



&

Approche
éco habitat



Visuel : Gayet Roger Architectes

[Visite-chantier]

Salle polyvalente à Trémaouézan (29)

Un bâtiment biosourcé et passif :
bois, paille, ouate de cellulose

Vendredi 4 juillet
14h à 17h

Gratuit - Sur inscription

En coopération avec :



Présentation en salle :

- Introduction par la **Fédération Bretonne des Filières Biosourcées** et **Approche ÉcoHabitat**
- Mot d'accueil et contexte du projet avec le maître d'ouvrage :
Hervé Liégeois, **maire de Trémaouézan**
- Présentation du projet par la maîtrise d'œuvre :
Aldric Gayet, de l'agence **Gayet-Roger architectes**,
Stéphane Saltzmann du BE **Konstruktif** spécialisé en construction bois,
David Sandrat de **Anheol Energies**, BE thermique et CVC.

Visite du chantier avec la participation de représentant.es :

- du **Collectif Paille Armoricaïn** (Honorine Jouffe – Morgan Le Goff),
- de **Fibois Bretagne** (Hervé Boivin),
- de l'**ECIMA** (Gaspard Ducret de Cellaouate),
- de l'entreprise **Dilasser** (Olivier Dilasser).

PAILLE



OUATE DE CELLULOSE



BOIS



CHANVRE



ALGUES



TEXTILE RECYCLÉ



TERRE CRUE



ROSEAU / CHAUME







FEUILLE DE ROUTE 2025-2027

UNE RAISON D'ÊTRE

Développer les matériaux biosourcés et les techniques associées en Bretagne, dans le respect de l'environnement et de la santé, auprès de l'ensemble des acteurs & actrices du bâtiment.

8 FILIERES ADHERENTES



... traduite en 5 GRANDES MISSIONS

Mettre en lien

Mettre en lumière

Mettre
en mouvement

Faire
prendre conscience

Faire monter
en compétences

... déclinées en PLAN D' ACTIONS

Fédérer et animer le réseau biosourcé régional

- Animation inter-filières
- Partenariats et projets multi-acteurs
- Organisation d'événements fédérateurs
- Guichet unique des sollicitations
- Ambassadeurs biosourcés

Mettre en lumière : les filières, leurs professionnels, les réalisations

- Veille : actualités, newsletter, observatoire des biosourcés
- Annuaire des professionnels
- Panorama des réalisations inspirantes

Impliquer les professionnels

- Tables rondes, conférences, salons
- Retour d'expérience : opérations exemplaires
- Visites de chantiers et de réalisations
- Veille sur les innovations et les aides

Sensibiliser les décideurs et le grand public

- Actions de plaidoyer
- Temps presse
- Attirer l'attention sur les grands enjeux

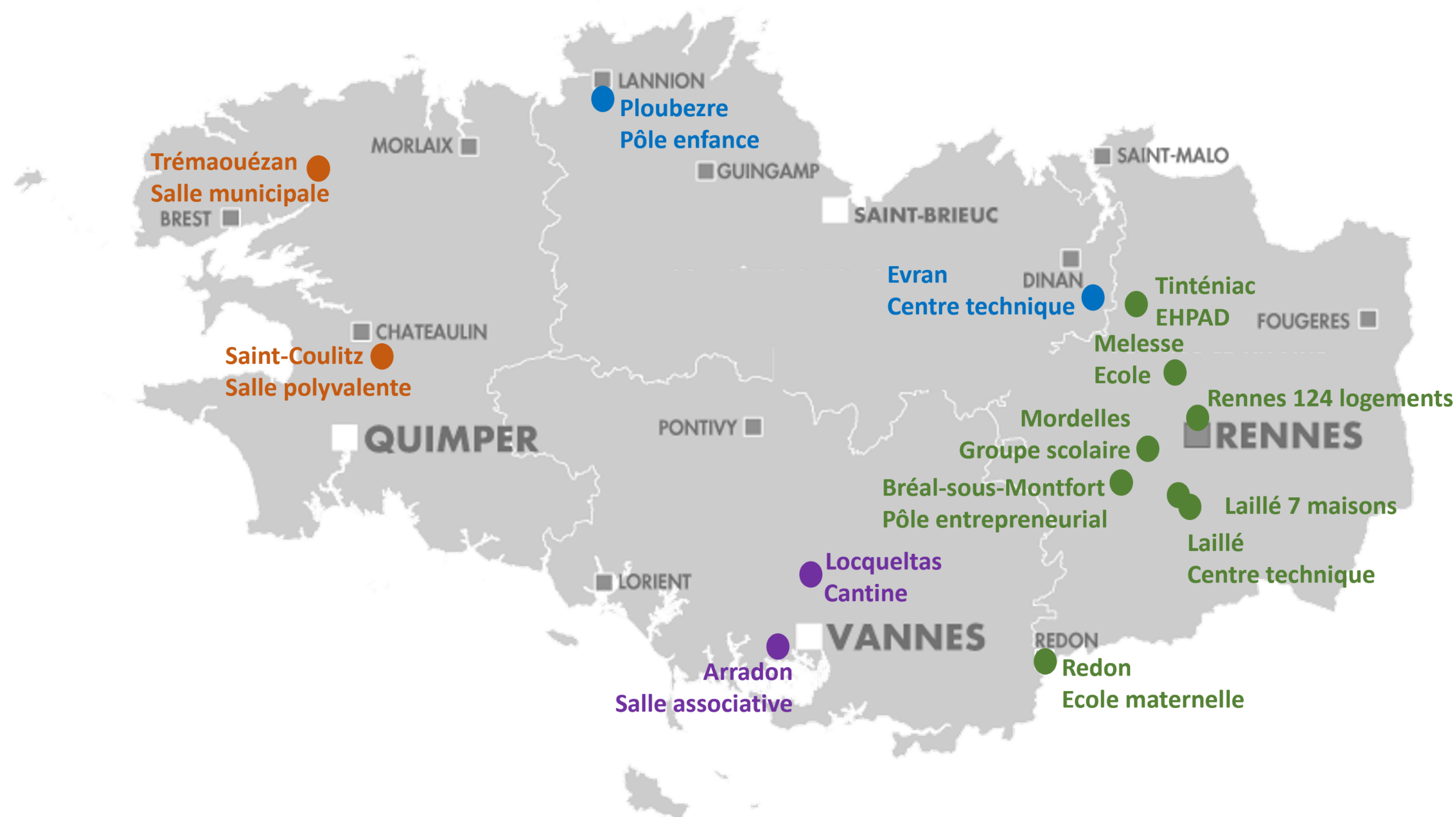
Par le partage d'expertise

- Accompagnement de projets
- Pacte Bois-Biosourcés
- Webinaires

Par la formation

- Relai vers formations
- Interventions «chapeau»
- Coordination de parcours d'ateliers

L'AMI « Construire » 16 projets accompagnés



APPEL À MANIFESTATION D'INTÉRÊT (AMI) CONSTRUIRE AVEC LES MATERIAUX BIO SOURCES ET LA TERRE CRUE

Session 2021

REGLEMENT

Date limite de dépôt des candidatures
30 septembre 2021

Dépôt des candidatures sur
<https://www.fb2.bzh/ami-biosources/>

Approche **éco**habitat

L'ÉCO-CONSTRUCTION en Bretagne a son RÉSEAU.
Des actions près de chez vous en direction du grand public et des professionnels de la construction.



GRAND PUBLIC

CONSEILS

En Éco-habitat
Gaz-Radon
Avant Achat

PERMANENCES

Sur l'ensemble
du territoire à la
demande des
collectivités ou
des particuliers.

RENCONTRES

Conférences
Café débat
Ateliers
Salons

PORTES OUVERTES DE L'ÉCOHABITAT EN BRETAGNE

15^{ème}
ÉDITION 2025

DIAGNOSTIC RADON

1 Chargé de
mission
régional

PROFESSIONNELS

RENCONTRE PRO

Ateliers
d'analyse des
pratiques
professionnelle

FORMATION

Monter en
compétences
des pros
Formation
Radon ,,,

VISITES

Chantier
Bâtiments
Entreprise

SALONS
présentation de
techniques

SALONS
présentation de
mesures et
techniques

Un **RÉSEAU ASSOCIATIF** enrichi
par des **ACTIONS COLLECTIVES**,
constituée de
nombreux
partenaires au
service du plus
grand nombre.
TRANSMETTRE
ACCOMPAGNER
FÉDÉRER



BAT.Y.LAB





BP-139-







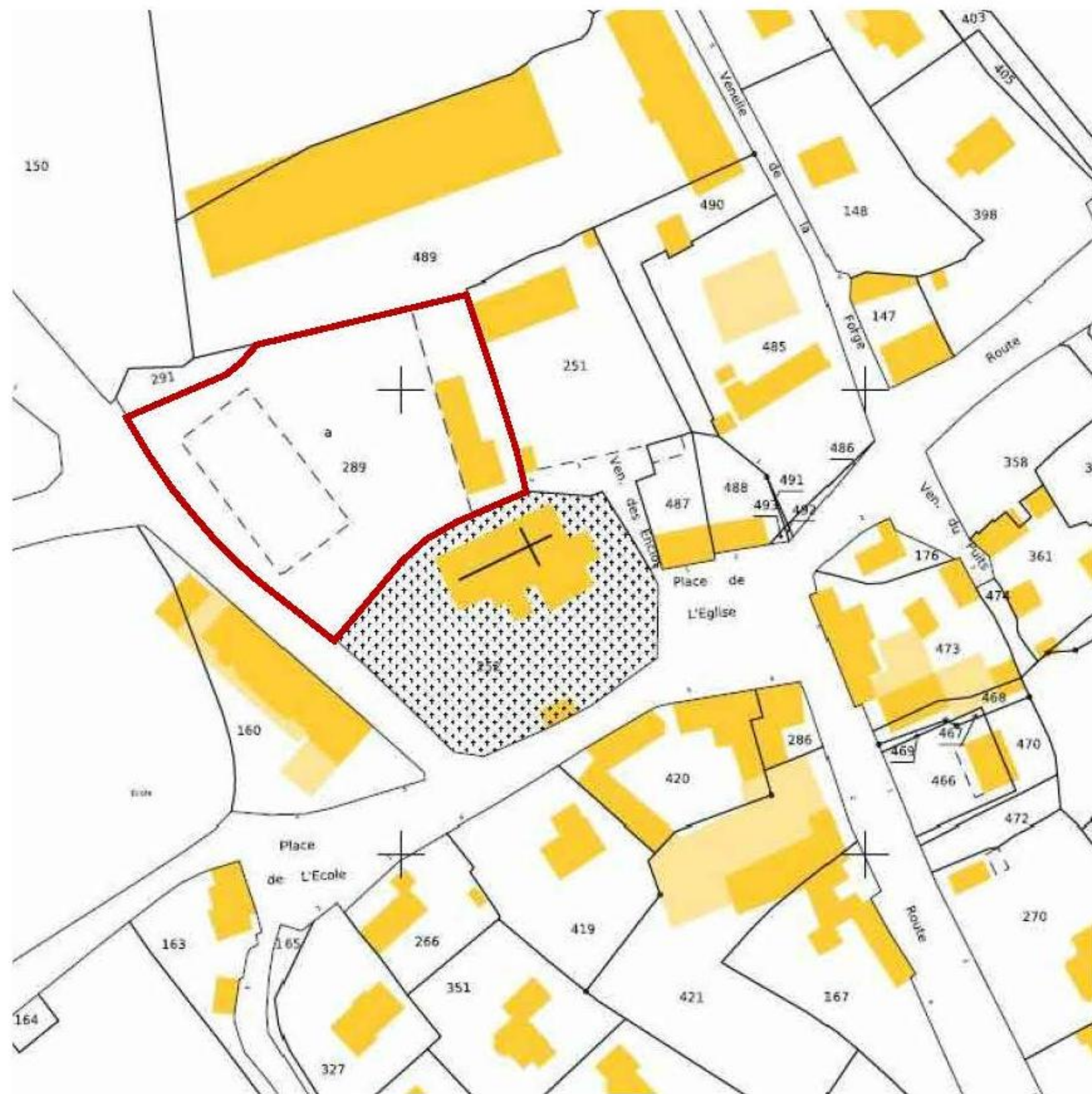
Maîtrise d'ouvrage :	Commune de Trémaouézan
AMO programmation :	CAUE 29
AMO suivi administratif commande publique :	CAPLD (Communauté d'Agglomération du Pays de Landerneau Daoulas)
Accompagnement AMI biosourcés :	[FB] ²
Maîtrise d'œuvre :	GAYET ROGER Architectes (mandataire) Konstruktif (BET structures bois, spécialisé ossature bois et paille) Idéquation (économiste de la construction) Anhéol Energies (BET fluides, CVC, études énergétiques, photovoltaïque) EFI BET (Electricité et SSI) Géo² Concept (BET VRD)

MAÎTRISE D'OUVRAGE	COMMUNE DE TREMAOUEZAN 1, venelle des enclos 29800 TREMAOUEZAN T. : 02 98 20 87 12		
MAÎTRISE D'OEUVRE	ARCHITECTE mandataire	GAYET / ROGER architectes T: 05 57 89 49 42 M: gayet@gayetroger.fr	
	B.E.T. structures bois	KONSTRUKTIF T: 02 98 82 15 34 M: kontakt@konstruktif.fr	
	Economiste O.P.C.	IDEQUATION Ingénierie T: 06 66 02 40 99 M: maxime@idequation.bzh	
	B.E.T. fluides, C.V.C. études énergétiques	SARL Anheol Energies T: 09 52 51 01 39 M: contact@anheol-energie.bzh	
	B.E.T. Electricité et S.S.I.	EURL EFL BET T: 09 79 72 98 14 M: olivier.herrero@efl-bet.fr	
	B.E.T. V.R.D.	GEO²CONCEPT T: 02 98 34 11 61 M: contact@geo2concept.fr	
A.M.I. MATERIAUX BIOSOURCES	FEDERATION BRETONNE DES FILIERES BIOSOURCEES Interlocuteur : Julie Poisson T: 06 46 28 83 82 M: julie.poisson@fb2.bzh		
BUREAU DE CONTRÔLE	SOCOTEC Interlocuteur : André BOZEC T: 06 14 57 32 31 M: andre.bozec@socotec.com		
COORDONNATEUR SPS	SOCOTEC Interlocuteur : Olivier LABAT T: 06 26 30 53 38 M: olivier.labat@socotec.com		

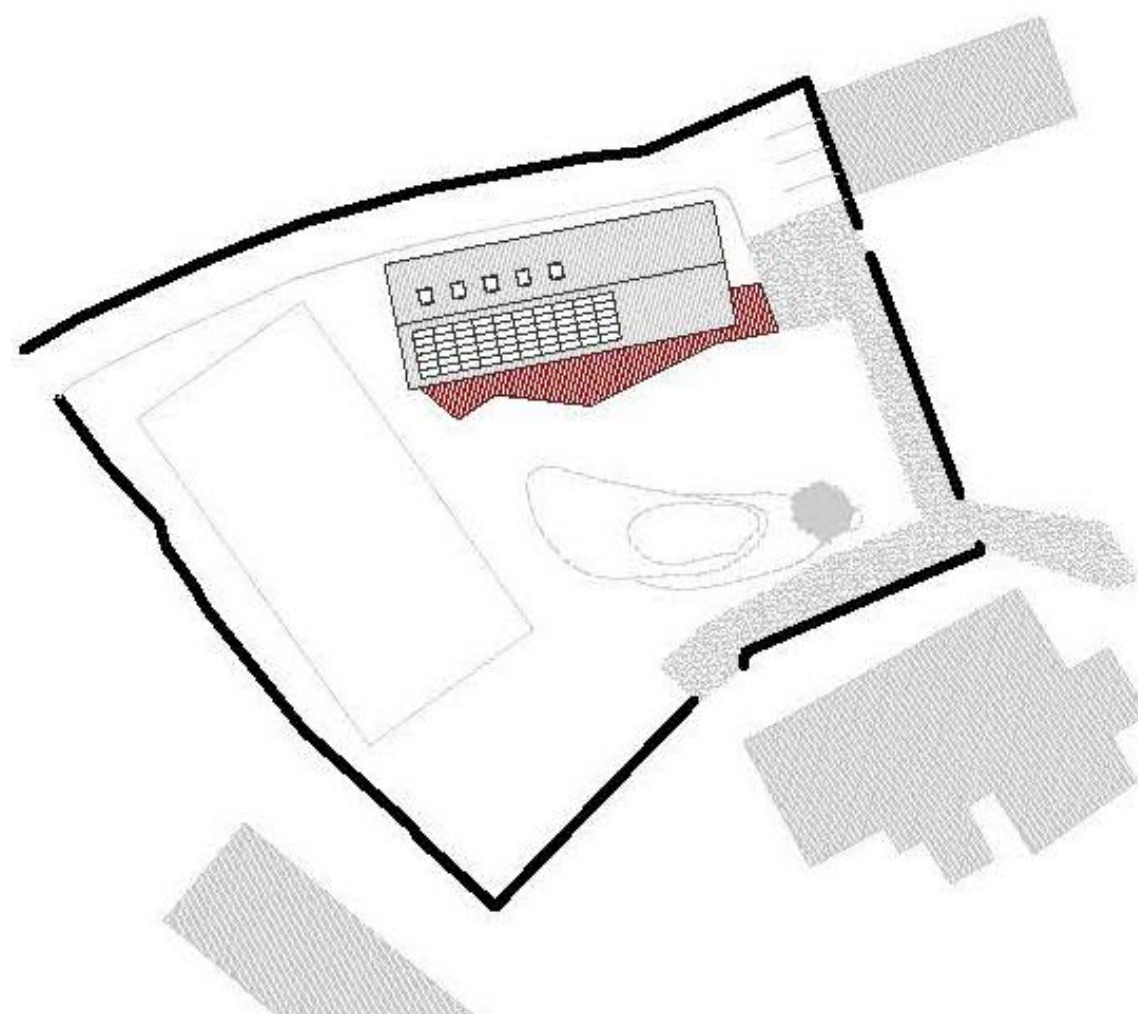
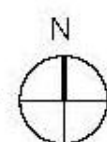
Lot 1 : VRD	CHOPIN EUROVIA ZI St Elol 29800 PLOUEDERN accueil@chopin.bzh 02 98 85 36 13
Lot 2 : FONDATIONS	SAS PRISER ZA de Pen An Forest 29660 KERSAINT-PLABENNEC a.morgant@priser-fondations.fr 02.98.40.17.89
Lot 3 : CHARPENTE METALLIQUE	SCOMET Avenue du Budou 29400 LANDIVISIAU c.toul@scomet.fr 02 98 66 12 77
Lot 4 : CHARPENTE ISOLATION PAILLE BARDAGES BOIS	SARL DILASSER 366 rue des Frères ZA de Kervanon 29610 PLOUIGNEAU odllasser@dilasser.com 02.98.72.65.89
Lot 5 : COUVERTURE	MOAL COUVERTURE 130 rue Florence Arthaud 29490 GUIPAVAS contact@moalcouverture.fr 02 98 01 04 65
Lot 6 : MENUISERIES EXTERIEURES BOIS	EMG ZA Fournelle 22170 PLOUAGAT sa@charpentes-emg.com 02 96 79 54 54
Lot 7 : MENUISERIES INTERIEURES	JOURT 50 chemin de la Butte 29200 BREST jourt.sa@wanadoo.fr 02 98 45 01 41
Lot 8 : CLOISONS PLAFONDS DOUBLAGES	AXNOVA 40 rue Blaise Pascal 29860 PLABENNEC b.dorval@axnova.fr 02 96 33 33 33
Lot 9 : SOLS FAÏENCES	ART SOL ZA Les Landes Fleuries 22100 QUEVERT contact@art-sol.fr 02.56.36.59.80
Lot 10 : PEINTURE	ITB ZAE de Saint Elol Leslouch 29800 PLOUEDERN itb@hotmail.fr 02 29 62 43 42
Lot 11 : ELECTRICITE	ACXESS ENERGY 2 Begavel 29800 PLOUEDERN contact@acxess-energy.fr 06 26 26 04 56
Lot 12 : VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE	SAS LE BOHEC Z.A de Triévin 29420 PLOUVORN sa-lebohec@orange.fr 02-98-61-04-63
Lot 13 : PHOTOVOLTAIQUE	SARL CLAIÉ ZA KERMAT 29410 GUIGLAN c.jacob@clae.com 02 95 29 92 61

Programme :	Construction d’une salle polyvalente		
Programmation :	2021		
Consultation maîtrise d’œuvre :	2021		
Etudes :	ESQ	janvier 2022	
	PC	octobre 2022	
	Lauréat appel à projet « Bâtiment Performant 2023 » Région Bretagne/Ademe/Batylab		
	Retenu au dispositif « Bien vivre en Bretagne 2023 »		
Coût :	1 100 000 € HT compris aménagements extérieurs, gestion des eaux pluviales et de l’assainissement		
Surface utile :	295 m²		
Surface plancher :	250 m²		
Matériaux :	Bâtiment à ossature bois composé d’une dalle bois isolée sur profils HEA portés par un pilotis de pieux en béton, de portiques LC d’épicéa, de caissons bois isolés avec des bottes de paille compressée en mur et toiture, d’un bardage extérieur ventilé en lames de douglas local, de menuiseries extérieures bois, d’une couverture en ardoise et panneaux photovoltaïques encastrés.		
Objectifs thermiques et énergétiques :	Construction niveau PASSIF PLUS suivant le standard passif du Passive House Institut. Les besoins de chauffage visés sont de 14 kWh/m2/an La production d’électricité photovoltaïque visée est de 67 kWh/m2/an		

