,0** m
 Déport latéral a **3,9** m
 Déport latéral b **0,0** m
 Longueur de préparation A **2,7** m
 Longueur de préparation B **4,5** m
 Hauteur maximum de stockage **6,4** m
 Hauteur du canton **0,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,8** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **1**
 Largeur d'un double rack **2,4** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,2** m
 Largeur des allées entre les racks **4,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **1,4** m
 Volume de la palette : **1,3** m³
 Nom de la palette : **carton archive**

Poids total de la palette : **345,7** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Carton	Palette Bois	NC	NC	NC	NC
0,7	320,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **80,6** min
 Puissance dégagée par la palette : **802,8** kW

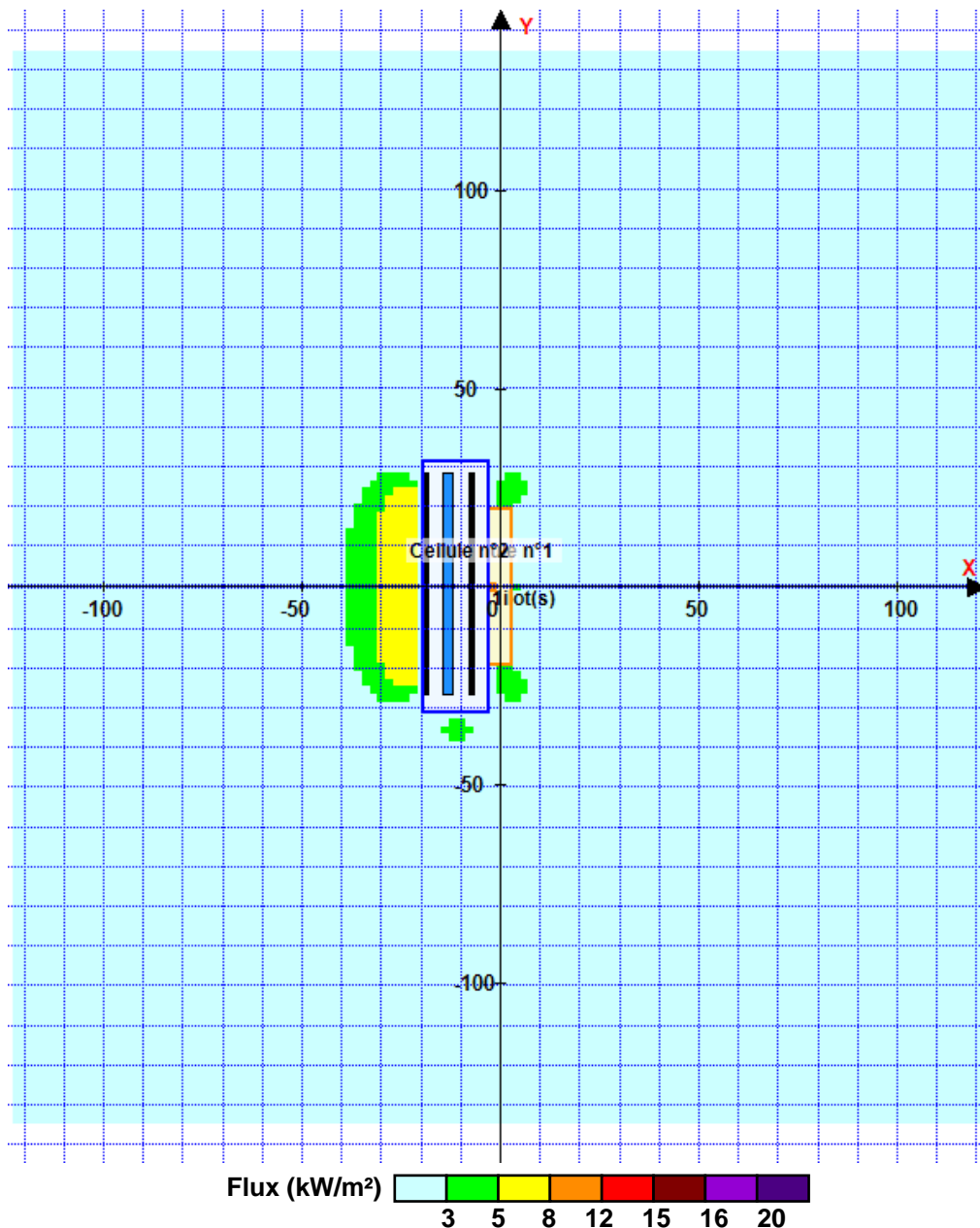
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **55,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **130,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 13 :
Descriptif du Système de Sécurité Incendie du projet

CHATELLERAULT (86) – CENTRE DES ARCHIVES DE L'ARMEMENT ET DU PERSONNEL CIVIL**CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT D'ARCHIVES****I. Système de sécurité incendie (SSI)**

Le SSI sera positionné dans un volume technique protégé (VTP) CF1 H à l'intérieur du local sécurité (RDC), avec un report alphanumérique placé à l'accueil et au poste de gardiennage. Ce local sera accessible uniquement par les personnes habilitées et équipé comme suit :

- Une porte métallique CF 1 H munie d'un ferme porte ;
- Une serrure électrique ;
- Un lecteur de badge ;
- Une barre anti-panique.