COÛT GLOBAL DE L'OPERATION	1 645 429,00 € T.T.C.	
FINANCEMENTS	COMMUNE DE TREMAOUEZAN	641 985,00 €
	ETAT : Dotation d'Equpement des Territoires Ruraux	150 000,00 €
	ETAT : Dotation de Soutien aux Investissements Locaux	120 000,00 €
	REGION BRETAGNE : Appel à Projet Bâtiments performants	73 216,00 €
	REGION BRETAGNE : Bien Vivre Partout en Bretagne	108 000,00 €
	DEPARTEMENT FINISTERE : Pacte Finistère 2030	70 000,00 €
	C.A.P.L.D. : Fonds de concours	238 182,00 €
	F.C.T.V.A. : Fonds de Compensation de la TVA	244 347,00 €



plan cadastral / parcelle
Section **000 WD 289** - 3281 m²







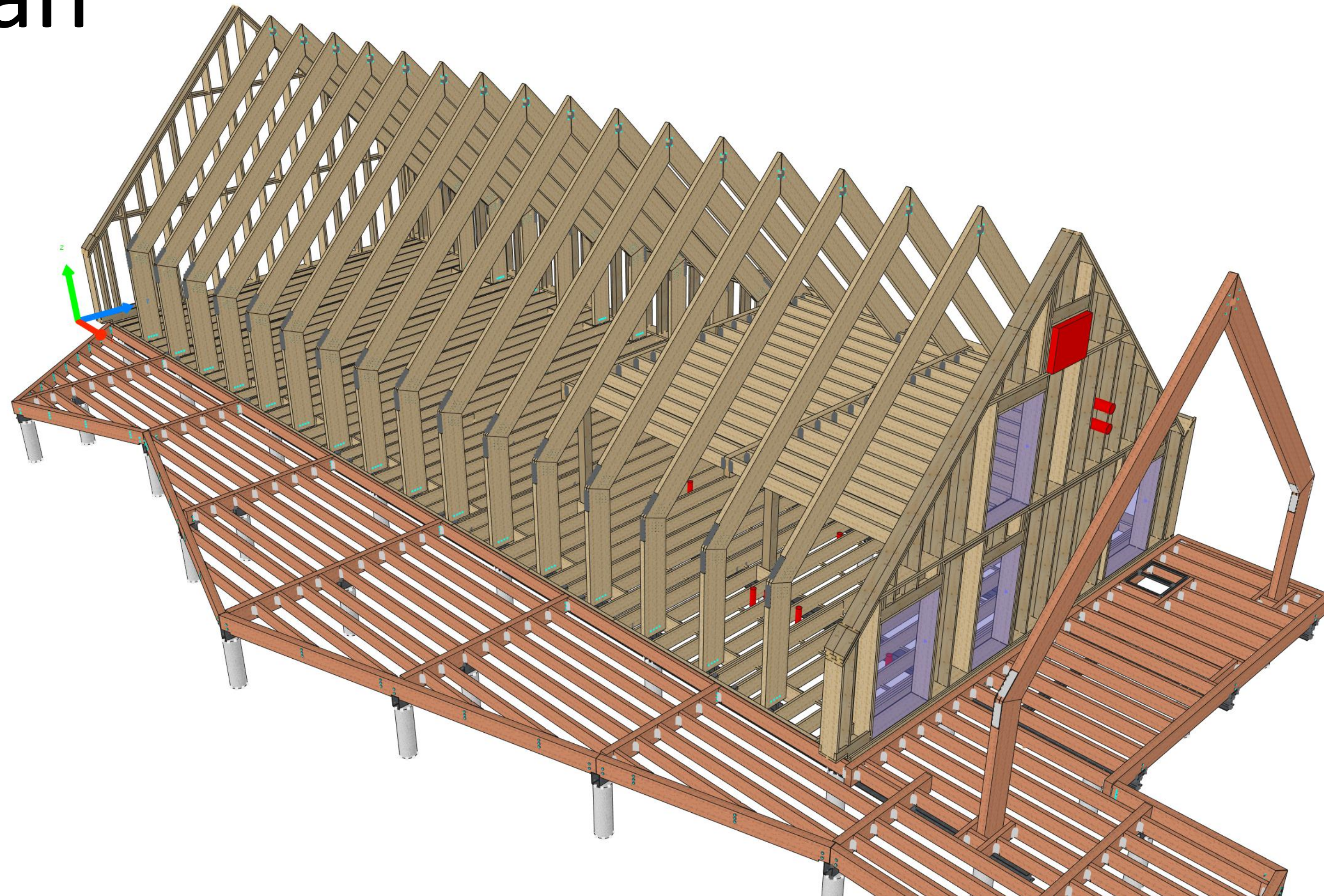


Roger / t̥əɣə
ARCHITECTES



Salle polyvalente de Trémaouézan

KONSTRUKTIF



Stéphane SALTZMANN, *Konstruktif*



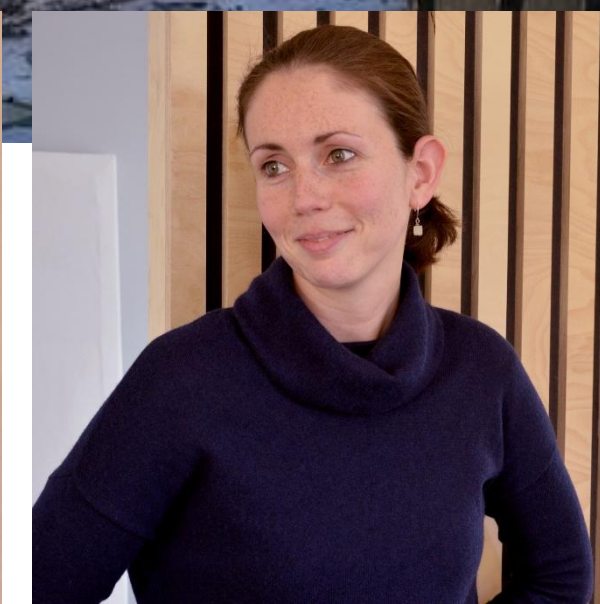
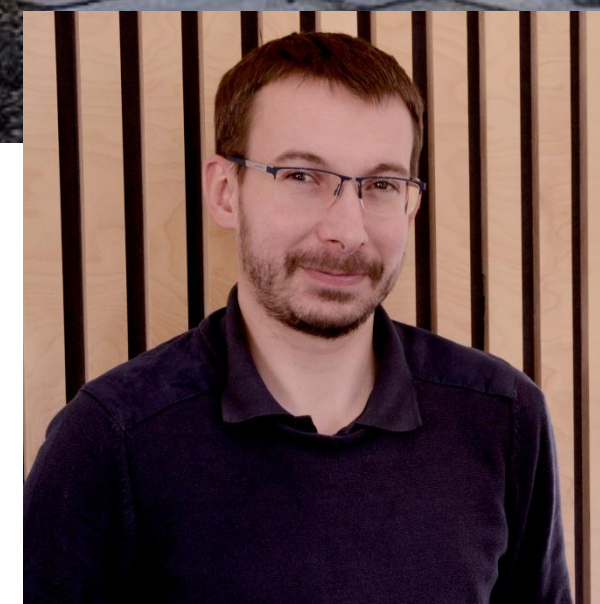
MISSIONS



COMPÉTENCES



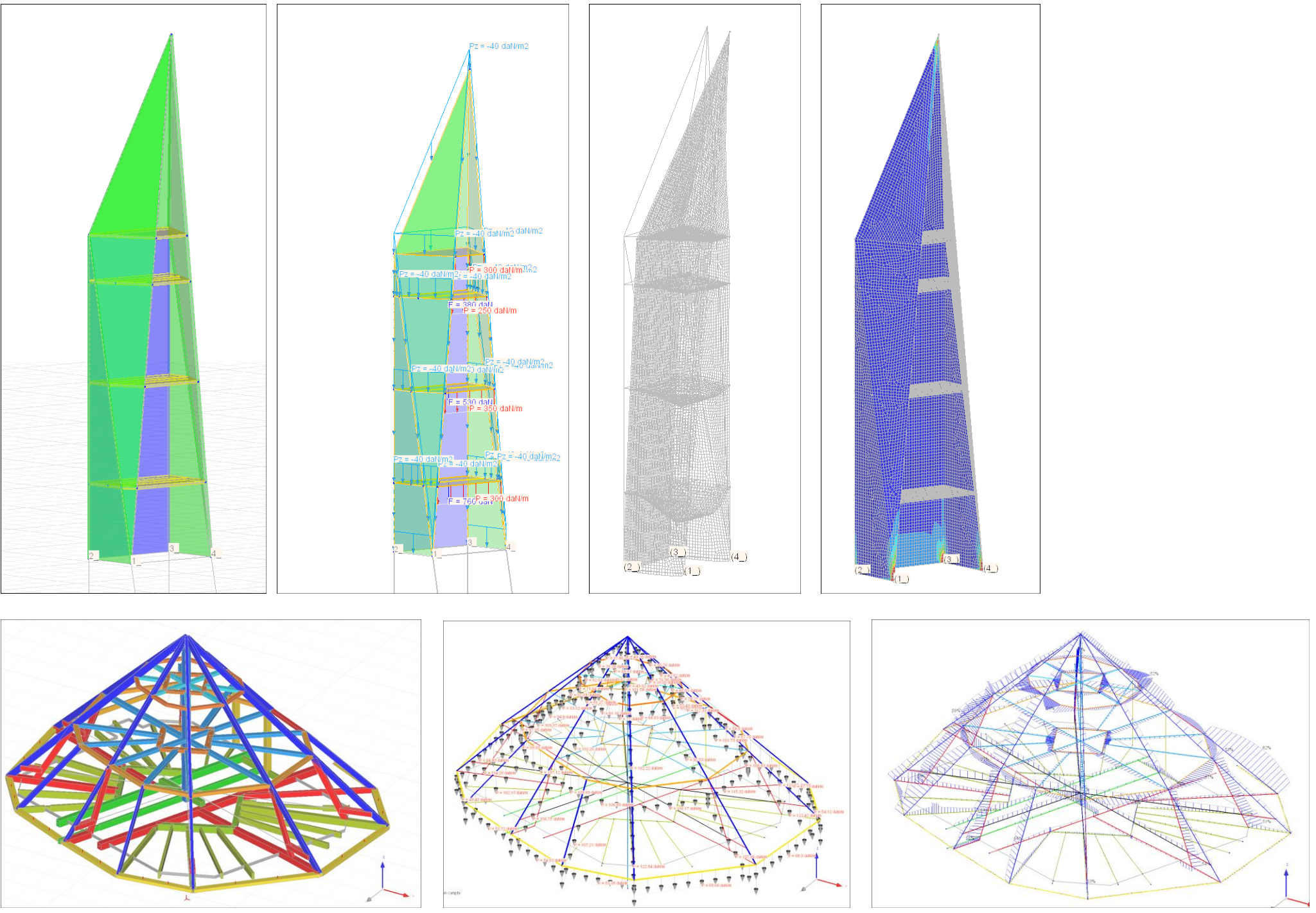
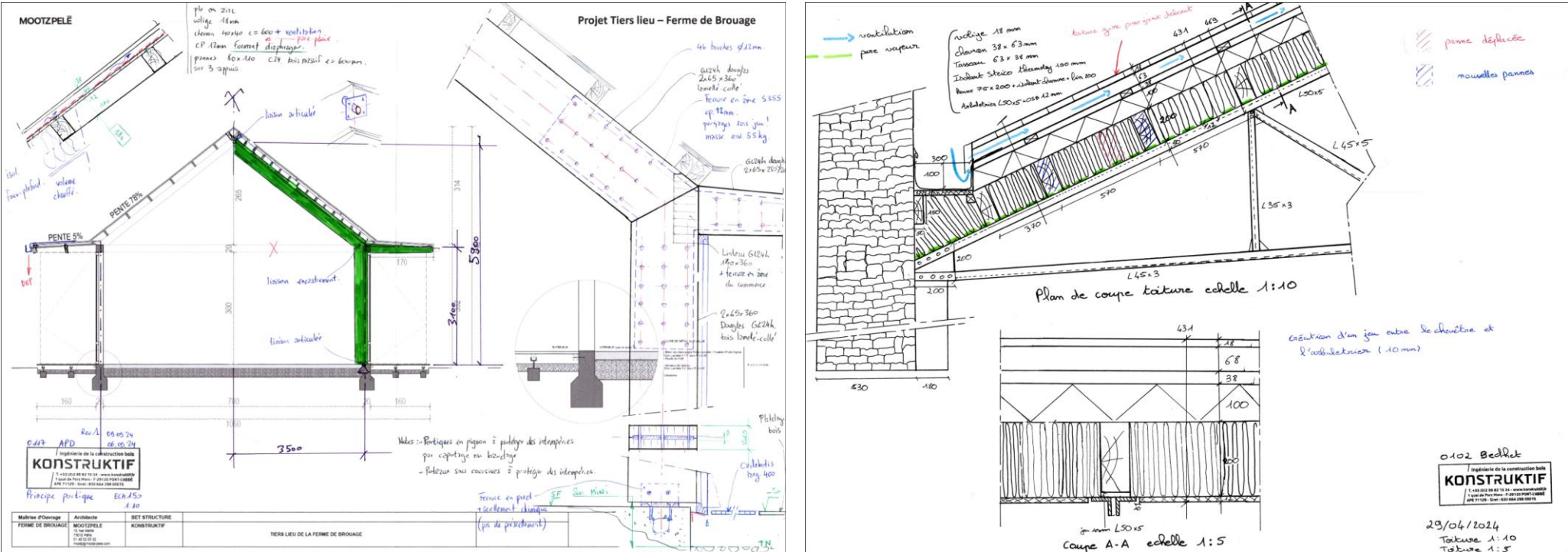
RÉFÉRENCES



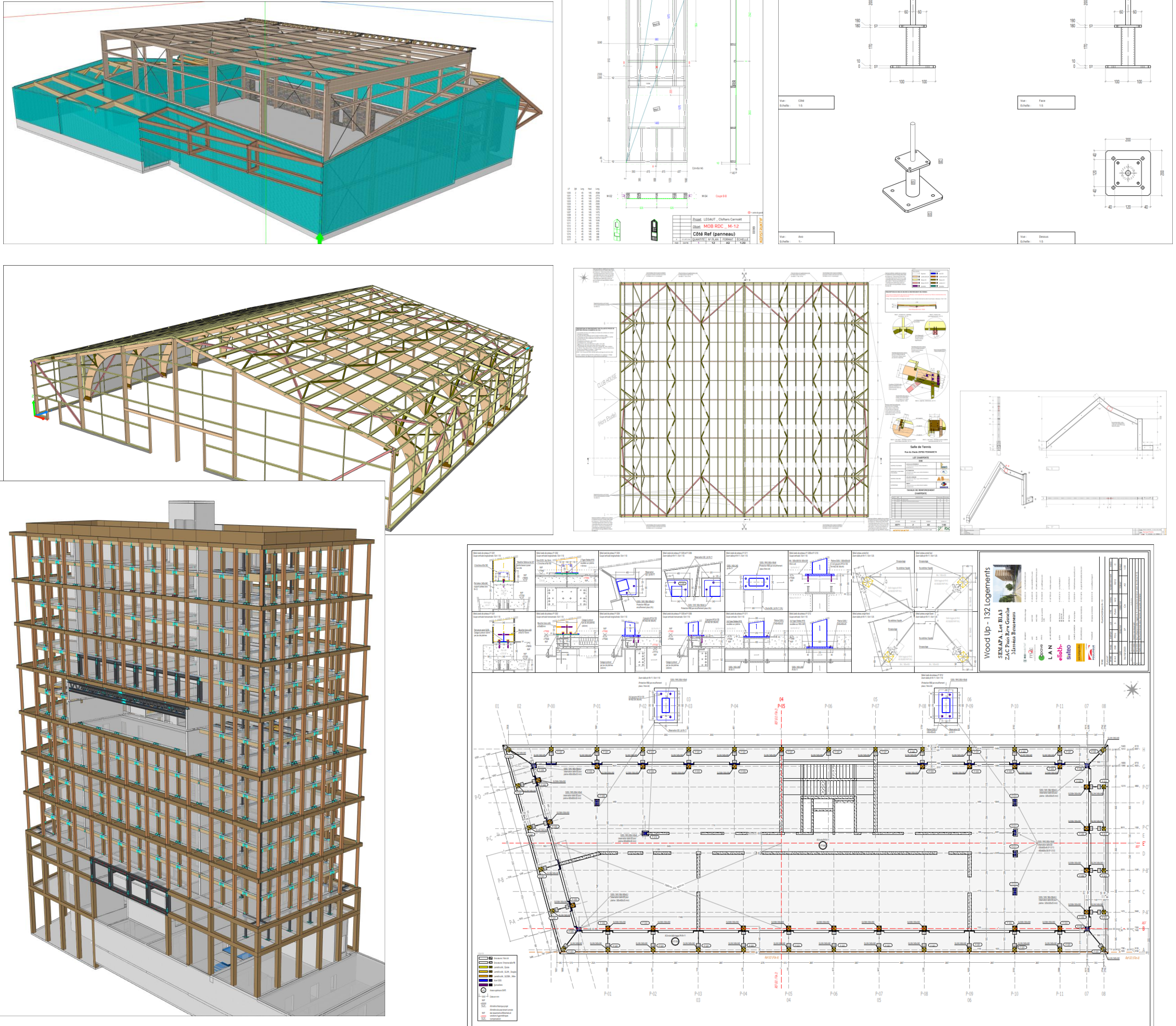
Le bureau d'études KONSTRUKTIF est spécialisé dans la conception et le calcul des structures en bois et mixtes bois-métal.

LES MÉTIERS DE L'ENTREPRISE

Concepteur/Calculateur (Ingénieurs)



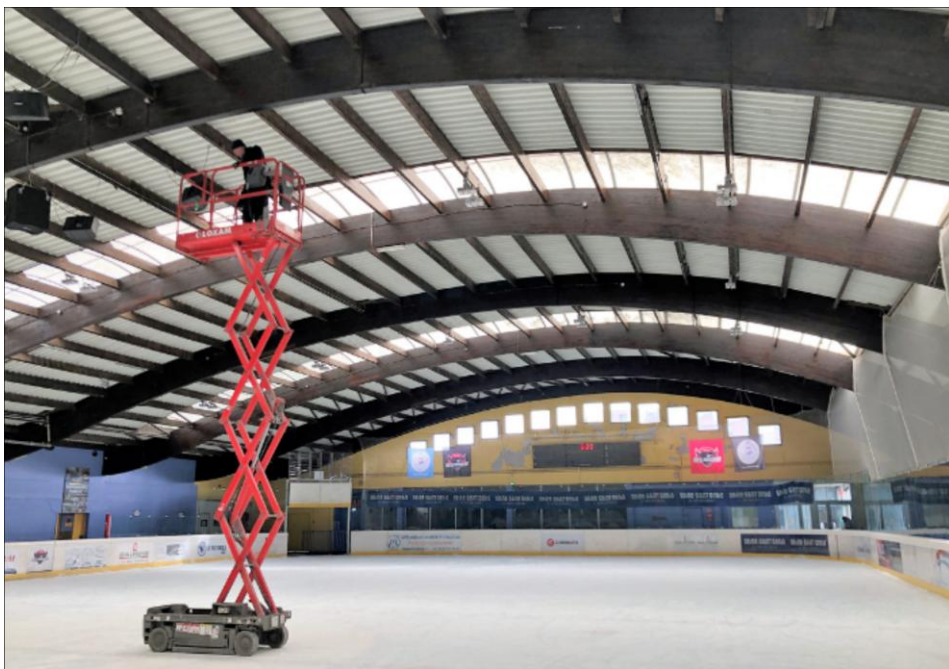
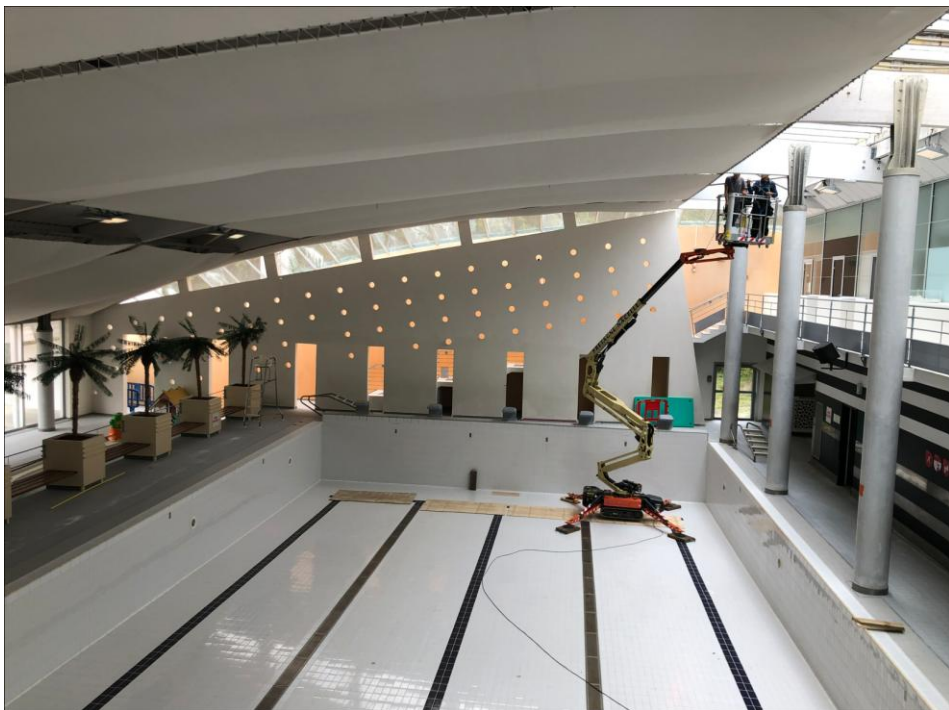
Projeteur (Techniciens)



MISSIONS

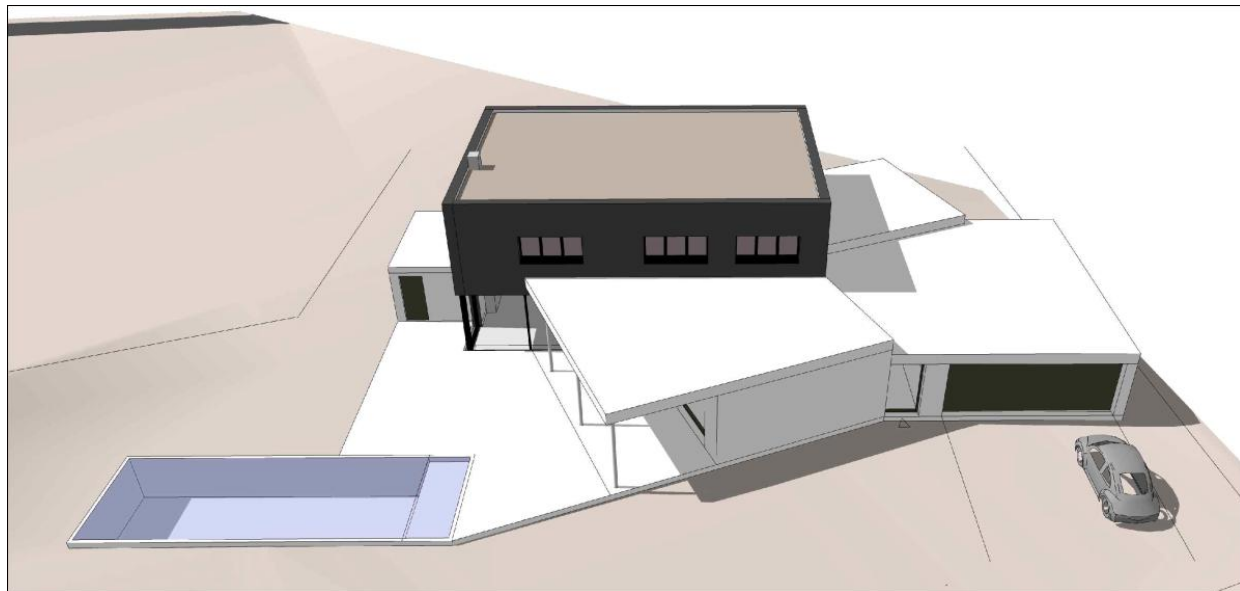
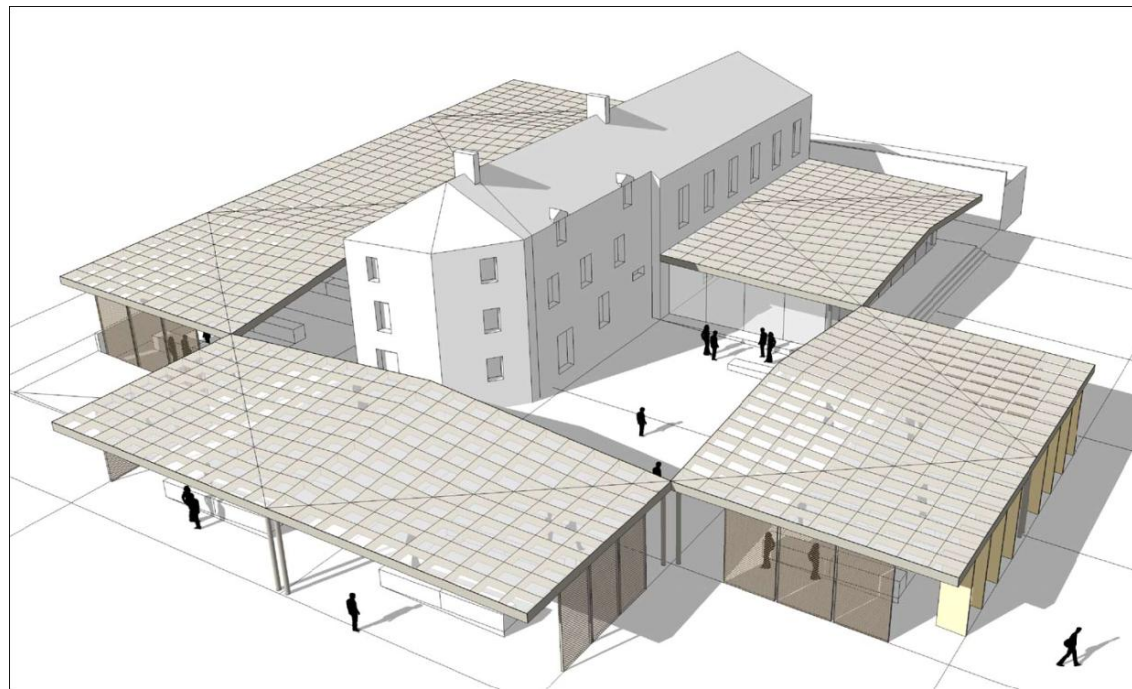
Diagnostic