I.1. CATEGORIE ET TYPE D'ALARME

Il sera mis en œuvre un SSI de catégorie A, associé à des équipements d'alarme de type 1, permettant :

- La détection incendie ;
- La diffusion de l'alarme dans plusieurs zones ;
- Le report de l'alarme à l'accueil et au poste de gardiennage ;
- L'affichage de la cellule concernée par l'incendie ;
- Le déverrouillage des portes d'évacuation et celles maintenues fermées pour raison de service (cellules) ;
- La fermeture des portes de recoupement ;
- L'ouverture des volets et le déclenchement du désenfumage mécanique de la zone cellule concerné ;
- L'arrêt de toutes les ventilations, extractions et traitement d'air du bâtiment.

Il comprend :

- 4 boucles adressables ;
- Une unité de gestion d'alarme (U.G.A) avec batteries et AES 48V ;
- Des diffuseurs sonores d'alarme générale.

Lors d'une alarme, suivant la zone concernée, il y aura :

- Fonctionnement de l'alarme générale ;
- Ouverture des portes servant à l'évacuation et maintenues fermées pour des raisons de service ;
- Compartimentage du bâtiment par fermeture des portes coupe-feu ;
- Désenfumage mécanique de la zone Cellule concernée ;
- Arrêt de toutes les ventilations, extractions ou traitements d'air du bâtiment.

Pour l'ensemble des commandes automatiques, il est prévu une commande manuelle par zone à partir de la centrale.

I.2. SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE (S.M.S.I)

- Une unité de commande manuelle centralisée (U.C.M.C), notamment pour permettre le forçage du désenfumage comme préconisé l'instruction technique N°246 ;
- Une unité de signalisation (U.S) qui assure la signalisation des informations nécessaires de l'état des organes commandés et de leurs liaisons au C.M.S.I ;
- Une unité de gestion d'alarme (U.G.A) ayant pour mission de collecter les informations en provenance des déclencheurs manuels (D.M), du système de détection incendie (S.D.I), de les gérer et de déclencher le processus d'alarme.

I.3. CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (C.M.S.I)

- Collecter les informations issues du système de détection incendie (S.D.I) d'une part, et de l'unité de commande manuelle centralisée (U.C.M.C) d'autre part ;
- Traiter les informations par zone de mises en sécurité et par fonction ;
- Emettre les ordres de télécommandes aux Dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S) ;
- Assurer en permanence la surveillance et le contrôle ;
- Fournir les informations sur son unité de signalisation (U.S) ;
- Déclencher l'alarme suivant le cas (U.G.A) ;
- Exécuter tous les ordres de l'unité de commande manuelle centralisée (U.C.M.C).

I.4. DETECTION ET ALERTE

La détection incendie et la diffusion des alarmes seront reliées et gérées par le système de sécurité incendie.

Il sera installé :

- Des détecteurs automatiques ponctuels adressables dans la salle de lecture et la salle de conférence ;
- Des détecteurs automatiques ponctuels adressables dans les locaux techniques et gaines techniques contenant des armoires électriques ;
- Des détecteurs multipoints de fumée par aspiration dans chaque cellule d'archives, la zone de déchargement et les combles ;
- Des déclencheurs manuels adressables adaptés aux locaux dans lesquels ils seront installés ;
- Des avertisseurs type flash dans les sanitaires.

Les diffuseurs sonores seront répartis et disposés de manière à être audible en tous points du bâtiment.

I.4.1. DECLENCHEURS MANUELS

Les contacts seront normalement fermés et sont ouverts lors d'une action manuelle. Ils sont équipés d'un voyant de signalisation, fonctionnant en cas de déclenchement. Ils seront avec clé permettant les essais et contrôles et avec volet translucide de protection.

I.4.2. DETECTEURS AUTOMATIQUES

Les détecteurs seront certifiés NF MIH. Chaque détecteur sera équipé d'un voyant de signalisation de fonctionnement permettant la localisation rapide.

Le type de détecteur sera adapté au local protégé :

- Détecteur Multi Ponctuel de fumée par aspiration ;
- Détecteur de fumée optique ;
- Détecteur de fumée de chaleur thermo vélocimétrique.

La détection automatique provoquera :

- La mise en fonctionnement de l'alarme générale ;
- L'ouverture des portes servant à l'évacuation et maintenues fermées pour des raisons de service ;
- Le compartimentage du bâtiment par fermeture des portes coupe-feu ;
- Le désenfumage mécanique de la zone concernée (Cellules Archives) en fonction du souhait du SDIS 86 ;
- L'arrêt des centrales de traitement d'air de confort.

I.4.3. INDICATEURS D'ACTION

La signalisation de la détection sera reportée dans la circulation au moyen d'indicateurs d'action, au-dessus de la (ou des) porte concernée.

I.4.4. DISPOSITIFS DIFFUSEURS VISUELS D'ALARME INCENDIE

Ils seront implantés dans les sanitaires.

I.4.5. DISPOSITIFS ELECTROMAGNETIQUES ASSOCIES AUX PORTES COUPE-FEU

Les positions d'attente et de sécurité de ces dispositifs seront reportées sur le CMSI lorsque ceux-ci sont communs à deux zones de compartimentage.

I.4.6. ASSERVISSEMENT

Le bris de glace d'un boîtier provoquera la mise en fonctionnement :

- de l'alarme générale,
- l'ouverture des portes contrôlées fermées pour les besoins de service,
- la fermeture des portes de recoupement du bâtiment.

I.4.7. REPORTS ALPHANUMERIQUES

Des tableaux de report seront installés à l'accueil du bâtiment d'archives et au poste de gardiennage.

Annexe 14 :
Descriptif du système de désenfumage et amenées d'air frais
projeté

ETAT – MINISTERE DES ARMEES
Direction de l'établissement du service
d'infrastructure de la défense de Bordeaux

Note technique
Désenfumage
Archives Châtelleraut

Affaire n°: 2019-62

Phase PRO

Indice A | Rédigé le 24 juin 2020

Sommaire

1.	OBJET DU DOCUMENT.....	3
2.	Classement Bâtiment.....	3
3.	Bâtiment	3
4.	Contrainte ICPE 1530.....	3
5.	Point réglementaire.....	4
6.	Principe désenfumage Cellule.....	5
7.	Principe désenfumage escalier	6
8.	Dimensionnement gaine désenfumage	6

1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour but de décrire les principes de dimensionnement du désenfumage des cellules d'archives du site de Châtellerault. Le site ne comporte pas de locaux de plus de 300m², uniquement les cellules et les escaliers sont désenfumés.

2. CLASSEMENT BATIMENT

Le bâtiment sera classé ERT (Établissements Recevant des Travailleurs) et soumis au ICPE pour la rubrique 1530 (Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues ...), et l'accueil sera classé ERP 4^e avec activité de type S et L.

3. BATIMENT

Les cellules ont une dimension de 10m / 20m / 3,3m de haut soit 660m³ volume désenfumé, et un stockage total déclaré de 6 212m³ pour le bâtiment.

Le classement ICPE étant pour le site, le volume actuel est de 13 900m³ soit un total avec le projet de 20 112m³.

Le volume étant entre 20 000m³ et 50 000m³, suivant les ICPE 1530, le site est soumis au régime de l'enregistrement.

4. CONTRAINTE ICPE 1530

Il est précisé dans l'arrêté du 17 août 2016 (Arrêté du 15/04/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux dépôts de papier et de carton relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1530 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement)

2.2.8.2. Désenfumage

Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle des fumées et des chaleurs (DENFC).

Un DENFC de superficie utile comprise entre 0,5 et 6 mètres carrés est prévu pour 250 mètres carrés de superficie projetée de toiture.

Les DENFC ne sont pas implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage.

Les dispositifs d'évacuation des fumées sont composés d'exutoires à commande automatique et manuelle ou autocommande. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires n'est pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.

Une commande manuelle est facilement accessible depuis chacune des issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage. L'action d'une commande de mise en sécurité ne peut pas être inversée par une autre commande.

En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du bâtiment ou depuis la zone de désenfumage ou la cellule à désenfumer dans le cas d'un bâtiment divisé en plusieurs cantons ou cellules.

La commande manuelle des DENFC est au minimum installée en deux points opposés de chaque cellule. Ces commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès de chacune des cellules de stockage et installées conformément à la norme NF S 61-932, version décembre 2008.

Les DENFC, en référence à la norme NF EN 12 101-2, version octobre 2003, présentent les caractéristiques suivantes :

- système d'ouverture de type B (ouverture + fermeture) ; - fiabilité : classe RE 300 (300 cycles de mise en sécurité) ;*
- classification de la surcharge neige à l'ouverture : SL 250 (25 daN/m²) pour des altitudes inférieures ou égales à 400 mètres et SL 500 (50 daN/m²) pour des altitudes comprises entre 400 et 800 mètres. La classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige. Au-dessus de 800 mètres, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige ;*
- classe de température ambiante T(00) ;*
- classe d'exposition à la chaleur B 300.*

Le déclenchement du désenfumage n'est pas asservi à la même détection que celle à laquelle est asservi le système d'extinction automatique s'il existe.

En présence d'un système d'extinction automatique, les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires sont réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique.

Les dispositions du présent point ne sont pas applicables, pour les extensions d'installations existantes, aux îlots de stockage dont le volume est inférieur à 5 000 mètres cubes et qui sont situés à plus de 30 mètres d'un autre stockage.

2.2.8.3. Amenées d'air frais

Des amenées d'air frais d'une superficie égale à la surface des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur.