AMO
Archis
Syndic
M. Ouvrage



Conception

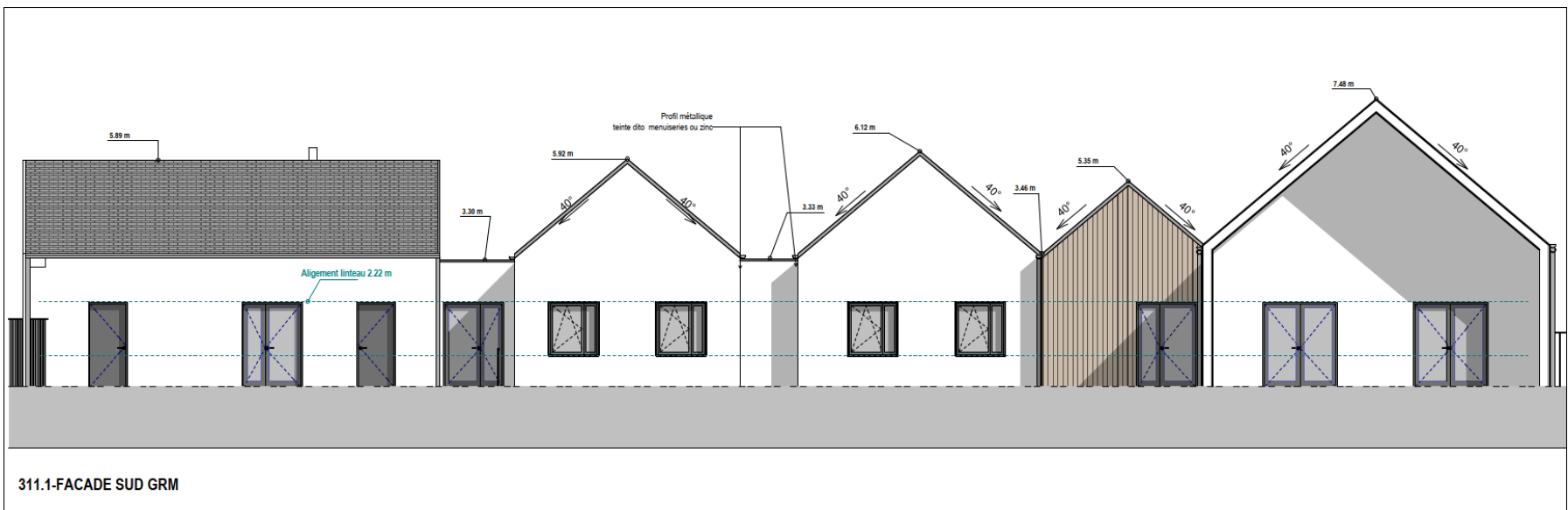
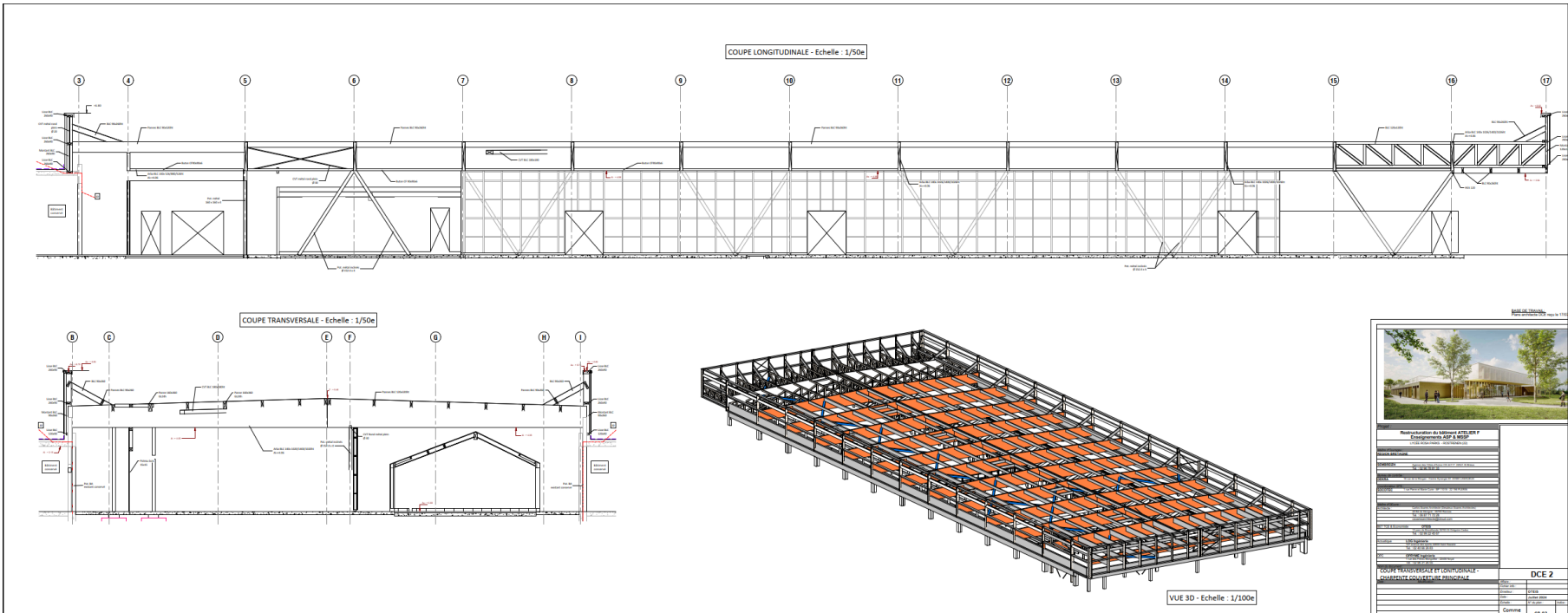
M. Œuvre
Architectes



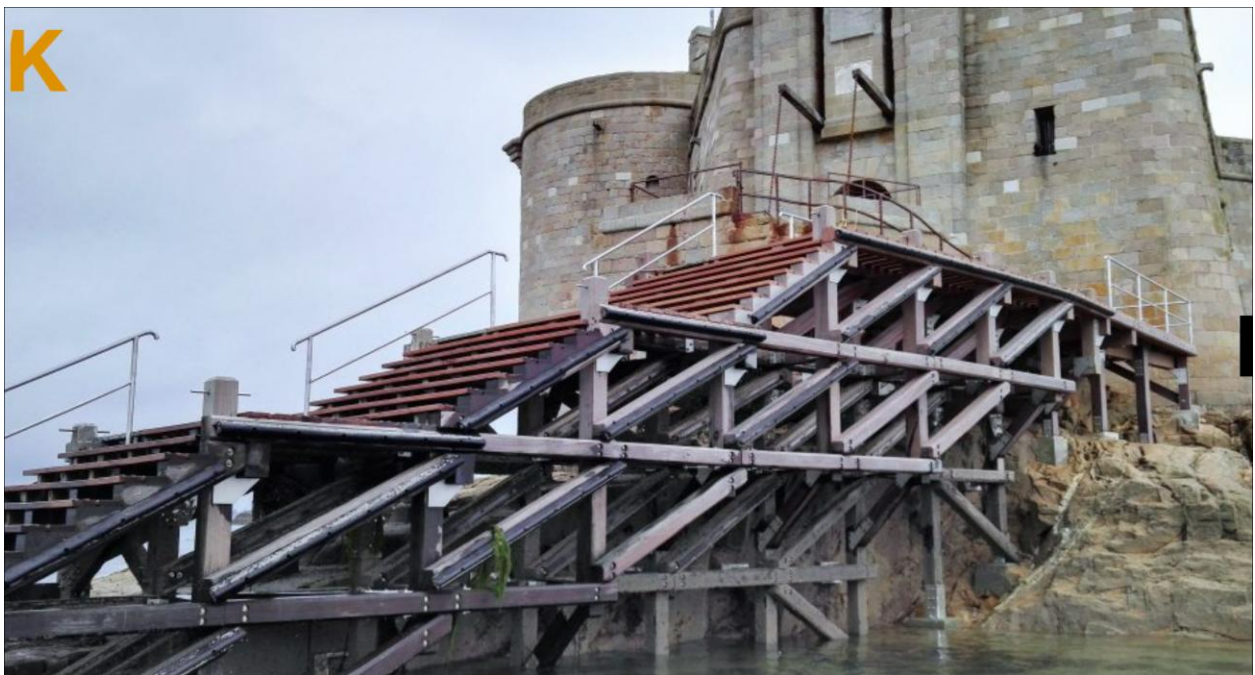
APS, APD, PRO, DCE, ACT

Exécution

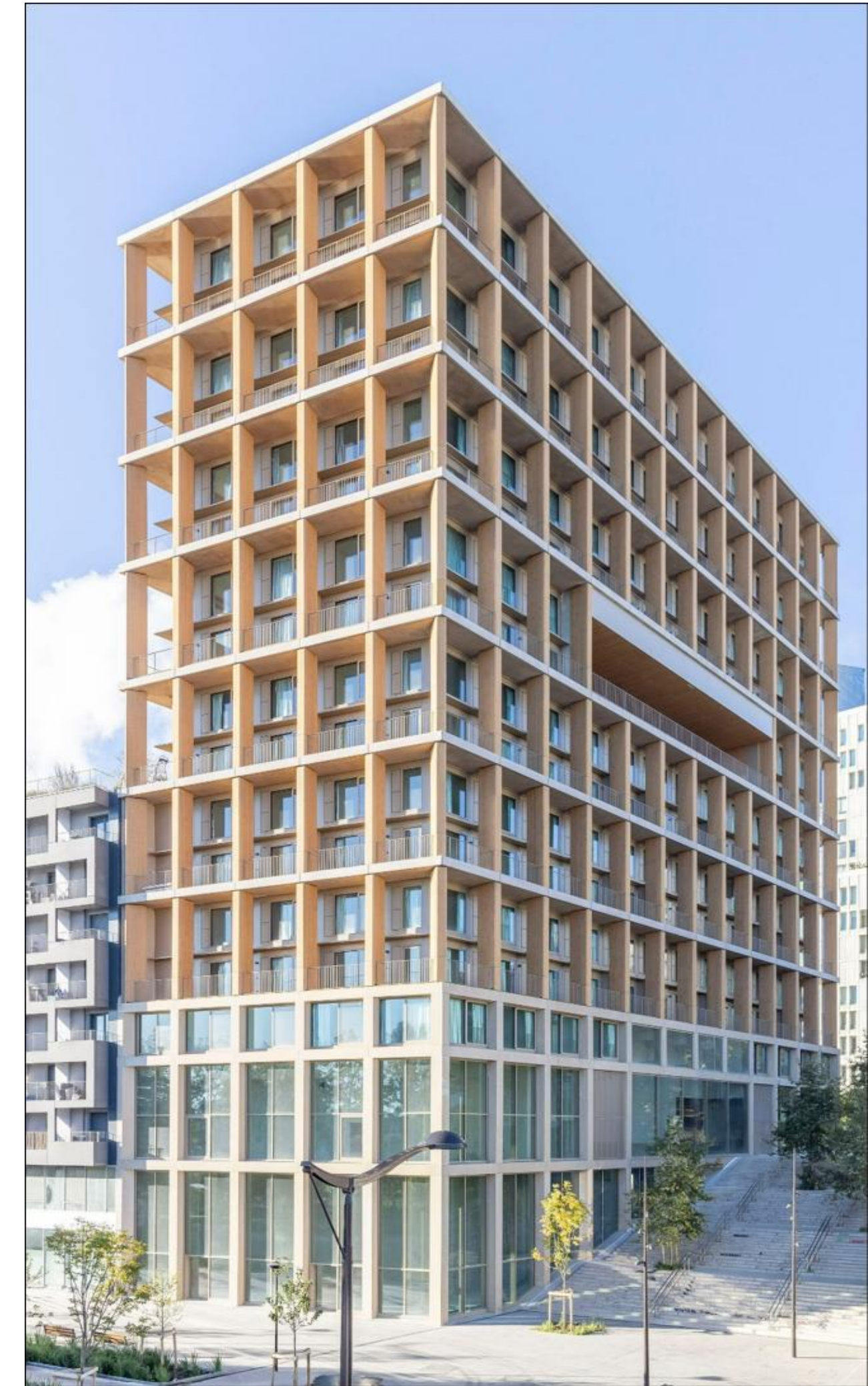
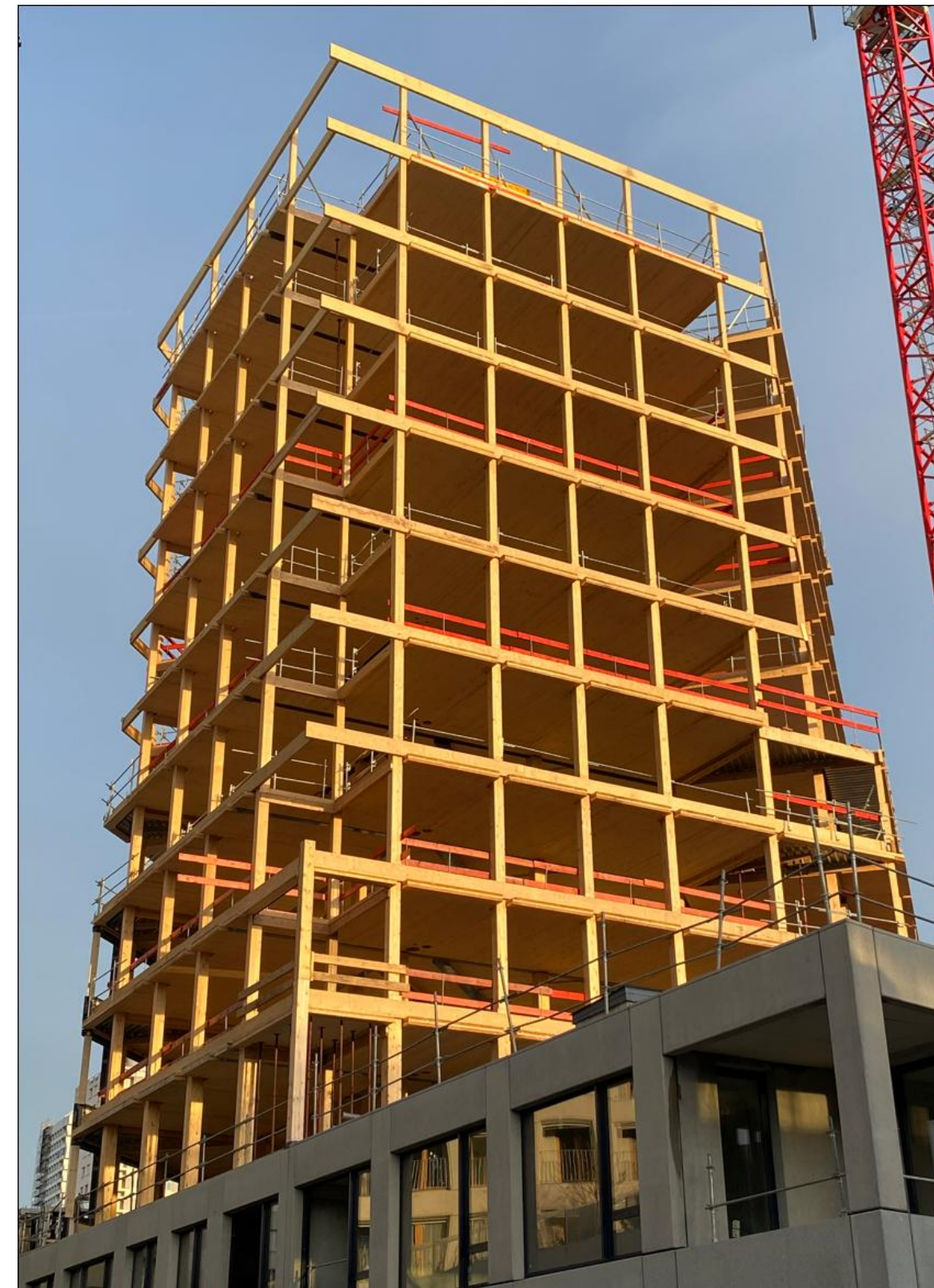
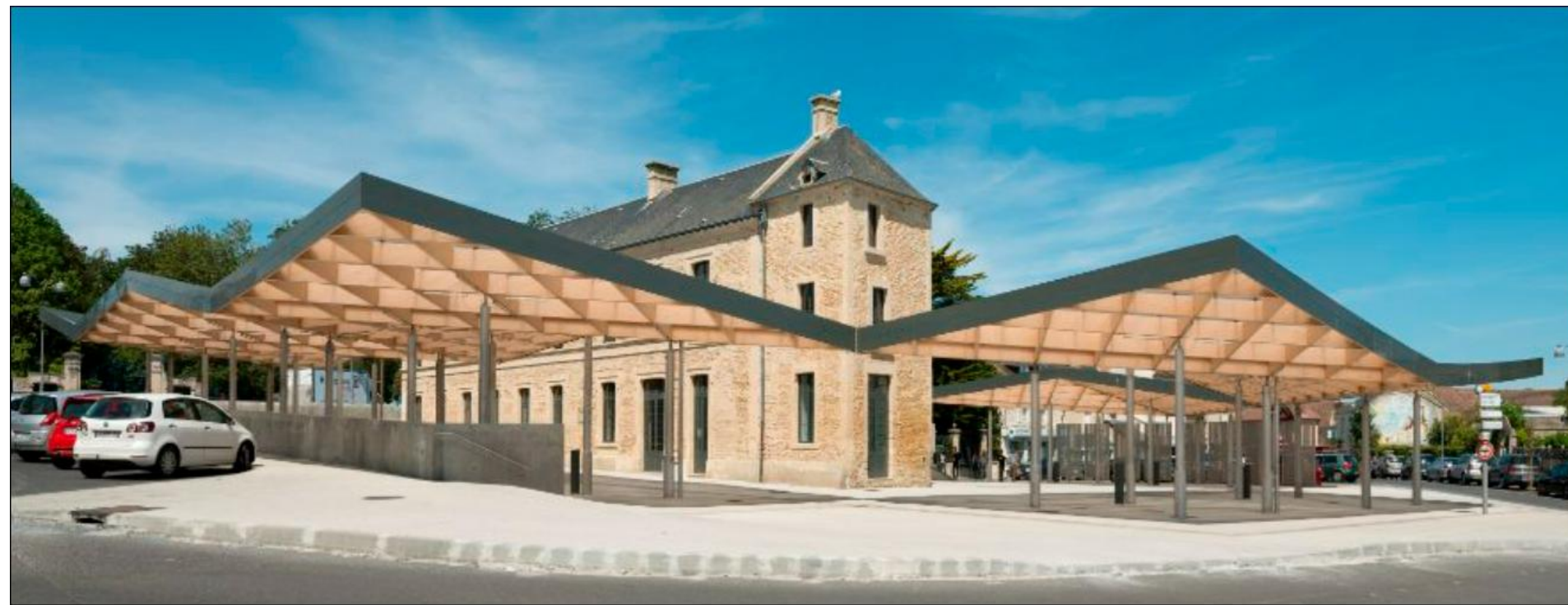
Constructeur
Charpentier



TPOLOGIES de PROJETS 1/2



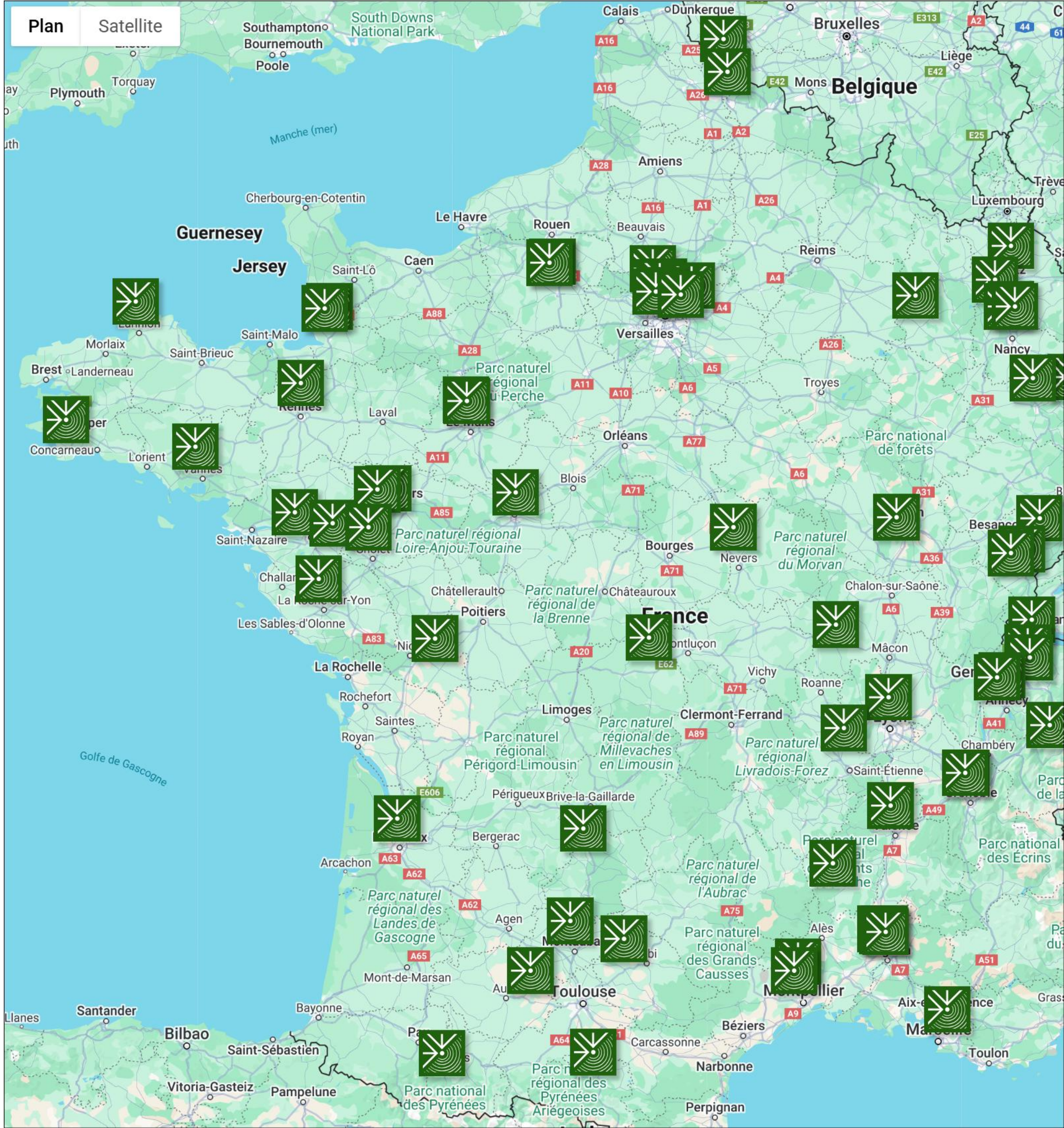
TYPOLOGIES de PROJETS 2/2



ZONES d' ACTIONS



RÉSEAU Ingénierie Bois Construction



Président d'honneur

Vice-Président

Trésorier adjoint

Trésorier adjoint suppléant

Secrétaire

Secrétaire adjoint

Ancien Président

Dominique Cahé

Gaëtan Genès

Sylvain Rochet

Vincent Batut

Sandrine Voranger

Thierry Charlier

Valéry Cahé

Benoît Legouge

Yves-Marie Ligot

Admission dans les collèges

Communication

Jean-Louis Vigier

Solène Pierrat-Bonneval / Mélina Luca

ibc

Ingénierie Bois Construction

Association de bureaux d'études du POC

http://i-b-c.fr

Siège Social

IBC - Tour de l'Horloge

4, Place Louis Armand, 75012 PARIS

Tél : 06 33 59 71 87

contact@i-b-c.fr

Charpentes traditionnelles

Lameille-calle

Création bois

Bâtimens plaques, CLT, LVL ...

procédés industriels

Structures courantes

Structure spéciales

Garde civil - Passerelles courantes

Ponts - Routes-Passerelles exceptionnelles

Structure exceptionnelles

patrimoine ancien

Réhabilitation - Renforcement

Expertise

Formation

Conseil

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

MEMBRES TITULAIRES CONFIRMÉS

2025

Ingénierie Bois Construction

Société

Représentant

Adresse

Code

Ville

Tél

e. mail

Portable

ALTEA BOIS

AMBLARD Gilles

99, impasse des coteaux

34730

PRADES LE LEZ

04 67 59 57 69

contact@alteabois.com

06 33 04 37 55

BOUSSIER Thomas

Parc Scientifique Agropolis Bât20-2214,

34980

MONTFERRIER SUR LEZ

contact@alteabois.com

07 84 34 79 37

CABRERA Damien

Boulevard de la Lordade

06 74 55 09 78

ANNECY STRUCTURES

DIETRICH Yves

Ducocité Bât B - ZAC la Bouvarde

74370

METZ- TESSY

04 50 06 06 25

contact@annecystructures.com

06 20 05 37 09

ARBO CONCEPT

MOREAU Patrick

42 rue de Turmenne

38000

GRENOBLE

04 76 43 73 72

arboconcept@orange.fr

06 84 94 89 25

ARBORESCENCE

VOISIN Andréa

423 avenue de la Gare

73210

AIME

04 79 07 96 54

info@arborecence-concept.com

CLERE Laurent

23, rue notre Dame

69006

LYON

04 79 07 96 54

info@arborecence-concept.com

06 03 60 02 48

SOLNON Romain

2 rue Marcellin Berthelot

21700

NUITS-SAINT-GEORGES

romain@assemblage.net

06 38 19 38 02

MAZAN Emeric

romain@assemblage.net

B.A. BOIS

GERARD Antoine

3 rue du Bourgneuf

79500

MELLE

05 49 07 59 60

contact@ing-babois.fr

06 22 60 28 50

B.E.C.B.