Les dispositions du présent point ne sont pas applicables, pour les extensions d'installations existantes, aux îlots de stockage dont le volume est inférieur à 5 000 mètres cubes et qui sont situés à plus de 30 mètres d'un autre stockage.

5. POINT REGLEMENTAIRE

Le texte des ICPE ne fait pas mention du désenfumage mécanique mais seulement du désenfumage naturel avec une section libre de 2% de la surface désenfumé.

Dans l'IT246 (chapitre 7.2.3) applicable aux ERP, et dans le cas de locaux de superficie inférieure ou égale à 1 000m² la surface des évacuations de fumée doit être de 1/200^e de la surface désenfumée, soit 0,5% en naturel et 12 volumes heure en mécanique avec un maximum de 3m³/s pour 100m² et un minimum de 1,5m³/s.

Désenfumage naturel :

	Calcul réglementaire	Surface ouvrant
ICPE	2%	4m ²
IT246	1/200e	1m ²

Désenfumage mécanique :

	Calcul réglementaire	Débit
ICPE	Non spécifié	
IT246 débit réglementaire	12 volumes / heure	7 920 m ³ /h
IT246 débit minimum	3m ³ /s pour 100m ²	21 600m ³ /h
IT246 débit maximum	1,5m ³ /s	5 400m ³ /h

La réglementation ICPE 1530 ne décrivant pas les contraintes de dimensionnements du désenfumage mécanique, nous appliquerons l'IT246.

6. PRINCIPE DESENFUMAGE CELLULE

Dans le cadre du projet, les cellules seront désenfumées de la manière suivante :

- Extraction mécanique,
- Amené d'air naturel.

Les contraintes liées aux ICPE avec une section de 4m² en amenée d'air et en évacuation par cellule ne sont pas réalisable sur le projet avec des cellules superposées.

Le dimensionnement des installations de désenfumage sera conforme aux caractéristiques définies dans l'Instruction Technique n° 246 « Désenfumage dans les E.R.P. » :

- Extraction d'air mécanique : 12 volumes par heure, avec un minimum de 1,5 m³/s,
- Amenée d'air : dimensionnée pour une vitesse de passage au niveau de la grille inférieure ou égale à 5 m/s.

Chaque cellule sera désenfumée par deux conduits collectifs verticaux raccordés a chacune un moteur de désenfumage installé en comble. Le conduit collectif sera équipé de trappe de désenfumage pour permettre le désenfumage de la cellule sinistré.

L'implantation de bouche d'extraction sera conforme à l'IT246 avec la règle des 4H.

L'amenée d'air pour chaque cellule se fera par un conduit collectif équipé de trappe de désenfumage avec une prise d'air en toiture.

Les trappes coupe-feu seront motorisées et télécommandées par le CMSI en fonction des différents scénarios de désenfumage (cf. notice SSI). Ils seront équipés de platine communiquant leur position qui est normalement fermée.

7. PRINCIPE DESENFUMAGE ESCALIER

Les escaliers mettant en relation les niveaux RdC à R+3 seront désenfumés naturellement avec un exutoire en partie haute et une amenée d'air en partie basse depuis la circulation considérée comme largement ventilée.

La commande de ce désenfumage sera locale et manuelle.

8. DIMENSIONNEMENT GAINÉ DESENFUMAGE

Ventilation basse

La ventilation basse est dimensionnée de la manière suivante :

- Amenée d'air de 8 000m³/h à 4m/s (nous prenons 4 et non 5 m/s a cause de l'étanchéité de ce type de local sans ouvrant) soit une section minimum de 55dm² minimum au niveau de la trappe,
- La trappe de plus de 55 dm² fait 900mm de large par 850mm de haut en deux vantaux suivant abaque constructeur,
- La gaine fait donc la largeur de la trappe (900mm) et une profondeur de largeur de la trappe / 2 + 110 (arrondi à 600mm),
- La vitesse en gaine reste cohérente et inférieure à 5m/s.

Ventilation haute coin cellule

La ventilation haute dans le coin de la cellule est dimensionnée de la manière suivante :

- Extraction d'air de 4 000m³/h à 8 m/s soit une section minimum de 14dm² minimum de section au niveau de la trappe,
- La trappe de plus de 14 dm² fait 400mm de large par 600mm de haut en deux vantaux suivant abaque constructeur,
- La gaine fait donc la largeur de la trappe (400mm) et une profondeur de largeur de la trappe / 2 + 110 (arrondi à 400mm),
- La vitesse en gaine reste cohérente et inférieure à 8m/s.











Ventilation haute centre cellule

La ventilation haute au centre de la cellule est dimensionnée de la manière suivante :

- Extraction d'air de 4 000m³/h à 8 m/s soit une section minimum de 14dm² minimum de section au niveau du volet tunnel,
- Le volet tunnel de plus de 14 dm² fait 400mm de large par 600mm de haut en deux vantaux suivant abaque constructeur,
- La gaine fait donc la largeur de la trappe (400mm), pas de contrainte pour la profondeur, nous prendrons 400mm pour avoir une vitesse en gaine inférieure à 8m/s.

LISTE DES FOLIOS:

- FOLIO 1 : Implantation désenfumage Niveau RDC
- FOLIO 2 : Implantation désenfumage Niveau R+1
- FOLIO 3 : Implantation désenfumage Niveau R+2
- FOLIO 4 : Implantation désenfumage Niveau R+3
- FOLIO 5 : Implantation désenfumage Niveau Combles
- FOLIO 6 : Implantation désenfumage Niveau Toiture
- FOLIO 7 : Coupe de principe désenfumage
- FOLIO 8 : Principe désenfumage cellule

LEGENDE	
	Gaine tôle
	Gaine coupe feu type promat
	Extraction
	Amenée d'air
	Gaine de désenfumage VB
	Gaine de désenfumage VH
	Volet tunnel / Trappe pour VH
	Trappe VB
	Grille
	Caisson de désenfumage

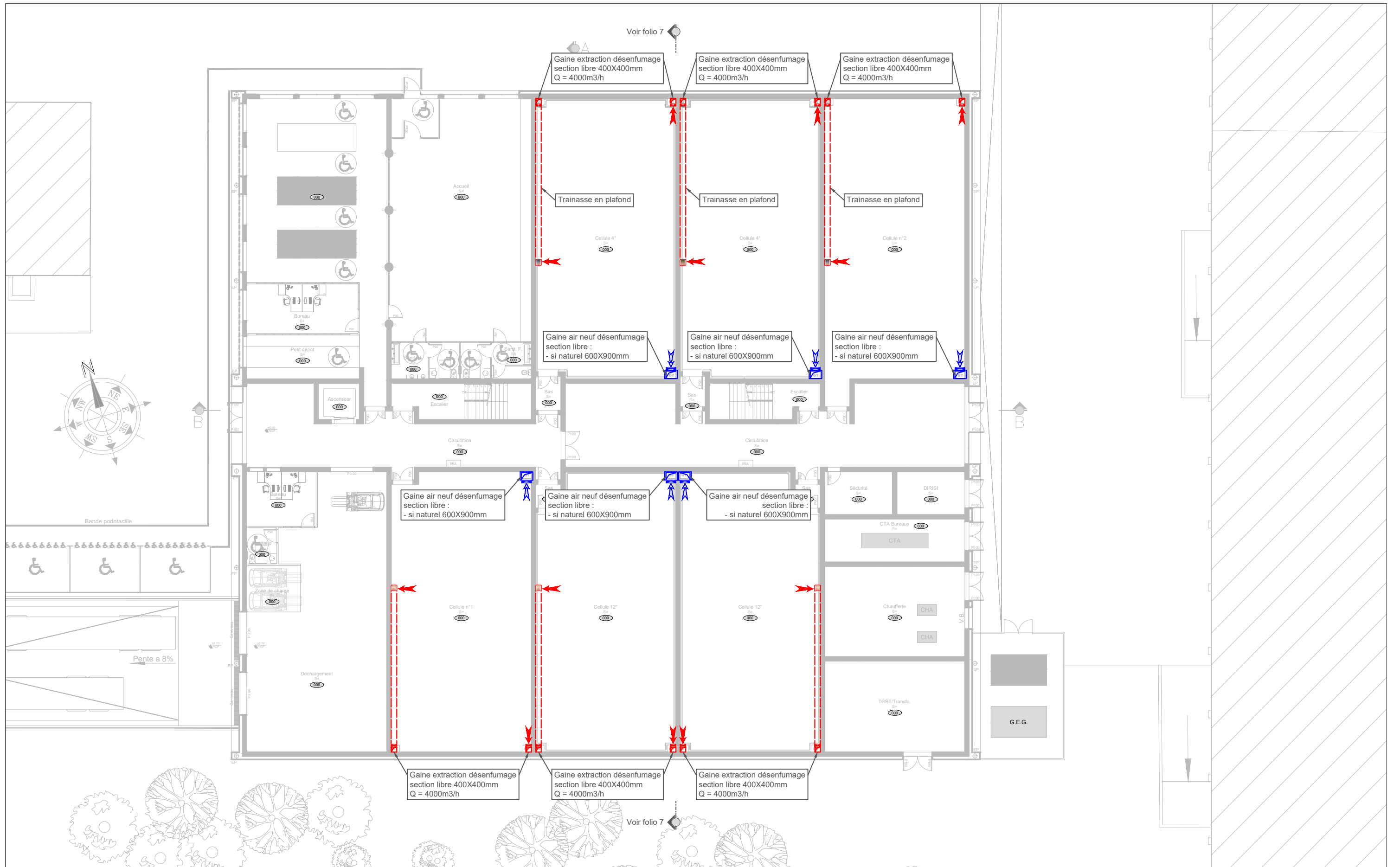
Construction d'un bâtiment d'archives Châtelleraut (86100)