CHALUVIN Claude

19 rue de la Ricotiére

37700

CHAMBRAY LES TOURS

02 47 27 96 08

bcbchaluvin@orange.fr

06 09 49 23 35

BARTHES BOIS BE

BARTHES Nicolas

Espace Madera Rue de Blémond

54700

MAIDIRES

03 83 87 88 87

be@barthesbois.fr

06 16 67 33 64

BERG Sacha

10, Avenue de la créativité

59000

LILLE

03 74 09 87 52

contact@be-cambium.com

07 80 72 96 97

DUHEYME Bruno

+32 488 354 380

FORMOSO David

19 avenue Victor Hugo

26000

VALENCE

04 75 59 39 08

contact@elementbois.com

06 32 01 55 68

SAUVIGNET Eric

les Millerots

71800

ST SYMPHORIEN DES BOIS

09 65 14 88 67

eric.sauvignet@be2s.fr

06 72 59 26 82

GILLOT Pierre

Hameau de Gersey - 15 impasse de l'église

50300

SAINT BRICE SUR AVRANCHES

06 27 48 15 18

begillot@gmail.com

ABERT Yves

13 rue Henri Ducy BP 316

27003

EVREUX CEDEX

02 32 33 17 52

contact@besb27.fr

GARDET Cedric

2A Lafourcade

32200

GIOMONT

05 62 62 62 72

contact@bet-gardet.com

06 70 74 14 51

BATUT Vincent

10 place Nationale

82000

MONTAUBAN

05 63 65 90 15

bet@bim.fr

06 71 61 12 67

THIRIET Cyril

19, rue d'Armonique

54425

PULNOY

03 83 82 92 73

boisacier@orange.fr

06 86 20 10 50

DE POMMERY Cyrille

1, rue Léon Seastier

38000

GRENoble

04 76 26 49 14

contact@boisconseil.net

07 49 34 88 67

HULIN Thierry

131, route de la Treille

13011

MARSEILLE

04 91 43 90 66

bois.etudes.hulin@orange.fr

06 81 56 29 59

MÉRILLON Max

1513 route de Lusignan Petit

47360

LAUGNAC

06 49 68 72 46

contact@bet-merillon.fr

06 49 68 72 46

GRILLON Frank

2 bis rue de la Gare

25560

LA RIVIERE DRUGEON

03 81 89 80 02

cbis@cbis.fr

06 87 16 75 23

DUCHROT Vincent

534 rue Marius Petemps

34080

MONTPELLIER

04 67 40 03 69

bet@calder-ingenierie.com

06 11 55 63 63

YANN Yann

06 80 84 99 68

CALVI Valéry

La Passerelle-40,Bd Lambert

84000

AVIGNON

04 90 82 21 69

v.calvi@becalvi.fr

06 06 425 925

BUCHI Thomas

74250

VIUZ EN SALLAZ

06 71 54 02 66

contact@charpente-concept.com

06 71 54 02 66

BROUSSE Aurelien

64, Avenue René Gasnier

49190

ROCHIEFORT SUR LOIRE

06 51 29 19

contact@creanjou.fr

06 51 29 19 86

BRULÉ Didier

04, rue de Coussouillet

65260

VILLEONGUE

06 07 01 32 25

dczbois@gmail.com

06 07 01 32 25

ROBIN Jérôme

209, rue de La Neuveville

88430

CORCIEUX

06 24 96 75 36

robin@d-bois.fr

06 24 96 75 36

GENÈS Gaëtan

5 rue de l'Éperonnerie

42920

CHAPLAINVIES SUR LOIRE

02 41 74 10 15

ecsb.accueil@gmail.com

06 08 78 01 77

MARCHAIS Floris

ZAC La Montagne Plus Rue le Bois de Bousson

44620

LA MONTAGNE

02 28 25 65

ecsb.accueil44@gmail.com

06 75 57 28 70

DELFOSSE Jérémy

19, rue Danton

94270

LE KREMLIN BICETRE

01 44 16 93 00

accueil@eribois.com

06 46 70 33 45

VRADILOF Nicolas

11, rue de l'Épinet

09000

FOIX

06 06 59 63 93

nv@etic-bois.com

06 06 59 63 93

LEGOUGE Benoit

BP 50 083

55002

BAR LE DUC

06 83 79 66 48

contact@bet-ebb.fr

06 83 79 66 48

EXPERTISE BOIS

MARTIN Patrick

258 Chemin de la Fontaine Martin

33290

LE PIAN MEDOC

exb@expertisebois.com

06 07 87 79 94

Gaujard Olivier

GAUJARD Olivier

22 Boulevard Jules Ferry

84000

AVIGNON

gaujard.olivier@wanadoo.fr

06 03 35 07 29

CHARLIER Thomas

Le Sirius 355 rue Pierre Seghers

84000

AVIGNON

04 90 86 16 96

thomas.charlier@bet-gaujard.com

06 88 01 66 27

BOYER Luc

41, rue desSouchts

74130

BONNEVILLE

04 50 07 60 71

contact@gustave-ingenieur.com

06 66 36 82 84

ROUX Antoine

06 16 48 32 67

TESTARD Vincent

Le bourg

46300

LE VIGAN

05 65 37 71 79

vi@horizon-bois-conseil.fr

06 85 66 86 07

VORANGER Sandrine

12 rue de Laufromont

88000

EPINAL

07 82 88 60 06

svoranger@icsois.fr

07 82 88 60 06

LINARES Jean-Louis

6 impasse des Forêtres

27000

EVREUX

06 80 10 68 67

linares@iesb.fr

06 80 10 68 67

LEPAUL Laurent

2, rue St Michel

59500

DOUAI

03 27 97 60 99

ingebois@ingebois.com

06 88 24 00 21

DELBAERE Thomas

06 81 87 81 41

LEMOINE Yann

4 bis, Place de la Trinité

44190

CLISSON

02 40 80 10 96

contact@ingeligno.fr

06 62 69 57 90

DIBLING Eric

20, rue d'Agen

68000

COLMAR

03 89 41 12 53

ed@ingeneco.eu

06 16 72 47 40

FOELL Ludovic

1, rue du Marais

67800

BISCHHEIM

03 88 81 76 31

Lfoell@ingenieriebois.fr

06 28 91 43 63

DECOENE Rémic

Technosud 2-99, rue Pierre Semard

92320

CHÂTILLON

09 81 92 21 12

r.decoene@institu-a.fr

07 77 38 00 07

HEMON Gwendal

15, rue d'Islande

50300

AVRANCHES

02 33 60 95 91

ipe@ipe-ingenierie.fr

06 09 42 69 52

HUMBERT Mathias

1 rue Saint Piere

54000

NANCY

06 43 75 34 51

etudesbois@isaiaes.fr

06 43 75 34 51

SALTZMANN Stephane

1 Quai de Pors Mola

29120

PONT L'ABBE

02 98 82 15 34

stephane.saltzmann@konstruktif.fr

06 22 67 85 46

LIGOT Yves-Marie BET

LIGOT Yves-Marie

29 rue Emile Zola

95110

SAINNOIS

01 30 86 96 82

yves-marie.ligot@orange.fr

06 08 92 23 15

MAYA

GARCIA David

55, rue Montfaucon

33800

BORDEAUX

06 51 64 87 40

etudes.maya@gmail.com

06 51 64 87 40

HOAREAU Ulric

5 rue de Bort Les Orgues

57070

ST JULIEN LES METZ

03 87 65 93 20

u.hoareau@bmb57.fr

06 85 68 43 96

QUERRY Nicolas

BASSIGNOT Cyril

BAVEREL Ludovic

CHAUSSADAT Jean-Christophe

149 hameau de Terrièrre

81600

BRENS

05 63 41 80 47

contact@piconception.fr

PISTALUX Denis

LUCAS Melina

69, rue de Tréguier

22300

LANNION

02 96 48 54 70

lannion@qsb.fr

06 89 28 56 92

LE GAC Benoit

13, Rue Claude Chappe

35510

CESSON SEVIGNE

02 96 48 54 70

rennes@qsb.fr

PISTALUX Denis

OLIVIER Christophe

PISTALUX Denis

HOUDART Laurent

9 rue des Sources

77600

BUSSY SAINT MARTIN

09 53 78 24 73

laurent.houdart@quadrature-bois.fr

09 53 78 24 73

MOURGUES Rémi

34bis rue Nicolas Chaurier

38000

GRENOBLE

06 74 03 62 95

r.bois.c@gmail.com

06 74 03 52 95

MACQUAIRE Cynil

8 rue Sainte Croix

72000

LE MANS

02 43 21 92 06

cynil@racinebo.com

HAUSS Jean-Pierre

6 rue de Bretagne

68390

SAUSHEIM

03 89 46 87 60

sedime68@sedime.fr

06 76 48 13 86

HERVÉ Philippe

4 place Saint Michel

72000

LE MANS

09 80 92 24 32

p.herve@strategiebois.com

06 72 37 81 66

GOURBE Serge-Henri

66 rue des Courtaux

63000

CLERMONT FERRAND

04 73 26 30 77

agence63@syvla-conseil.com

06 22 32 66 81

BAUGE Antoine

64, Rue de Crimée

75019

PARIS

01 43 75 56 45

agence75@syvla-conseil.com

06 81 68 20 16

VACHET Laurent

3, Allée des Alouettes

74200

THONON

06 19 17 23 85

contact@symbiose-bois.fr

06 19 17 23 85

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70 46

contsch@xylostructures.fr

06 01 35 70 46

SYNERGIE BOIS

BOUILLON Sébastien

34, rue du puits Gourdon

49300

CHOLET

02 41 58 54 09

sebastien@synergie-bois.fr

06 07 54 34 47

TECKICEA

ROCHET Sylvain

23 rue Charles Marie Lagier

25300

PONT'ARLIER

03 81 46 48 53

s.rochet@teckicea.fr

06 76 81 36 40

VIMEN

BENOIT

5, rue Haute

54130

DOMMARTEMONT

07 61 01 13 47

bet@vimen.fr

07 61 01 13 47

XYLAE

MACQUEY Maggy

4bis impasse des Narcisses

30133

ANGLES

06 80 91 21 09

mducau@yahoo.fr

06 80 91 21 09

CABOT Mathieu

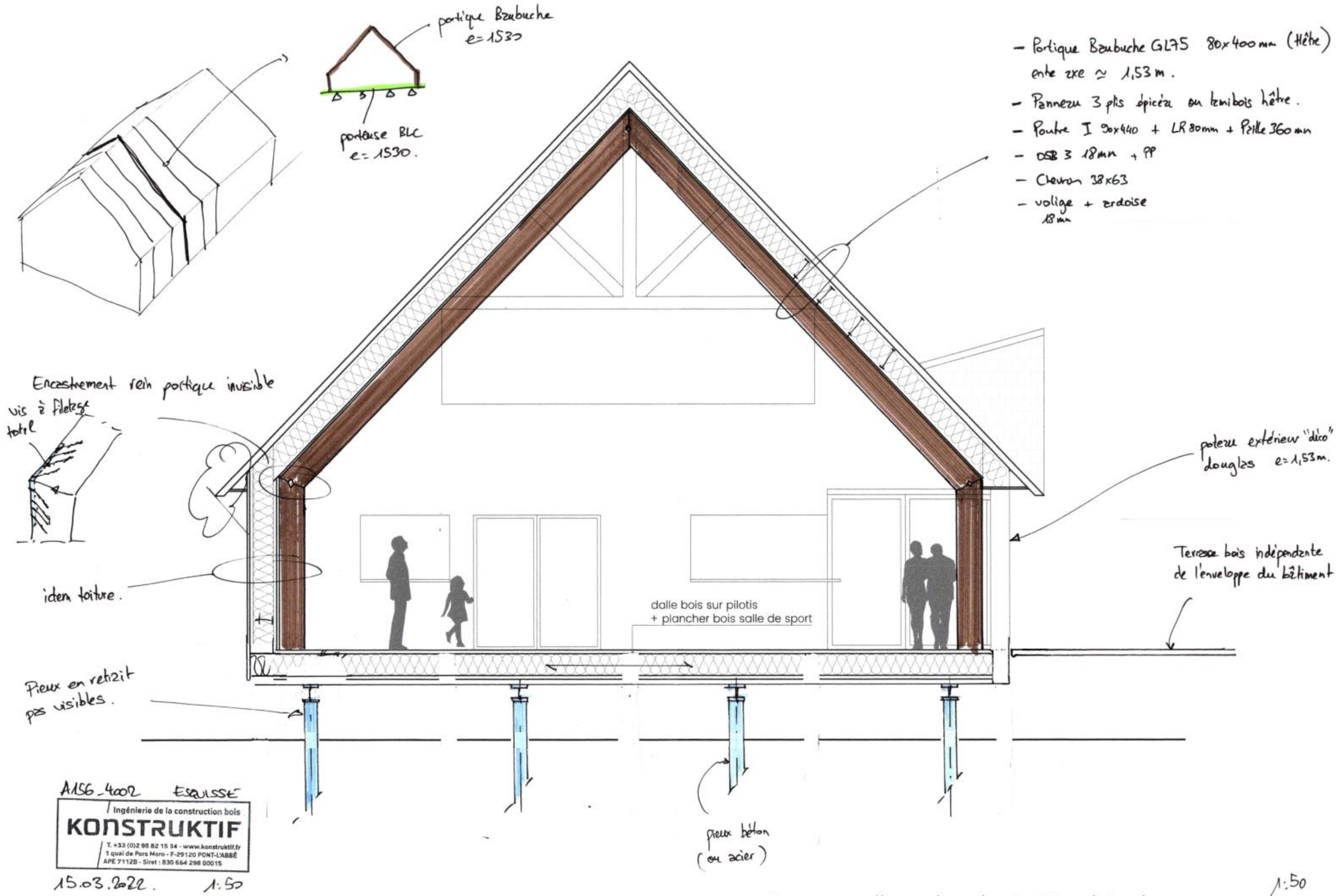
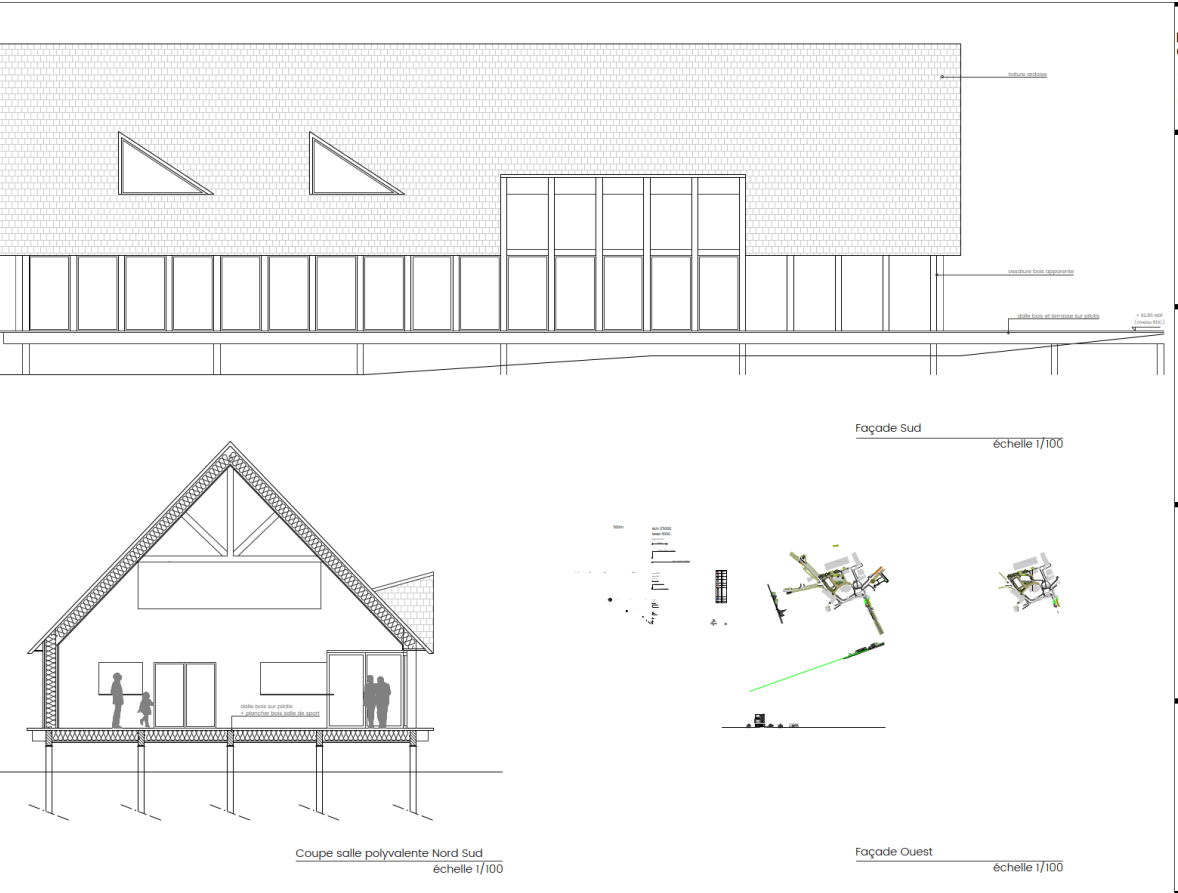
2 Ter rue Haxo

85000

LA ROCHE SUR YON

06 01 35 70

Conception



Matériaux



7.3 Performances déclarées du BauBuche GL75

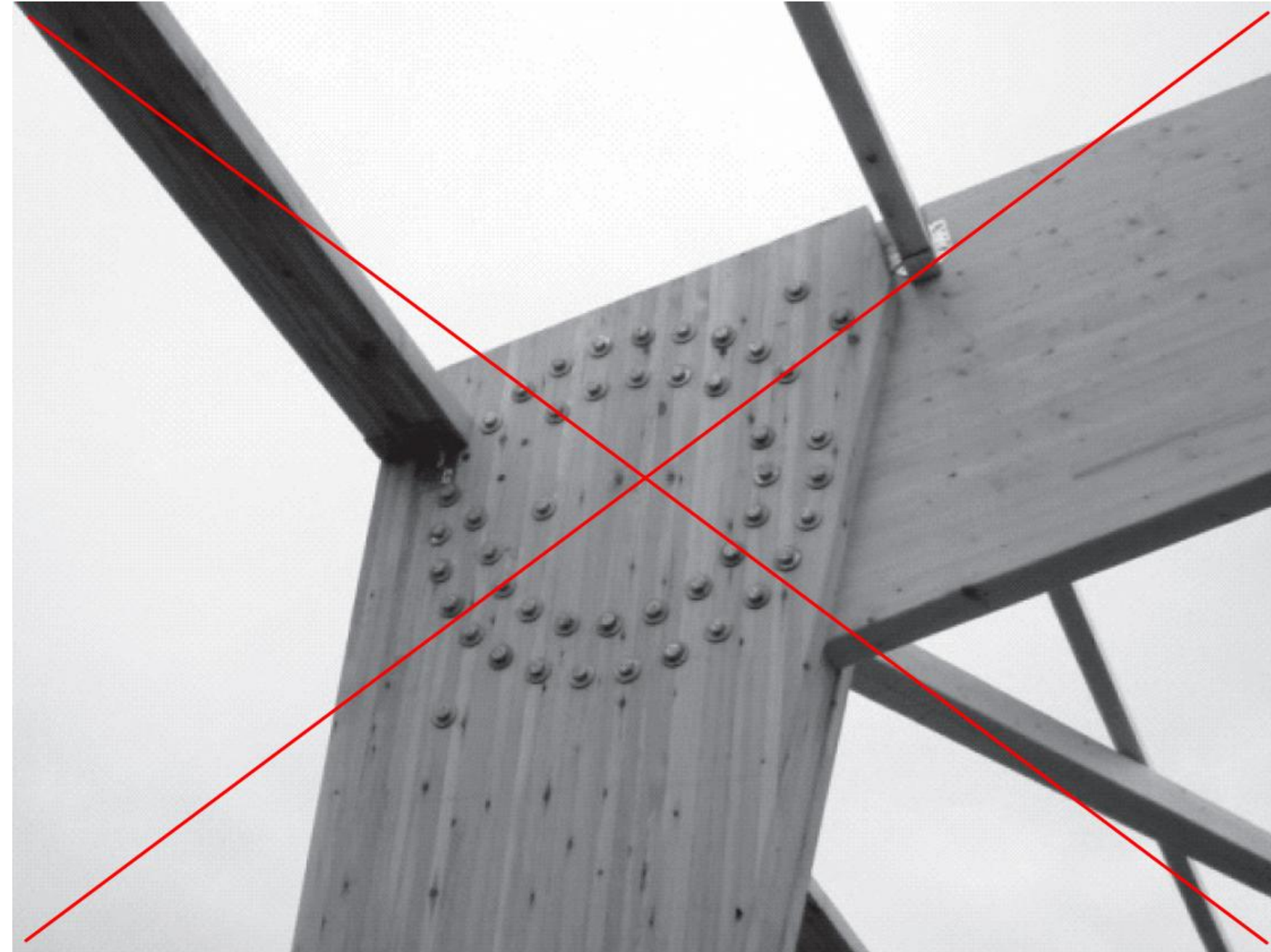
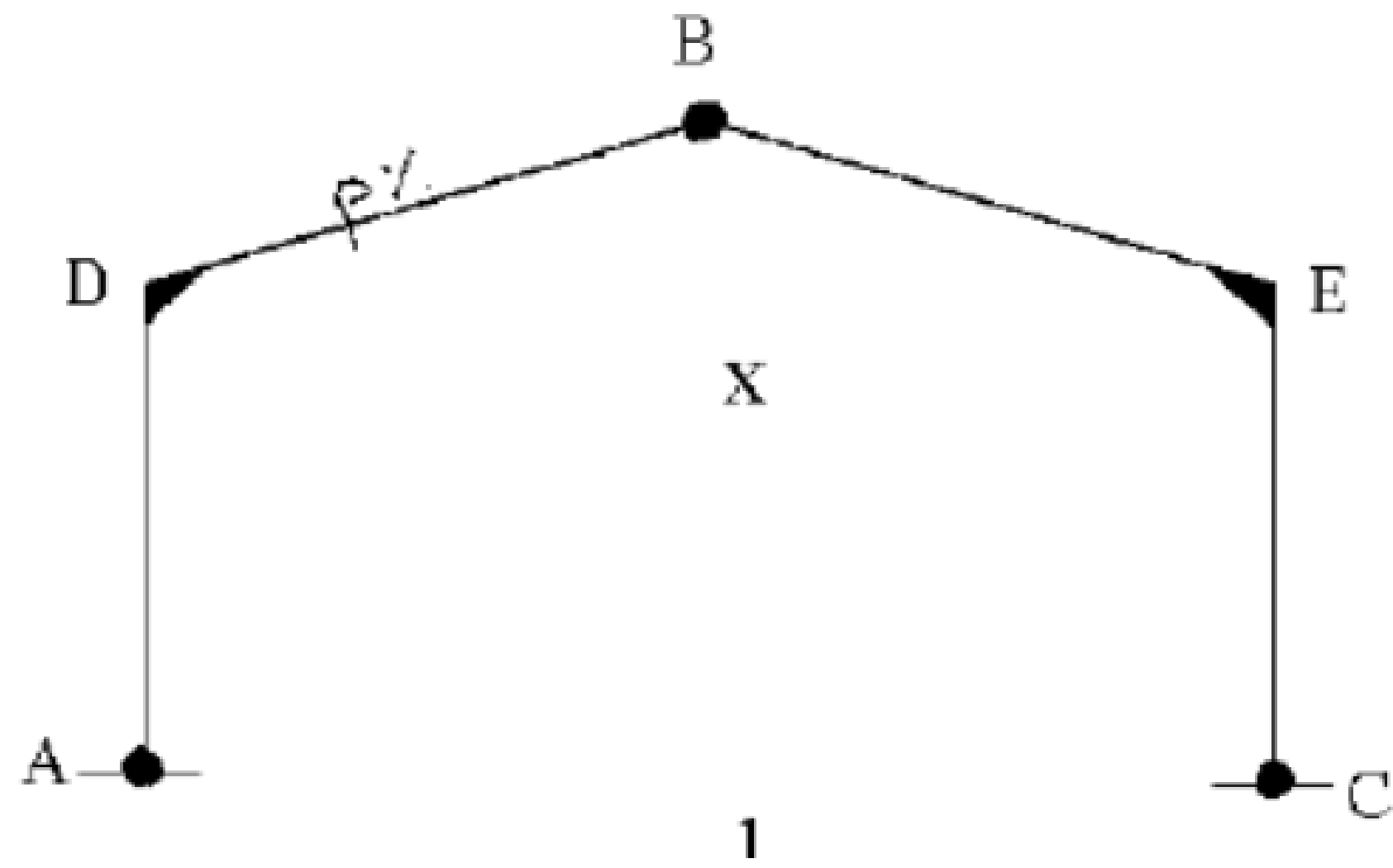
Tableau 2 : résistance mécanique et stabilité