G		
F		
E		
D		
C		
B		
A	1ère diffusion	06/2020
Ind.	Modifications	Dates

Fichier :	2019-62-PRO-Archives Chatelleraut-DES100-IndC.dwg	
Ech :	1/250	
Date :	06/2020	





Désignation :	<p>Implantation désenfumage Tous niveaux</p>
---------------	---

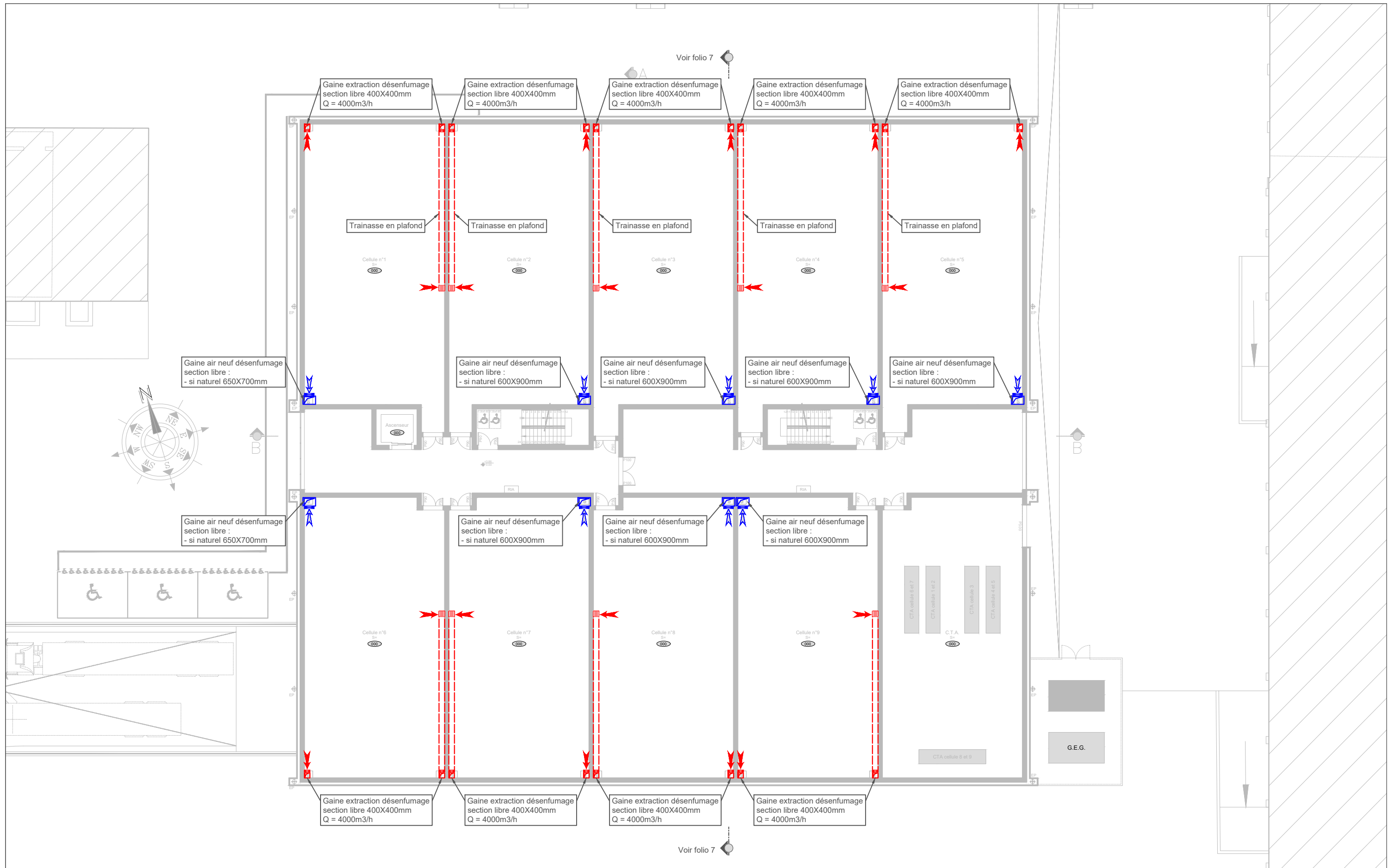
Dessinateur :	N° affaire :	Phase :	Nature du doc. :	Numéro :	Indice :
ID	2019-62	PRO	PL	DES100	A