Caractéristique principale	Méthode d'évaluation	Classe / Catégorie d'utilisation / Valeur numérique
Résistance à la flexion $f_{m,k}$	NF EN 408	$k_{h,m} * 75 \text{ MPa}^{1)}$ avec $k_{h,m} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,10}$
Module d'élasticité parallèlement au sens des fibres des lamelles		
– $E_{0,mean}$	NF EN 408	16 800 MPa
– $E_{0,05}$	NF EN 408	15 300 MPa
Module d'élasticité perpendiculairement au sens des fibres des lamelles		
– $E_{90,mean}$	NF EN 14374	470 MPa
– $E_{90,05}$	NF EN 14374	400 MPa
Résistance à la traction		
– parallèlement au sens des fibres des lamelles $f_{t,0,k}$	EAD 130010-01-0304	$k_{h,t} * 60 \text{ MPa}^{2)}$ avec $k_{h,t} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,10}$
– perpendiculairement au sens des fibres des lamelles $f_{t,90,k}$	NF EN 384	0,6 MPa

Tableau 5 – — Propriétés caractéristiques de résistance et de rigidité en N/mm ² et masses volumiques en kg/m ³ pour le bois lamellé-collé homogène

Propriété	Symbole	Classe de résistance du bois lamellé-collé						
		GL 20h	GL 22h	GL 24h	GL 26h	GL 28h	GL 30h	GL 32h
Résistance à la flexion	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Résistance à la traction	$f_{t,0,g,k}$	16	17,6	19,2	20,8	22,4	24	25,6
	$t_{,90,g,k}$	0,5						
Résistance à la compression	$f_{c,0,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Résistance au cisaillement (cisaillement et torsion)	$f_{v,g,k}$	3,5						
Résistance au cisaillement roulant	$f_{r,g,k}$	1,2						
Module d'élasticité	$E_{0,g,moyen}$	8 400	10 500	11 500	12 100	12 600	13 600	14 200
	$E_{0,g,05}$	7 000	8 800	9 600	10 100	10 500	11 300	11 800
	$E_{90,g,moyen}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Module de cisaillement	$G_{g,moyen}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Module de cisaillement roulant	$G_{r,g,moyen}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Masse volumique	$\rho_{g,k}$	340	370	385	405	425	430	440
	$\rho_{g,moyen}$	370	410	420	445	460	480	490

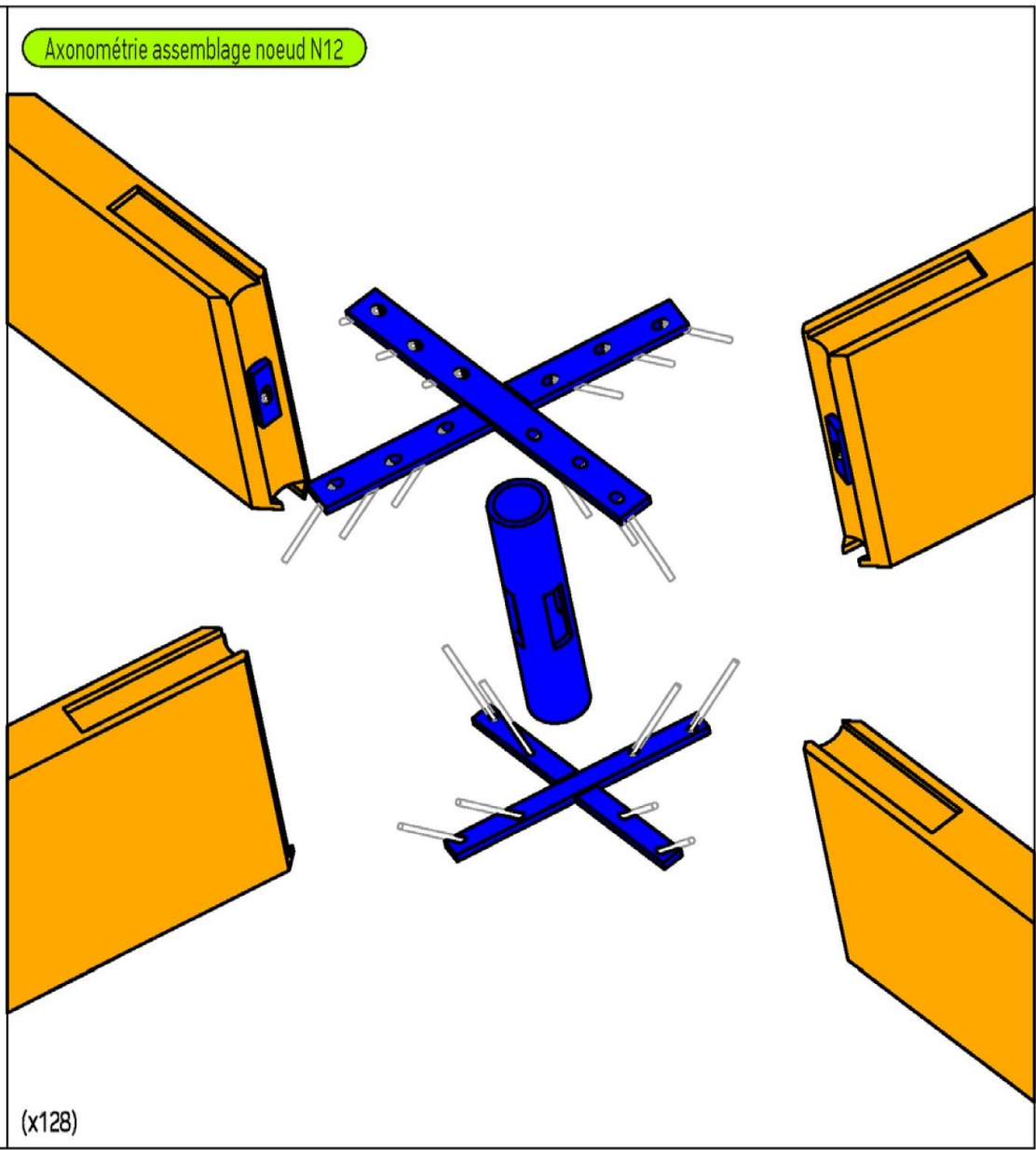
Technique d'assemblage



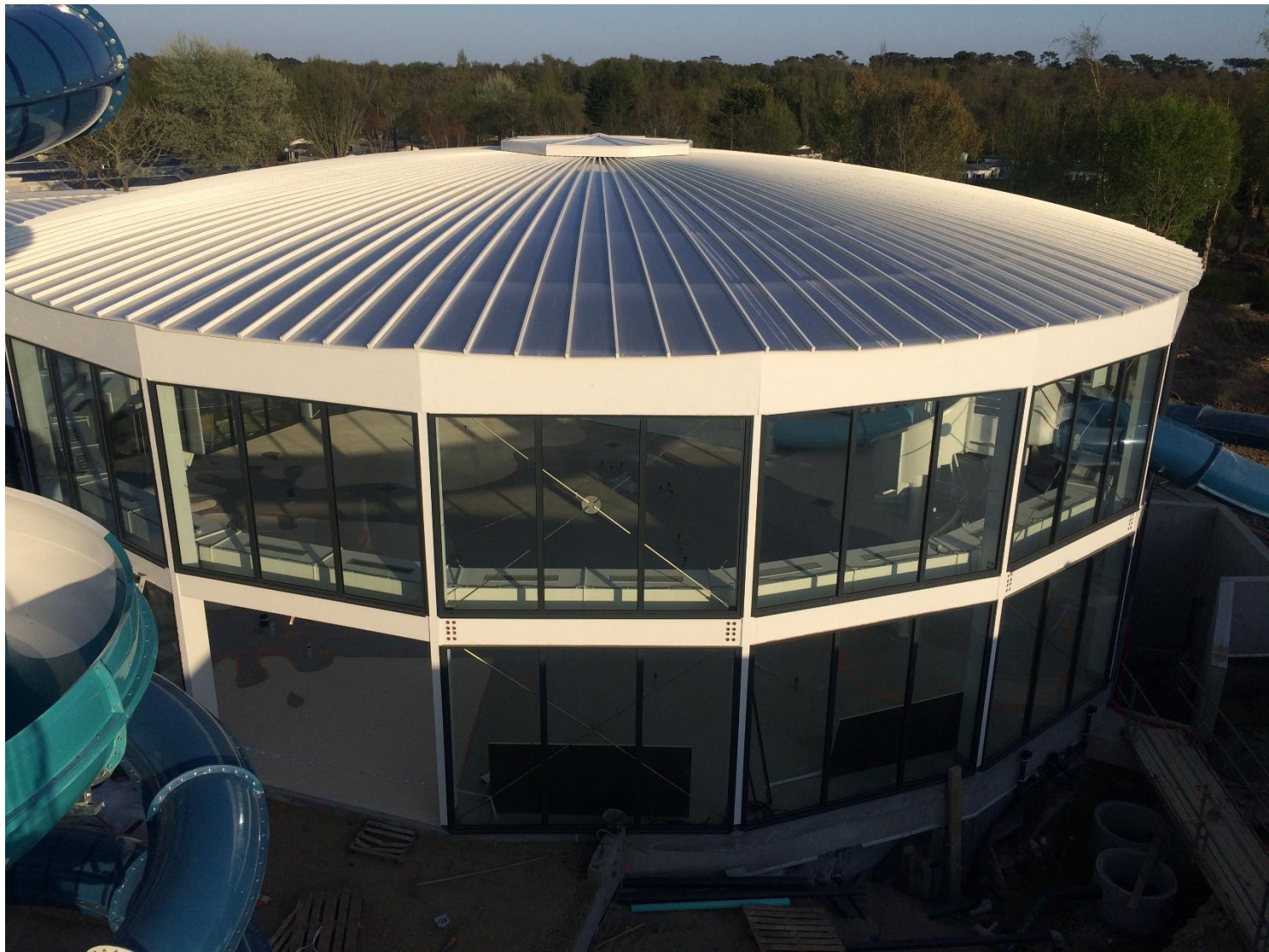
Grille de poutres



Halles couvertes Courseulles sur mer
BE : Konstruktif
Archi : Lode architecture
© Stéphane Saltzmann



Milieu agressif



Espace aquatique Camping Fouesnant
BE : Konstruktif
Archi : Aqualoisirs
© Stéphane Satlmann et M Calippe



Broche/Tige filetée Ø16x200
(libre) pour mise en position
et maintien haut et bas

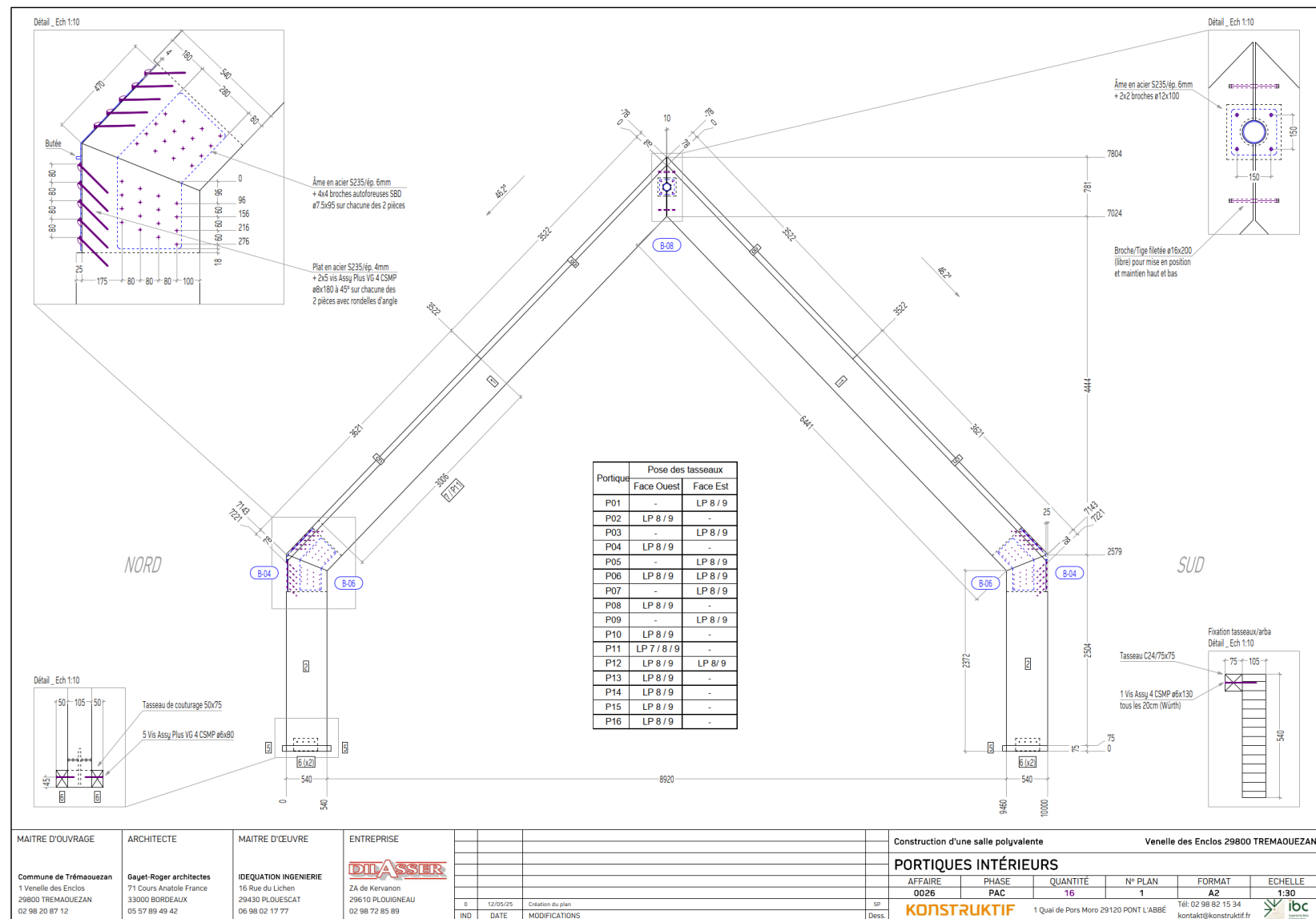
Ferrure en acier S235 :
- Tube creux $\varnothing 101.6 \times 5$
- Plat en âme ép. 6mm

2x2 Broches ø12x100

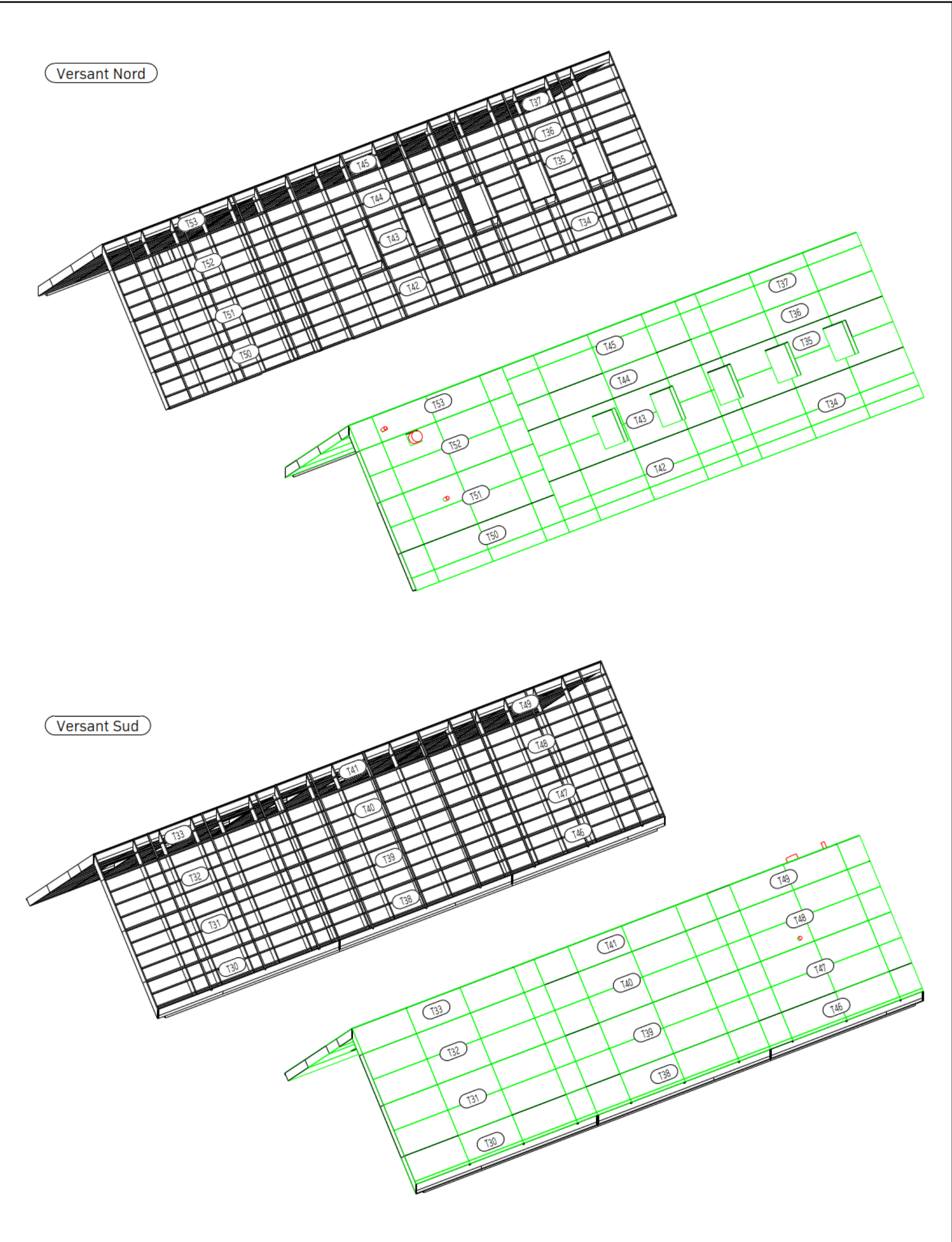
BX/ép.39mm
le débord de toiture

Plat en acier S235/80x470
+ 2x5 vis à filetage total
ø8x180 à 45° sur chacune
des 2 pièces avec rondelles
d'angle

Âme en acier S235/ép. 6mm
+ 4x4 broches ø7.5x95 sur
chacune des 2 pièces



Caissons de toiture



				Construction d'une salle polyvalente				Venelle des Enclos 29800 TREMAOUEZAN			
				FABRICATION CAISSONS _ TOITURE _ AXONOMÉTRIES							
				AFFAIRE	PHASE	LOT	N° PLAN	FORMAT	ECHELLE		
1	18/04/25	Modif. T33, T37, T41, T45 et T46 à T50	SP	0026	EXE	04	1	A3	1:-		
0	07/04/25	Création du plan	SP								
IND	DATE	MODIFICATIONS	Dess.								

KONSTRUKTIF

1 Quai de Pors Moro 29120 PONT L'ABBÉ

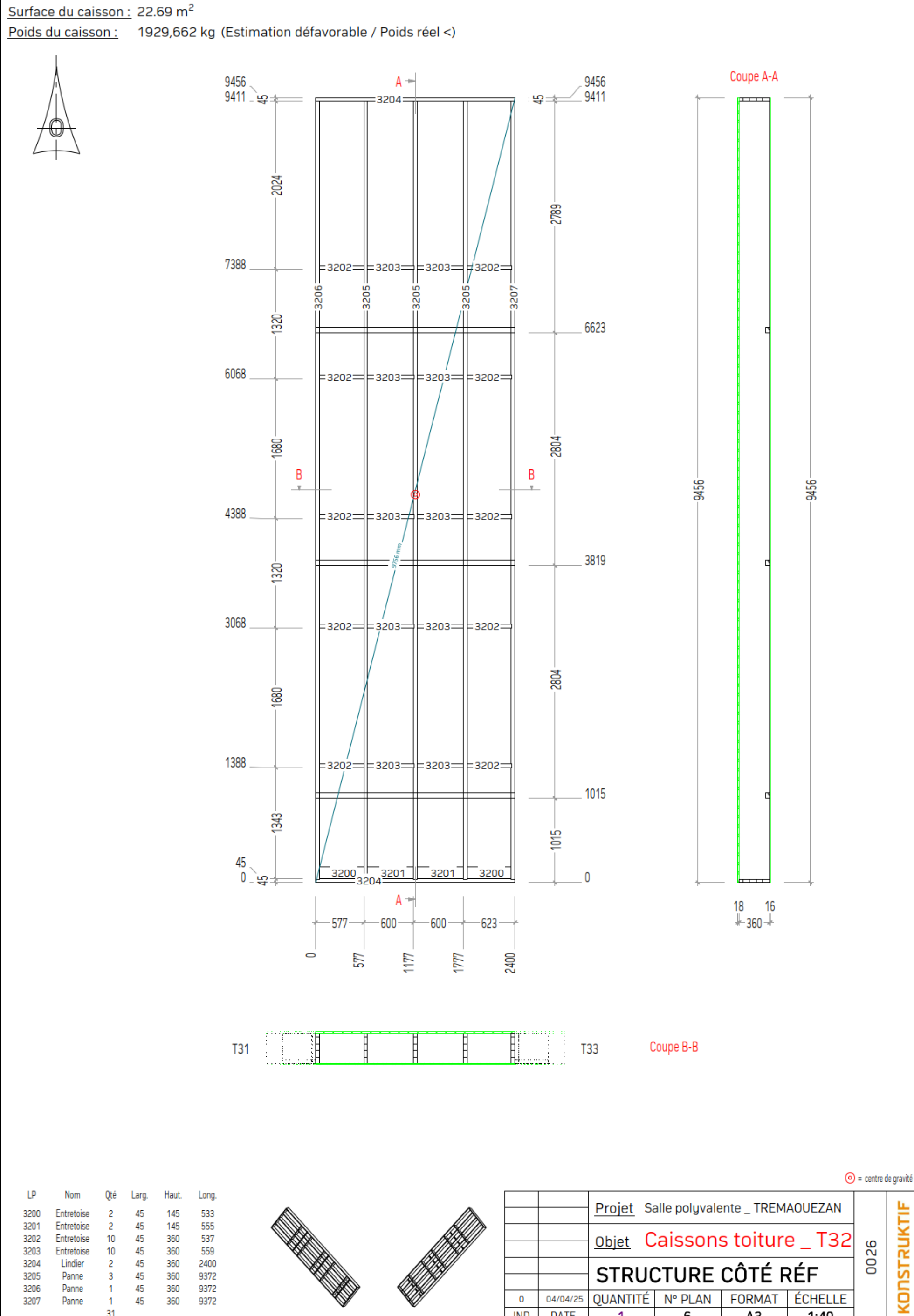
Tél: 02 98 82 15 34

kontakt@konstruktif.fr

ibc

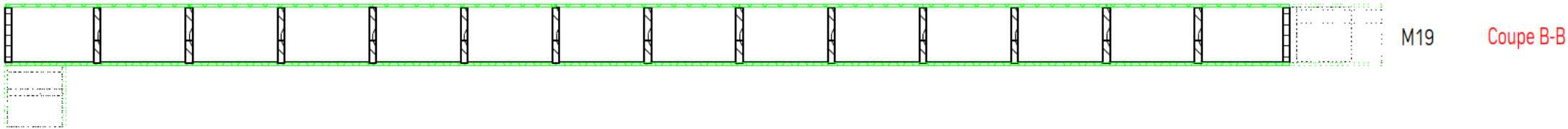
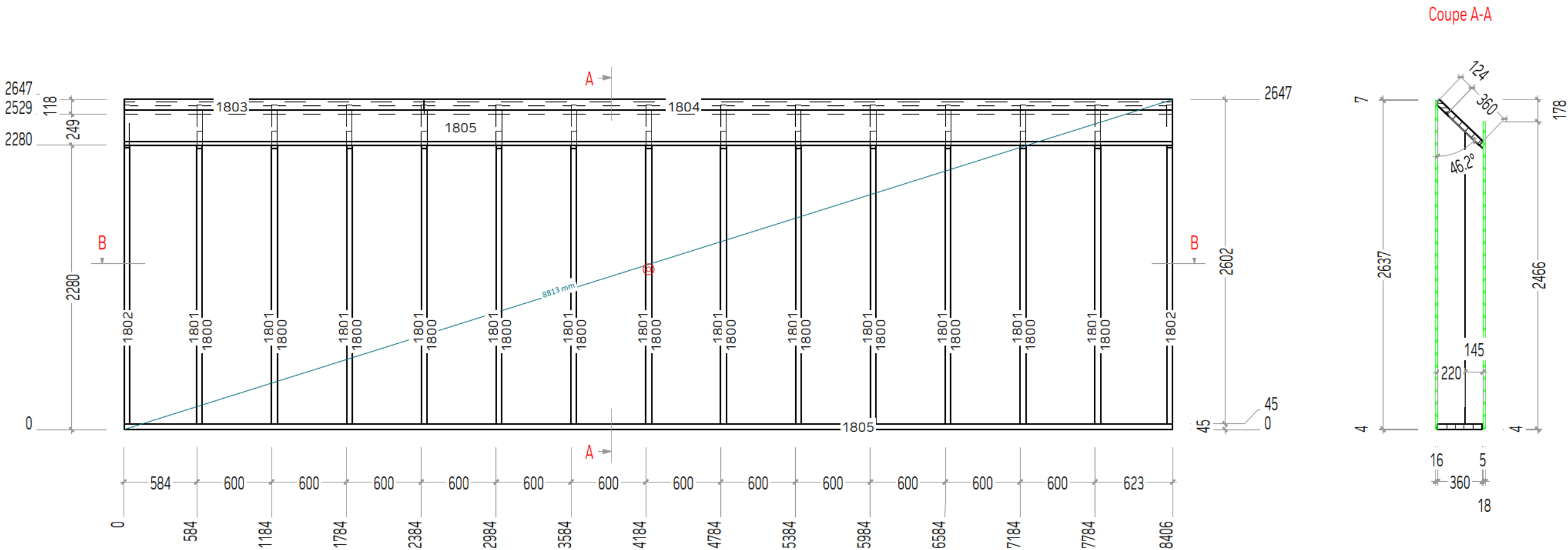
Ingénierie Bâtiment

0026



Caissons de mur

Surface du mur : 22.38 m²
Poids du mur : 1175,021 kg



LP	Nom	Qté	Larg.	Haut.	Long.
1800	Montant	13	45	145	2351
1801	Montant	13	45	220	2562
1802	Montant	2	45	360	2562
1803	Traverse	1	45	124	2406
1804	Traverse	1	45	124	6000
1805	Traverse	2	45	360	8406
		32			



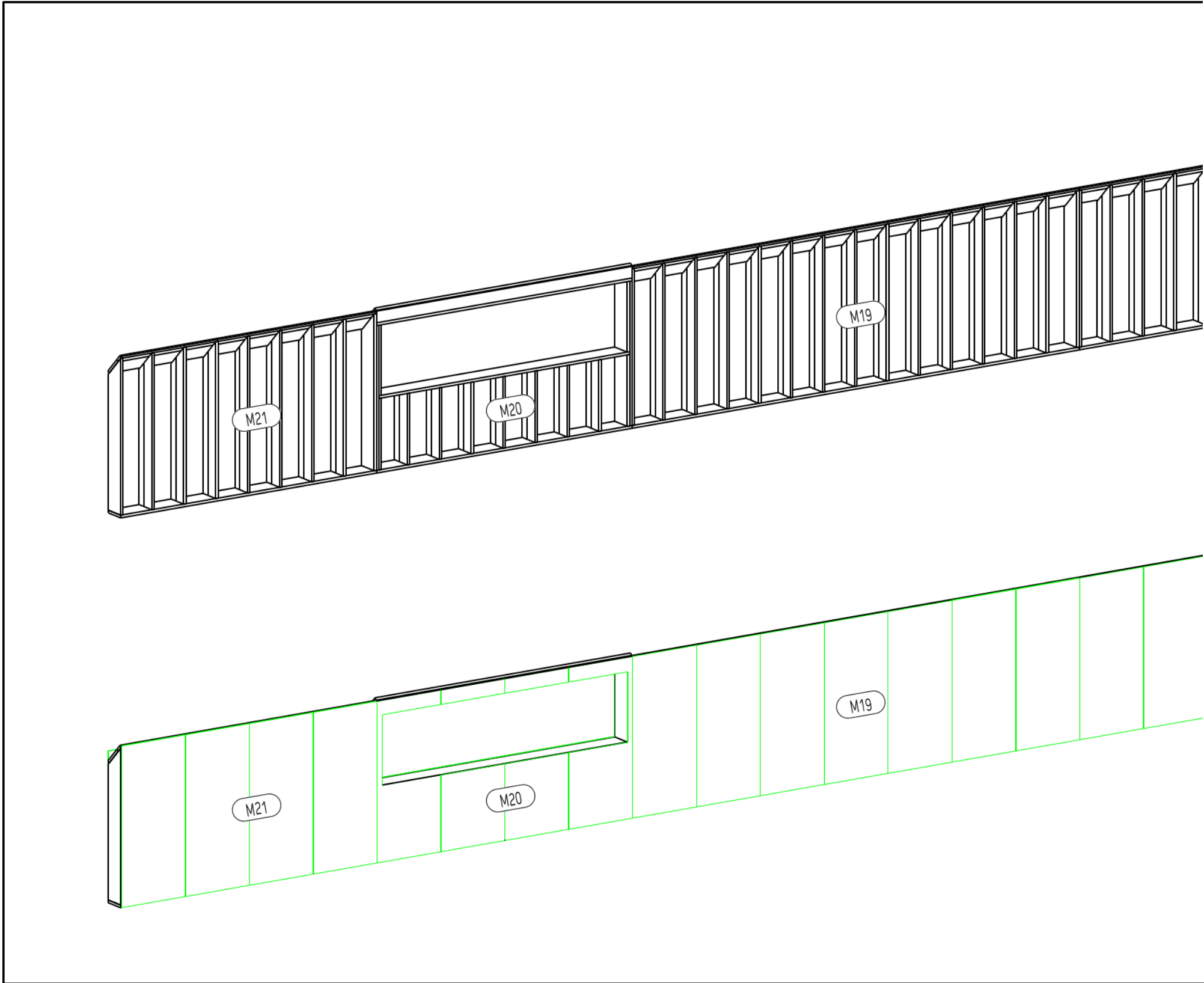


 = centre de gravité

		Projet Salle polyvalente _ TREMAOUEZAN			
		Objet MOB RDC _ M18			
		STRUCTURE CÔTÉ RÉF			
0	07/04/25	QUANTITÉ	N° PLAN	FORMAT	ÉCHELLE
IND	DATE	1	2	A3	1:35

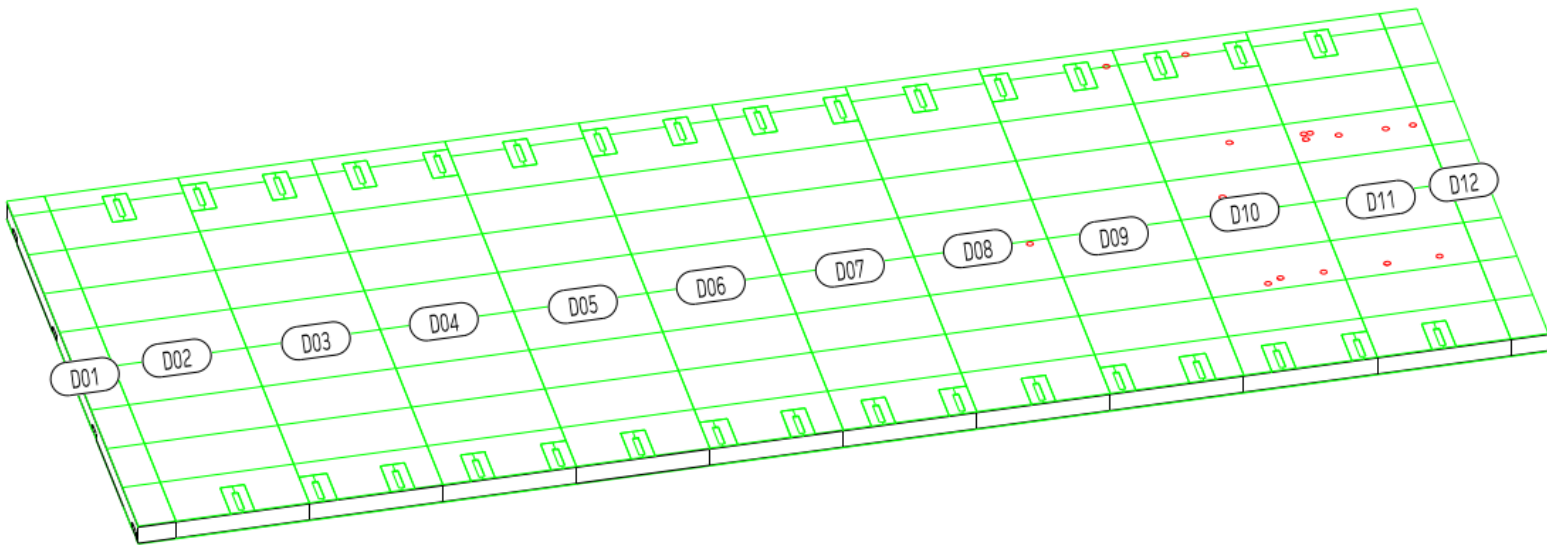
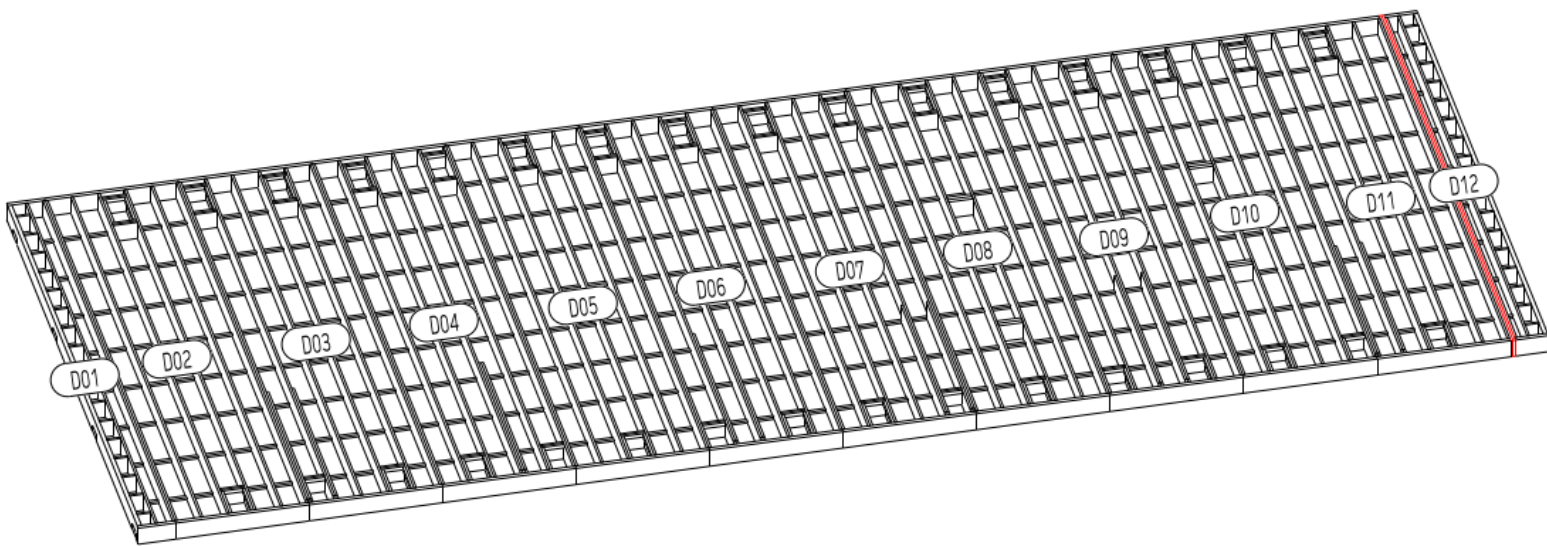
0026

KONSTRUKTIF



				Construction d'une salle polyvalente						Venelle des Enclos 29800 TREMAOUEZAN	
				FABRICATION CAISSONS _ MOB _ LONG PAN _ AXO NORD							
				AFFAIRE	PHASE	LOT	N° PLAN	FORMAT	ECHELLE		
1	18/04/25	Modification M21	SP	0026	EXE	04	1	A3	1:-		
0	07/04/25	Création du plan	SP	KONSTRUKTIF			1 Quai de Pors Moro 29120 PONT L'ABBÉ		Tél: 02 98 82 15 34		
IND	DATE	MODIFICATIONS	Dess.	kontakt@konstruktif.fr							

Caissons de dalle



				Construction d'une salle polyvalente				Venelle des Enclos 29800 TREMAOUEZAN			
				FABRICATION CAISSONS _ DALLE BOIS _ AXONOMÉTRIES SUD							
				AFFAIRE	PHASE	LOT	N° PLAN	FORMAT	ECHELLE		
1	18/04/25	Modification D-12	SP	0026	EXE	04	1	A3	1:-		
0	07/04/25	Création du plan	SP								
IND	DATE	MODIFICATIONS	Dess.	KONSTRUKTIF				1 Quai de Pors Moro 29120 PONT L'ABBÉ		Tél: 02 98 82 15 34 kontakt@konstruktif.fr	

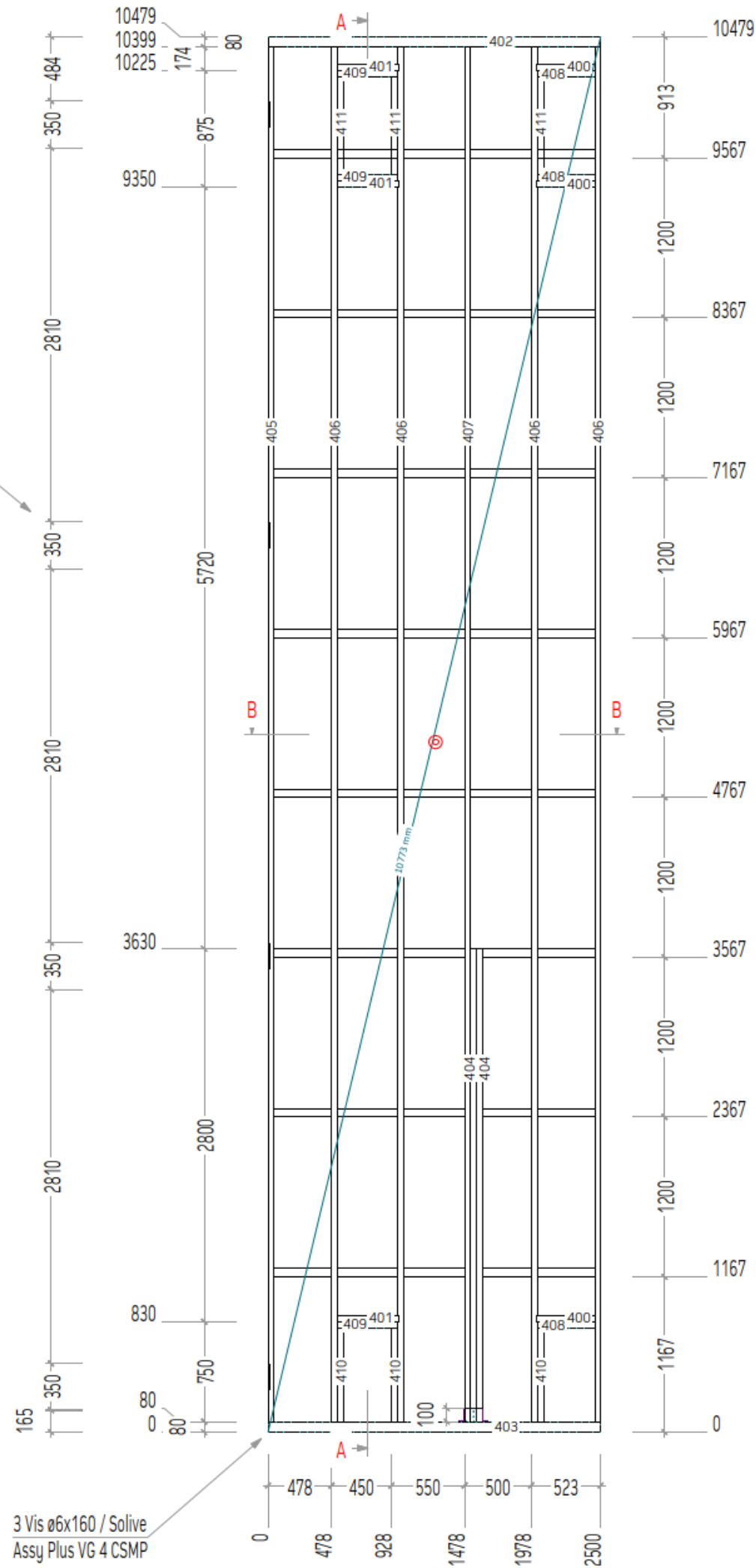
Surface du caisson : 26.20 m²

Poids du caisson : 2328,191 kg (Estimation défavorable / Poids réel <)

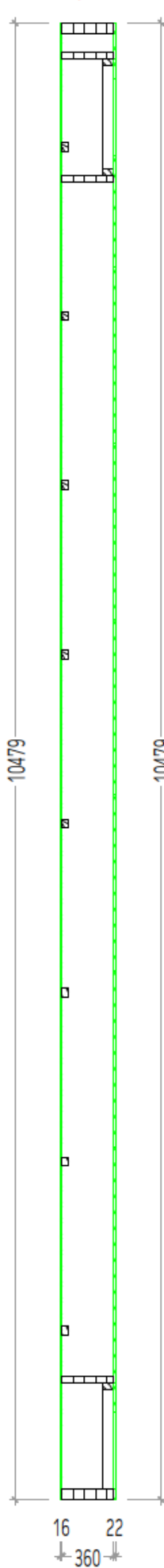
Note : étrésillons = entretoises / Ne pas entailler les solives



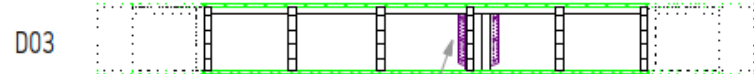
Note : engravures
caisson côté opposé



Coupe A-A



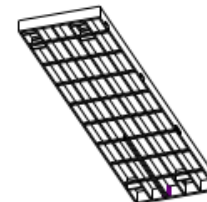
Coupe B-B



LP	Nom	Qté	Larg.	Haut.	Long.
400	Entretoise	3	45	360	437
401	Entretoise	3	45	360	459
402	Rive	1	80	360	2500
403	Rive	1	80	360	2500
404	Solive	2	45	360	3553
405	Solive	1	45	360	10325
406	Solive	4	45	360	10325
407	Solive	1	45	360	10325
408	Tasseau	3	50	75	433
409	Tasseau	3	50	75	455
410	Tasseau	3	50	75	700
411	Tasseau	3	50	75	730

GLE 780/140/2.5

Pose sabot côté Sud (Pose inversée :
fond de sabot côté osb)

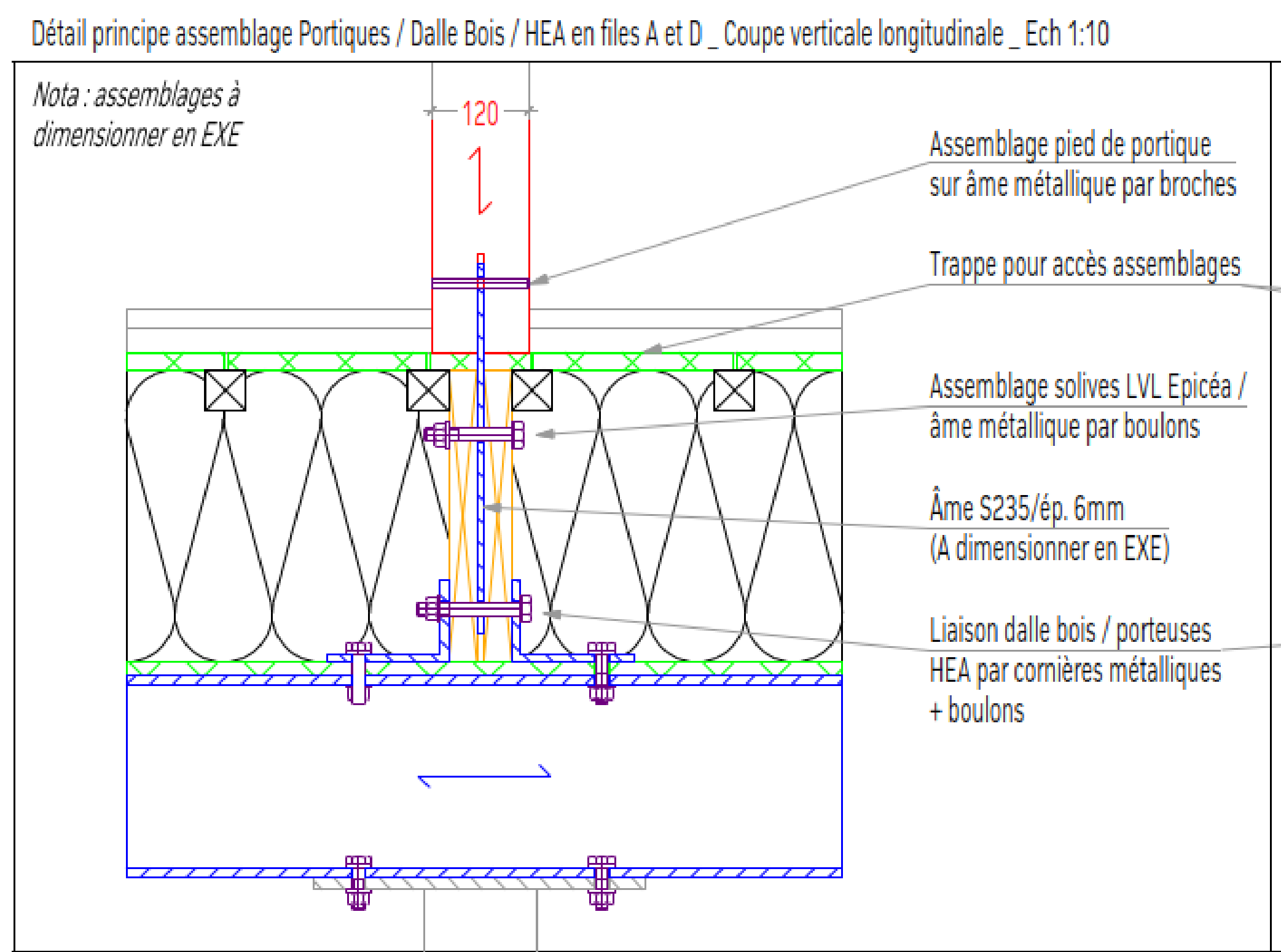


		<u>Projet</u> Salle polyvalente _ TREMAOUEZAN			
		<u>Objet</u> Dalle bois _ D04			
		STRUCTURE CÔTÉ RÉF			
0	07/04/25	QUANTITÉ	N° PLAN	FORMAT	ÉCHELLE
IND	DATE	1	8	A3	1:40