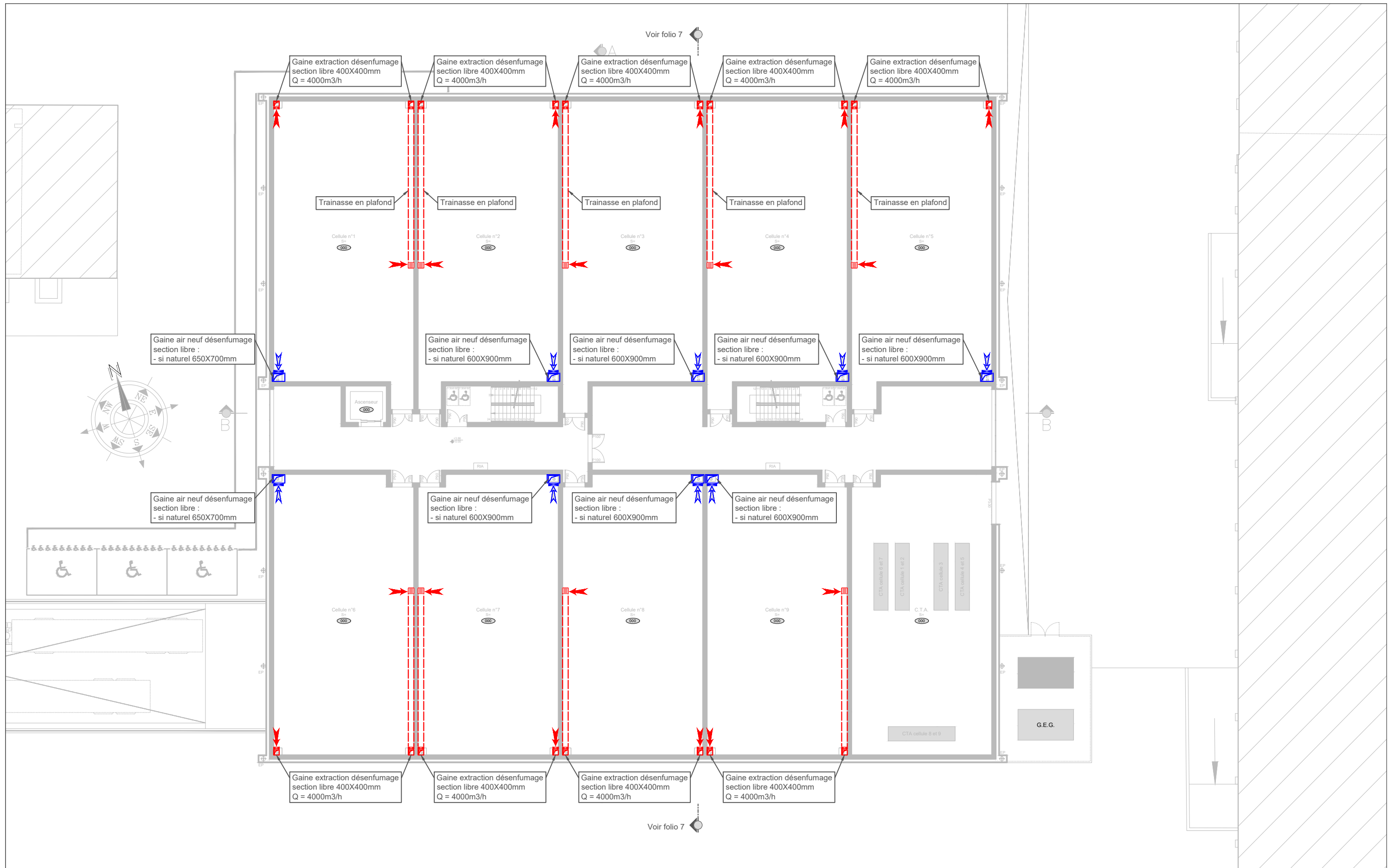
Voir folio 7




Voir folio 7

 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Oeuvre Interne de BORDEAUX	Architecte LTN Arnold THOMAS - 05.57.85.20.11	Châtelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives P.R.O.	 Secrétariat général pour l'administration		 MINISTÈRE DES ARMÉES
	Dessiné par : INGENIERIE Développement		Identifiant COSI: Ident.Operation 2019-62 Nom du fichier : 2019-62-PRO-Archives Châtelleraut-DES100-IndC.dwg	Id. COSI: 455/218	
Chef du pôle Maîtrise d'Oeuvre Interne de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - IDEF 05.57.85.15.72		Implantation désenfumage Niveau Rdc			Echelle : 1:250 Folio : 1/8

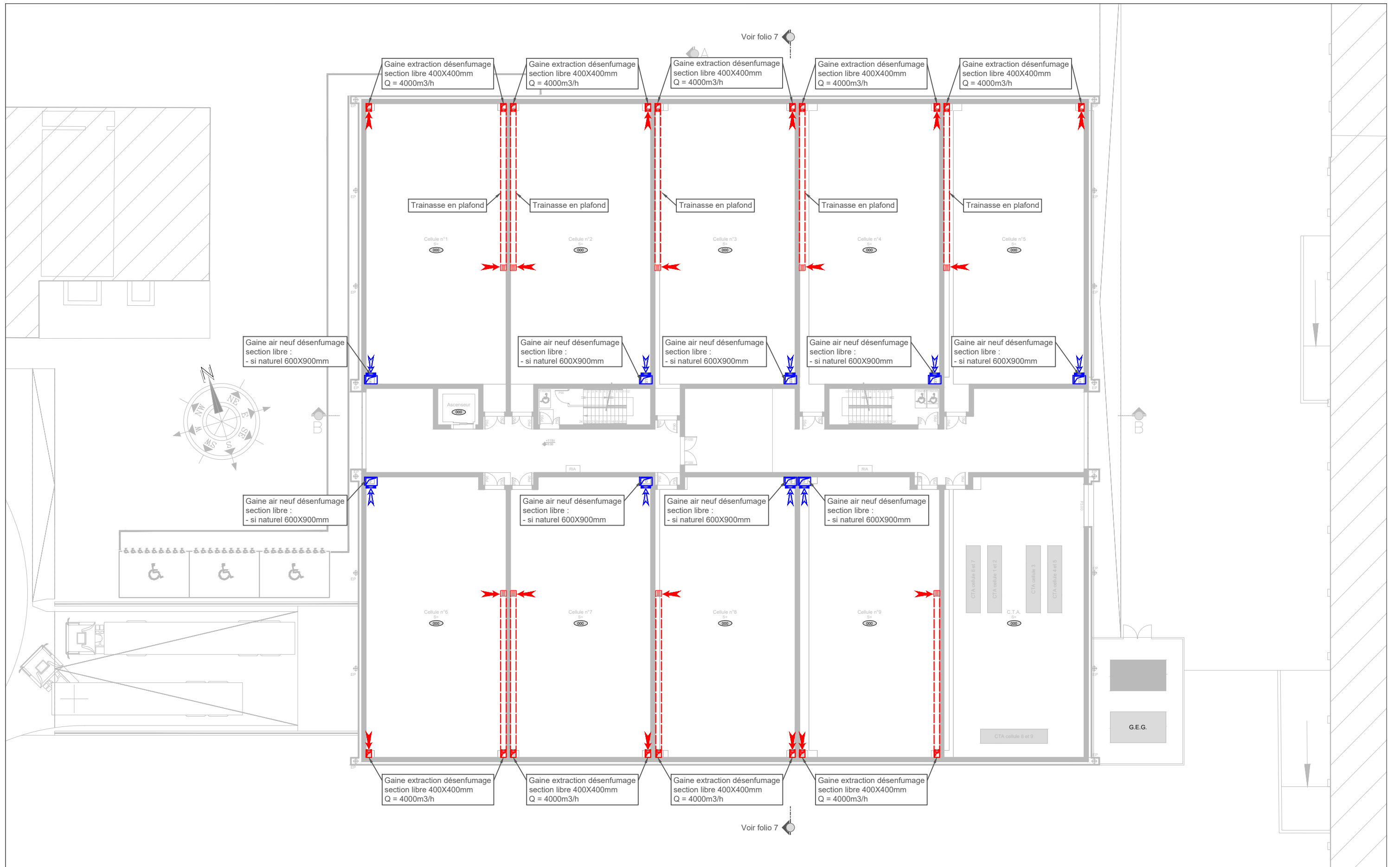





 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre Interne de BORDEAUX	Architecte LTN Arnold THOMAS - 05.57.85.20.11	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives P.R.O. Implantation désenfumage Niveau R+1 Echelle : 1:250	 Secrétariat général pour l'administration Identifiant COSI: Ident.Operation 2019-62 Nom du fichier : 2019-62-PRO-Archives Chatelleraut-DES100-IndC.dwg Id. COSI: 455/218	 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE MINISTÈRE DES ARMÉES
	Dessiné par : INGENIERIE Développement Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre Interne de Bordeaux: Mr HAMDY Abdelaziz - IDEF 05.57.85.15.72			



 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre Interne de BORDEAUX	Architecte LTN Arnold THOMAS - 05.57.85.20.11	Châtelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives P.R.O. Implantation désenfumage Niveau R+2 Echelle : 1:250	 Secrétariat général pour l'administration Identifiant COSI: Ident.Operation 2019-62 Nom du fichier : 2019-62-PRO-Archives Châtelleraut-DES100-IndC.dwg Id. COSI: 455/218	 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE MINISTÈRE DES ARMÉES
	Dessiné par : INGENIERIE Développement Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre Interne de Bordeaux: Mr HAMDI Abdelaziz - IDEF 05.57.85.15.72			

Folio : 3/8



 DIVISION INVESTISSEMENT Pôle Maîtrise d'Œuvre Interne de BORDEAUX	Architecte LTN Arnold THOMAS - 05.57.85.20.11	Chatelleraut (86100) Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil CAAPC Construction d'un Bâtiment d'Archives P.R.O. Implantation désenfumage Niveau R+3 Echelle : 1:250	 Secrétariat général pour l'administration Identifiant COSI: Ident.Operation 2019-62 Nom du fichier : 2019-62-PRO-Archives Chatelleraut-DES100-IndC.dwg Id. COSI: 455/218	 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE MINISTÈRE DES ARMÉES
	Dessiné par : INGENIERIE Developpement Chef du pôle Maîtrise d'Œuvre Interne de Bordeaux: Mr HAMDJ Abdelaziz - IDEF 05.57.85.15.72			