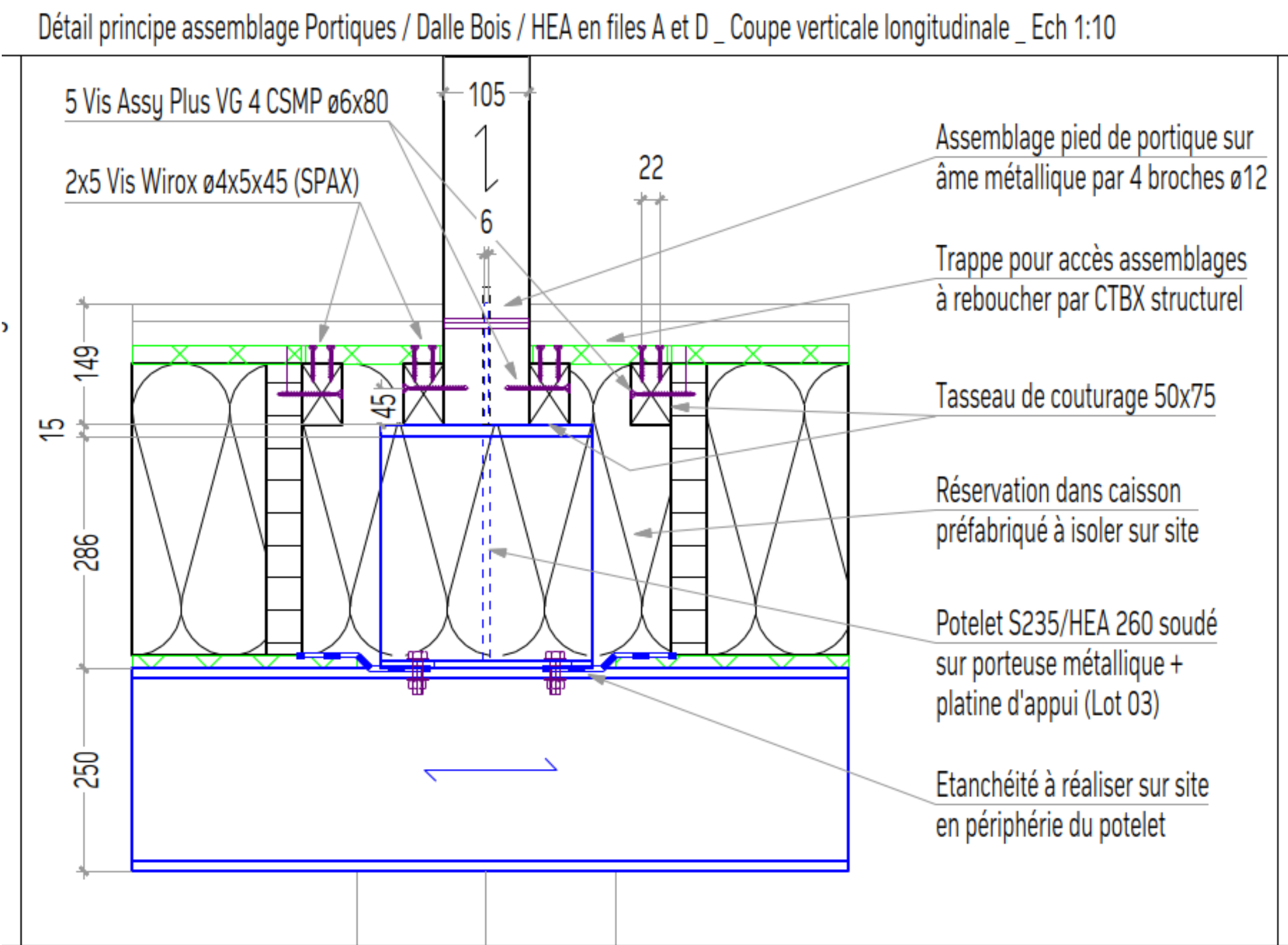
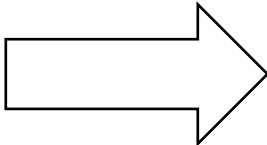
⊙ = centre de gravité

Mise en œuvre

Pieds de portique



PRO



DCE

Merci !



Maître d'ouvrage: Commune de Trémaouézan 1, venelle des enclos 29800 TREMAOUEZAN T: 02 98 20 87 12 M: mairie@tremaouzean.bzh		
Architecte mandataire GAYET / ROGER architectes 71 cours Anatole France 33 000 BORDEAUX T: 05 57 89 49 42 F: 05 57 88 27 76 M: agence@gayetroger.fr	Bureau d'études structures bois KONSTRUKTIF 1, quai de Pors Moro 29120 Pont l'Abbé T: 02 98 82 15 34 M: kontakt@konstruktif.fr	Economiste / OPC IDEQUATION Ingénierie 16, rue du Lichen 29430 PLOUESCAT T: 06 98 02 17 77 M: denis@idequation.biz
Bureau d'études techniques fluides CVC et études énergétiques SARL Anheol Energies 2 av G Pomidou 29200 BREST T: 07 67 41 24 28 / 09 52 51 01 39 M : d.sandrat@anheol-energie.bzh	Bureau d'études techniques Electricité et SSI EURL EFI BET 6 Pôle d'Innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU T: 09 79 72 98 14 M: olivier.herrero@efi-bet.fr	Bureau d'études techniques Electricité et SSI Géo² Concept Hôtel d'Entreprises - ZA de Lannuzel 29460 DIRINON T: 02 98 34 11 61 M: contact@geo2concept.fr

SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Contexte / enjeux énergétique et environnementaux

Construction passive et choix du biosourcé
(Paille et bois)



PRESENTATION DU BUREAUX D'ETUDES ANHEOL ENERGIES

Un cabinet d'ingénierie fluides et thermique qualifié



ANHEOL ENERGIES est titulaire des **qualifications RGE Etudes** délivrées suivant le référentiel de l'OPQIBI :

MISSIONS :

- **AUDITS ENERGETIQUES / DIAGNOSTICS CVC et ENR**
- **INGENIERIE DES LOTS FLUIDES (CVC / ENR)**
- **ETUDES THERMIQUES**
- **CONCEPTION PASSIVE**

- **1911** : Audit énergétique « maisons individuelles »
- **1905** : Audit énergétiques des bâtiments (tertiaires et collectifs)
- **2010** : Etudes d'installations de production utilisant l'énergie solaire thermiques
- **2014** : Ingénierie d'installations de production utilisant l'énergie solaire thermiques
- **2011** : Etudes d'installations de production utilisant l'énergie solaire photovoltaïque
- **2015** : Ingénierie d'installations solaires utilisant l'énergie solaire Photovoltaïque
- **2008** : Ingénierie d'installations de production utilisant la Biomasse en combustion
- **2013** : Ingénierie d'installations de production utilisant l'énergie géothermie (qualification probatoire)



ANHEOL ENERGIES est titulaire de la **certification Concepteur Maison Passive** délivrée par le Passive House Institute Allemand.



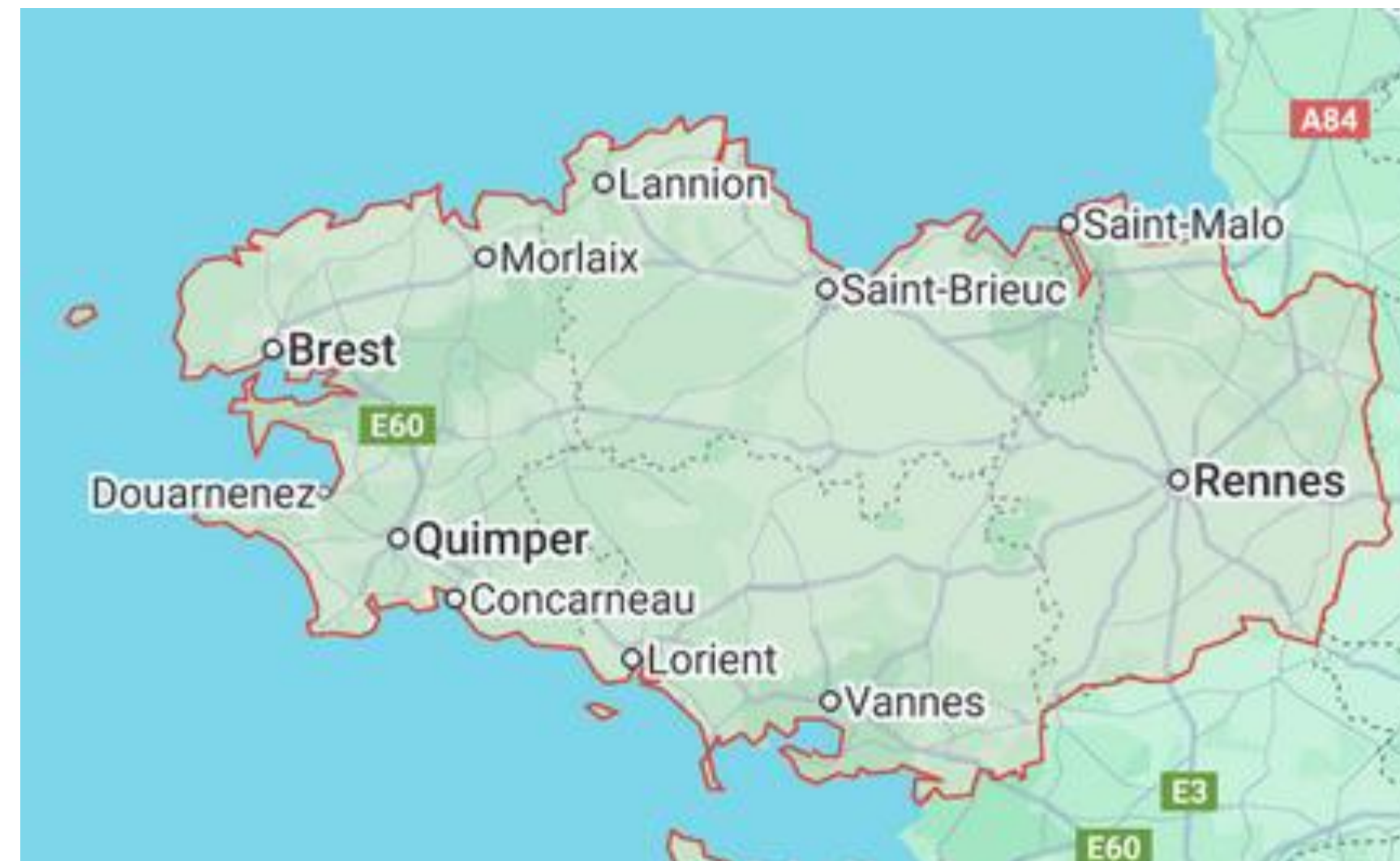
ANHEOL ENERGIES est titulaire de la **certification Diagnostiqueur Immobilier** délivrée par l'AFNOR, avec Mention.

PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES ANHEOL ENERGIES

Une équipe d'ingénieurs et techniciens

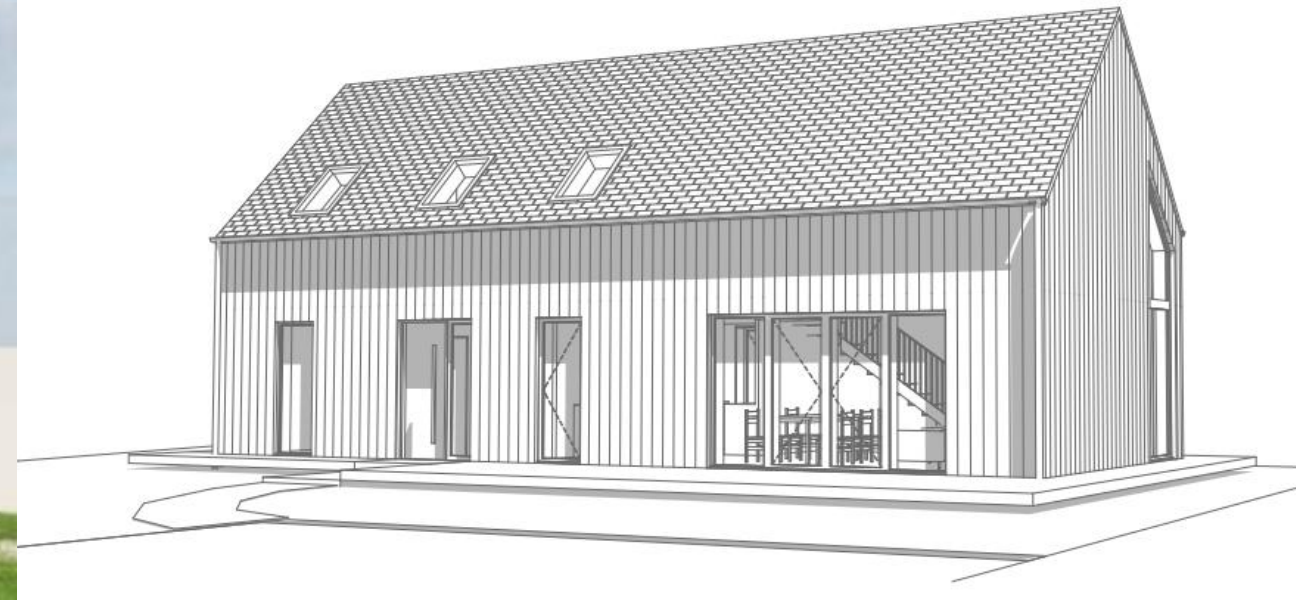
Depuis 2017, à Brest, intervention Bretagne

- 3 ingénieurs
- 3 techniciens
- 1 Administratif



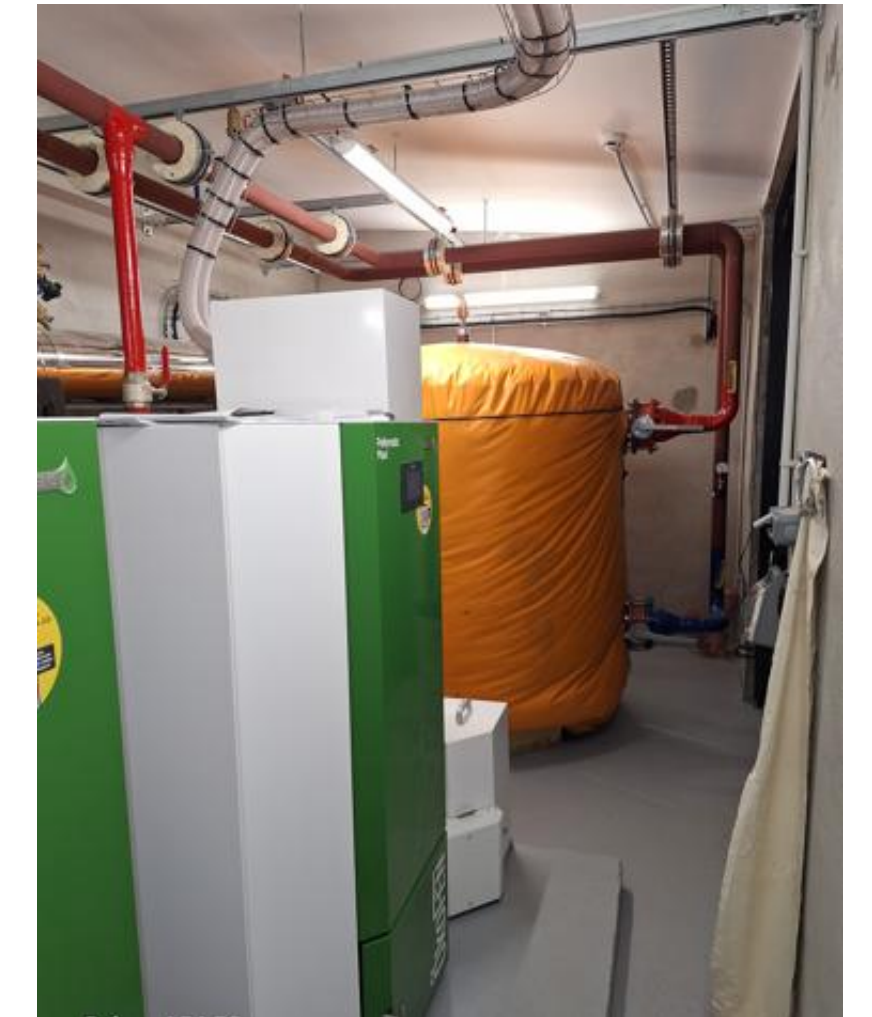
PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES ANHEOL ENERGIES

Performance et énergies renouvelables



PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES ANHEOL ENERGIES

Performance et énergies renouvelables



SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Contexte / enjeux énergétique et environnementaux

Programme clair de la Mairie pour une construction passive suivant référentiel PHI et utilisation de matériaux biosourcés :

- Réduction des frais d'exploitation par la suppression d'équipements techniques - Pas de chaufferie et factures d'énergie faibles
- Confort thermique et qualité d'air intérieur
- Construction à faible impact (matériaux paille et bois)
- Bâtiment exemplaire → LABELISATION PASSIVE **EN COURS**



MOYENS BET ENERGIES :

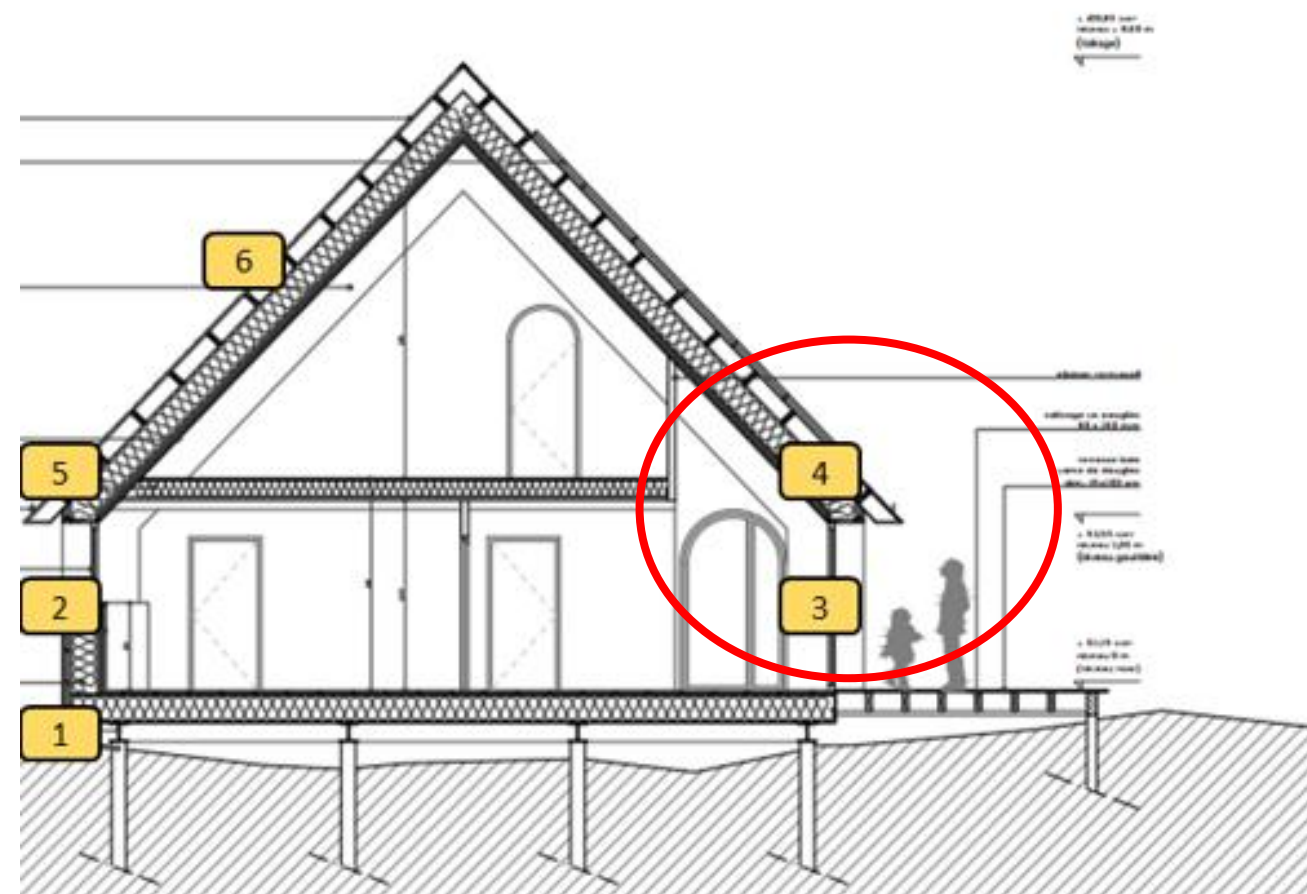
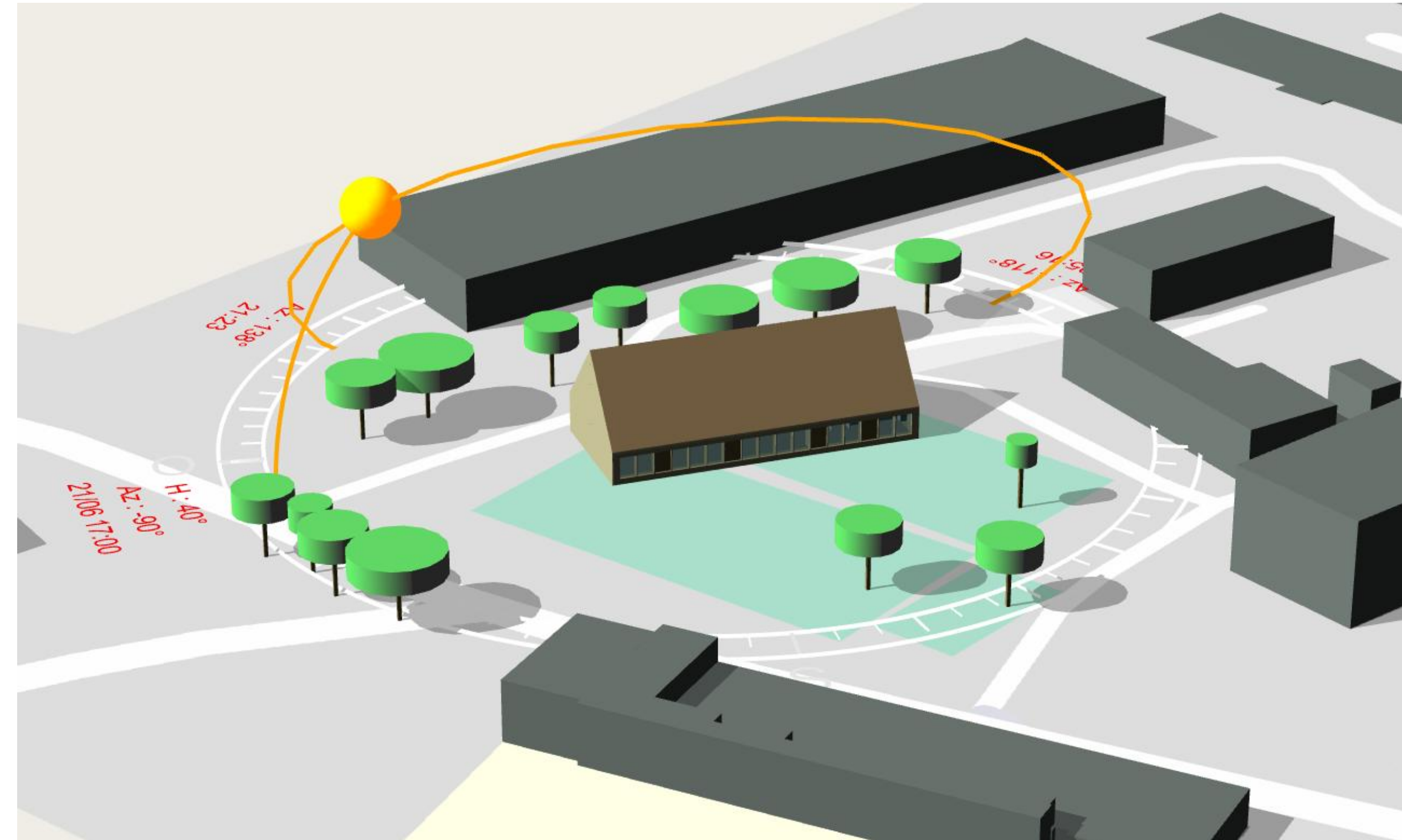
- Simulation énergétique dynamique
- Maitrise règles PRO PAILLE
- Maitrise Conception passive (CEPH)
- Calcul « passif » sur le logiciel PHPP

SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

Bioclimatisme

- Orientation « Sud » pour capter l'énergie en hiver
- Casquette de protection des menuiseries façade sud
- Ouvertures au Nord limitées



SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

Enveloppe thermique

Mur extérieur → U 0,119 W/m².K

- Bardage bois
 - Panneau pare-pluie
 - Botte de paille sur chant 36cm
 - Pare-vapeur
 - Laine de roche 8cm
- Solution en caisson préfabriquée en atelier conforme règles PRO PAILLE
= sécurité / qualité réalisation
- Paille « Achetée » / calibrée
- En ERP nécessité doublage LDR pour « protéger » la paille = participe à la performance thermique de la paroi



SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

Enveloppe thermique

Toiture → U 0,111 W/m².K

- Ardoises
- Panneau pare-pluie
- Botte de paille sur chant 36cm
- Pare-vapeur
- Laine de roche 8cm

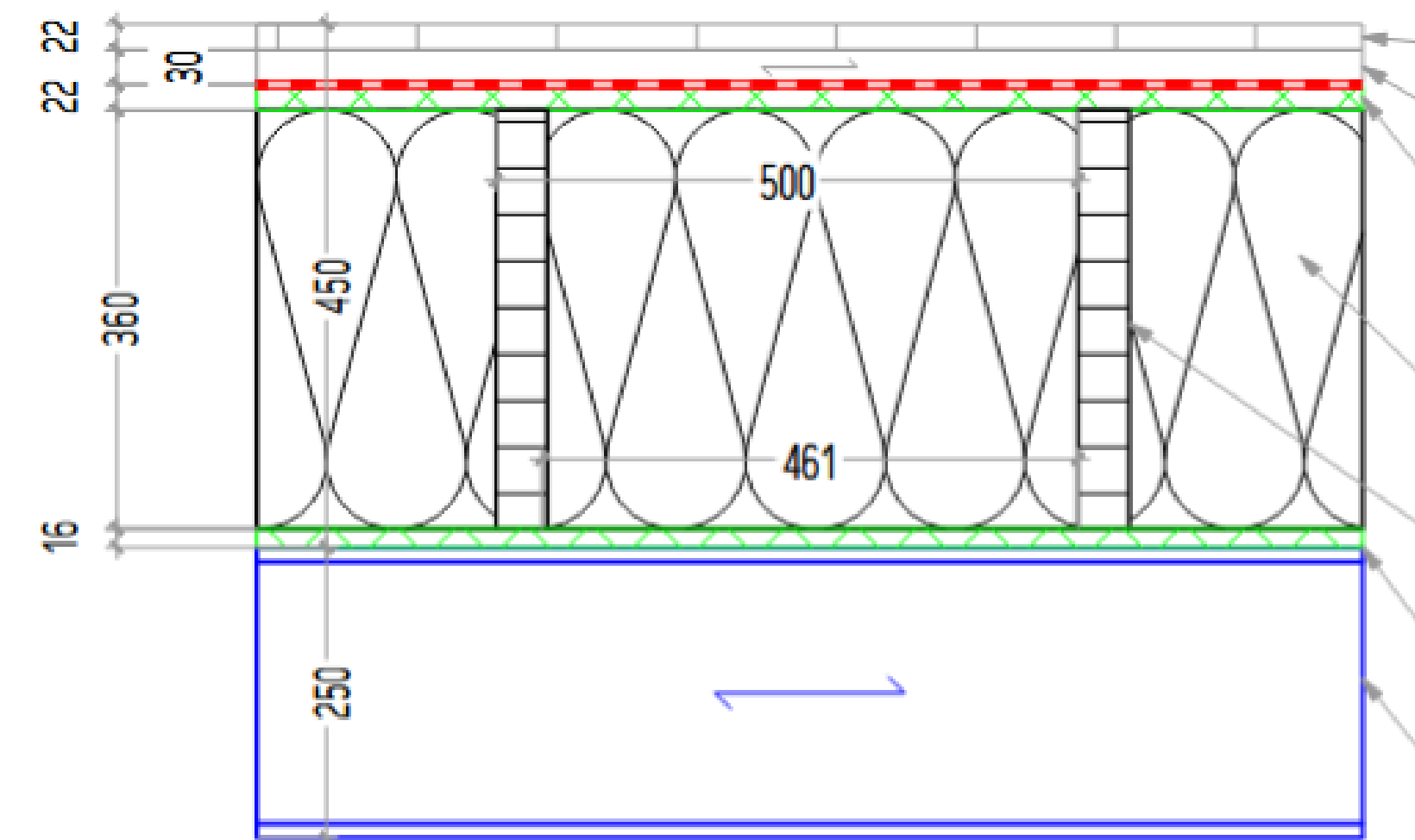
Plancher bas → U 0,16 W/m².K

- Panneau bois
- Ouate de cellulose 36cm
- Plancher OSB - Pare-vapeur
- Parquet bois

Vitrage → Uw 1,2 à 1,3 W/m².K

- Double vitrage performant

Détail composition dalle Bois _ Coupe verticale longitudinale _ Ech 1:10

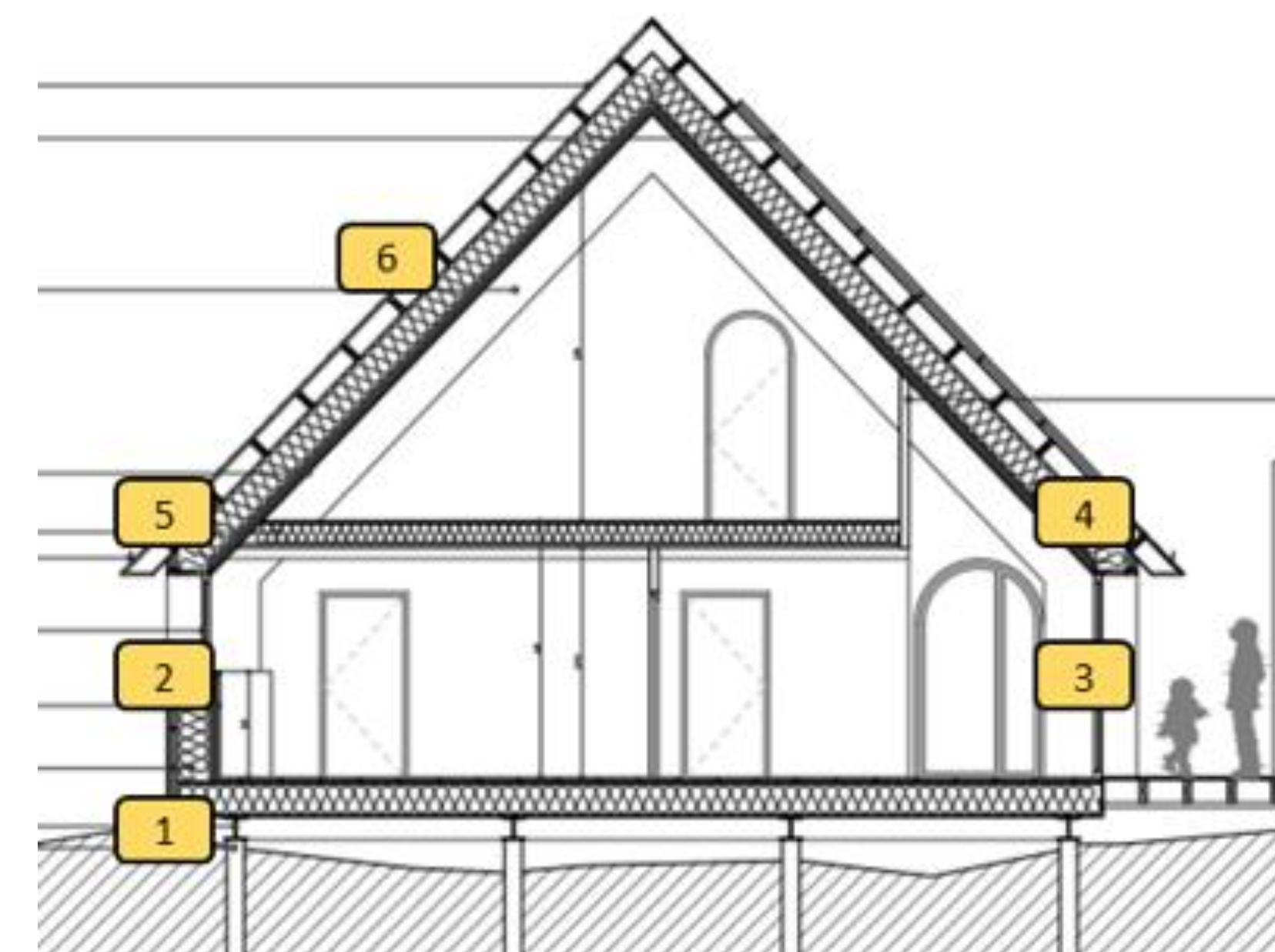
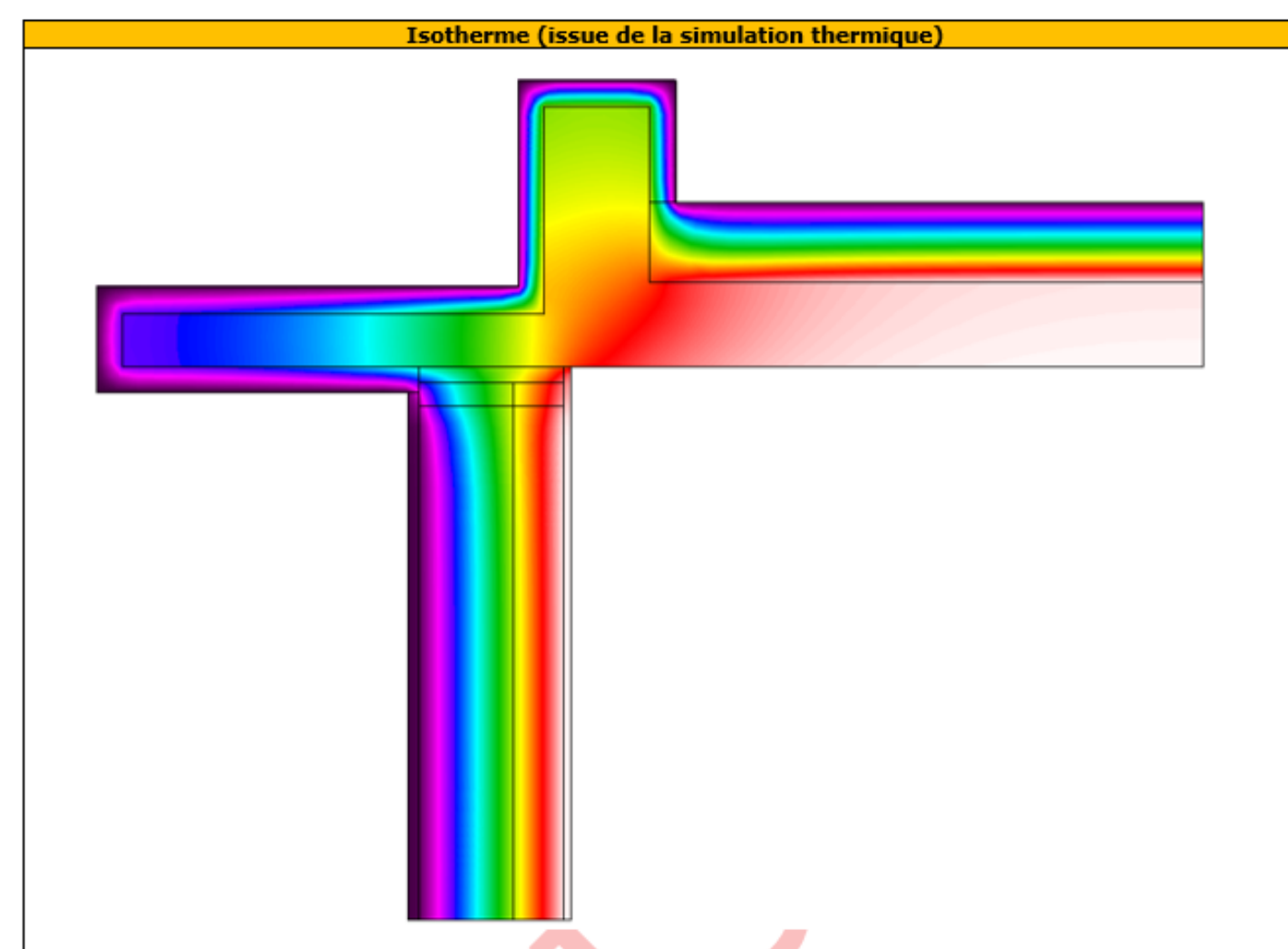


SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

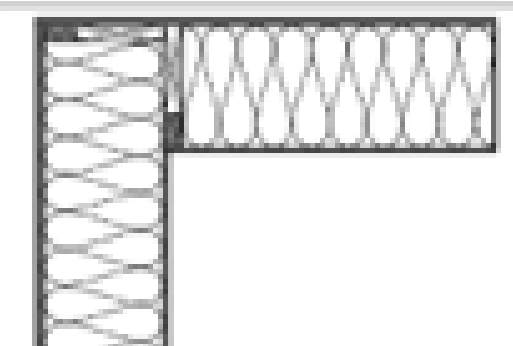
Enveloppe thermique

Ponts thermiques – Calcul ou modélisation de l'ensemble des ponts thermiques



d2- Mur / mur angle sortant (Source cahier pont thermique mur paille V3.1) : 0.04 W/(mK)

Angle sortant formé par une jonction mur paille extérieur-mur paille extérieur, avec montants excentrés type 1 (OR2psb):

	Type de pose et épaisseur de la paille	ψ (W/m.K)
	Sur chant (17cm)	0,040
	A plat (47cm)	0,048

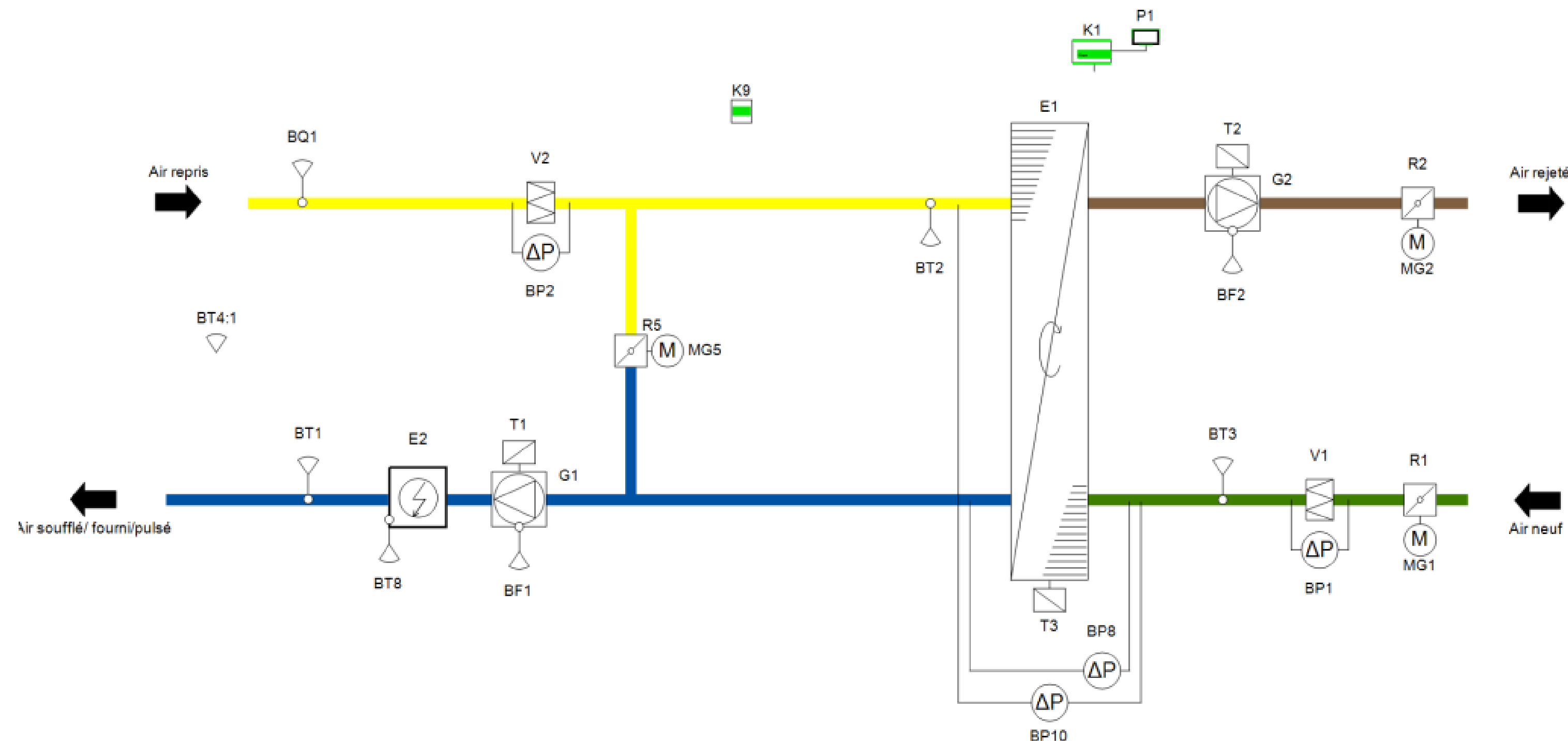
SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

Equipements

- Ventilation double flux chauffage de l'air par batterie électrique → Centrale de traitement d'air certifiée Passiv-hauss rendement 84%
- Chauffe eau thermodynamique
- Production photovoltaïque 22 kWc (ACI et ACC)

→ Simplicité
& coûts d'entretien / maintenance réduits
→ Qualité d'air intérieur



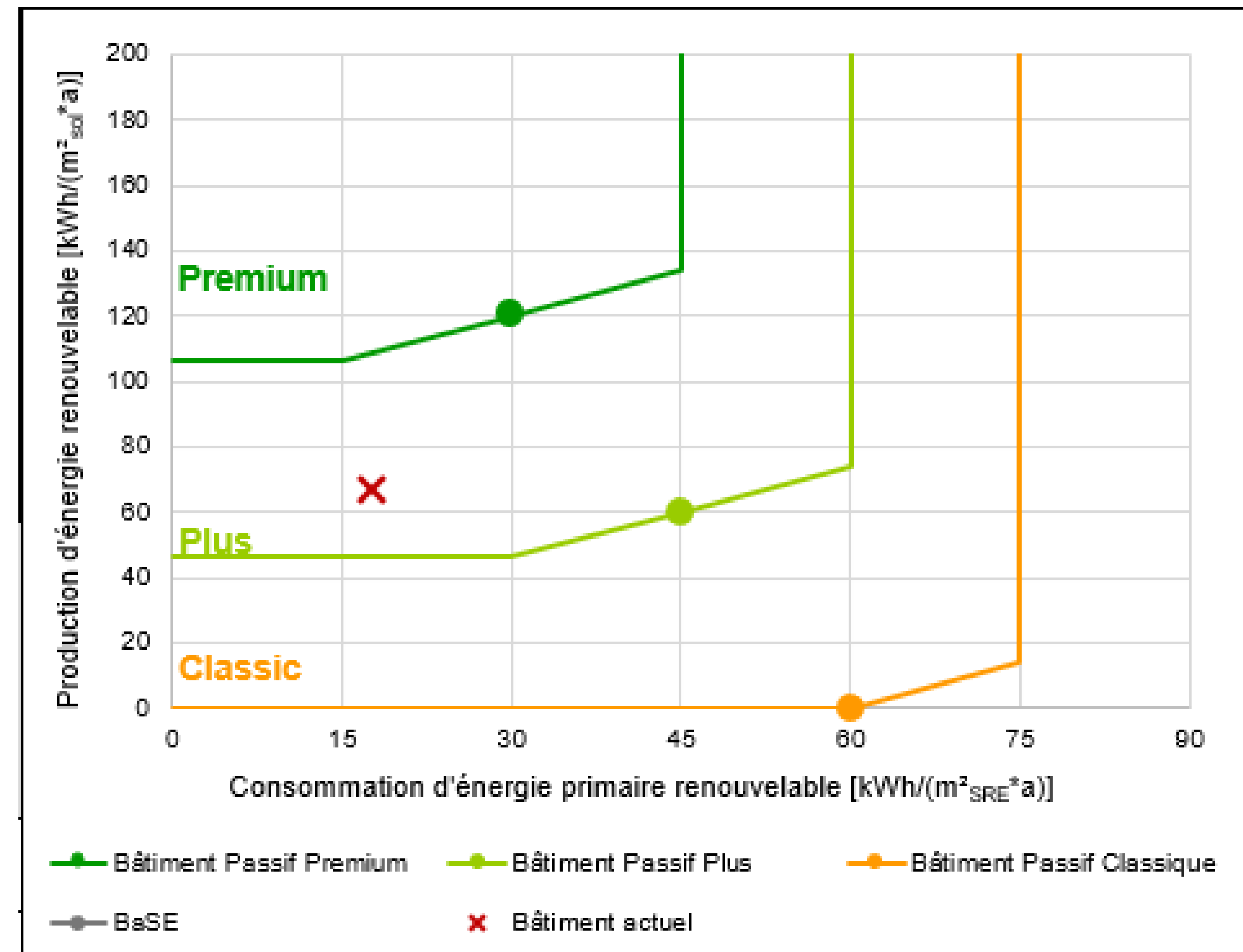
SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

Performance « passive »

- Calcul logiciel PHPP – niveau passif PLUS
- Labellisation **EN COURS**

CRITERE CERTIFICATION PASSIVE			
Critères à respecter	Valeurs maximales	Valeur du bâtiment	Conformité
Besoin de chauffage	<15 kWh/(m².a)	14 kWh/(m².a)	OUI
Fréquence de surchauffe	<10%	1 %	OUI
Energie primaire non-renouvelable (Ep)	<120 kWh/(m².a)	84 kWh/(m².a)	OUI
CRITERE CERTIFICATION PASSIVE PLUS			
Production d'énergie renouvelable	>40 kWh/(m².a)	67 kWh/(m².a)	OUI
Objectif atteint : Bâtiment passif plus			OUI



SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

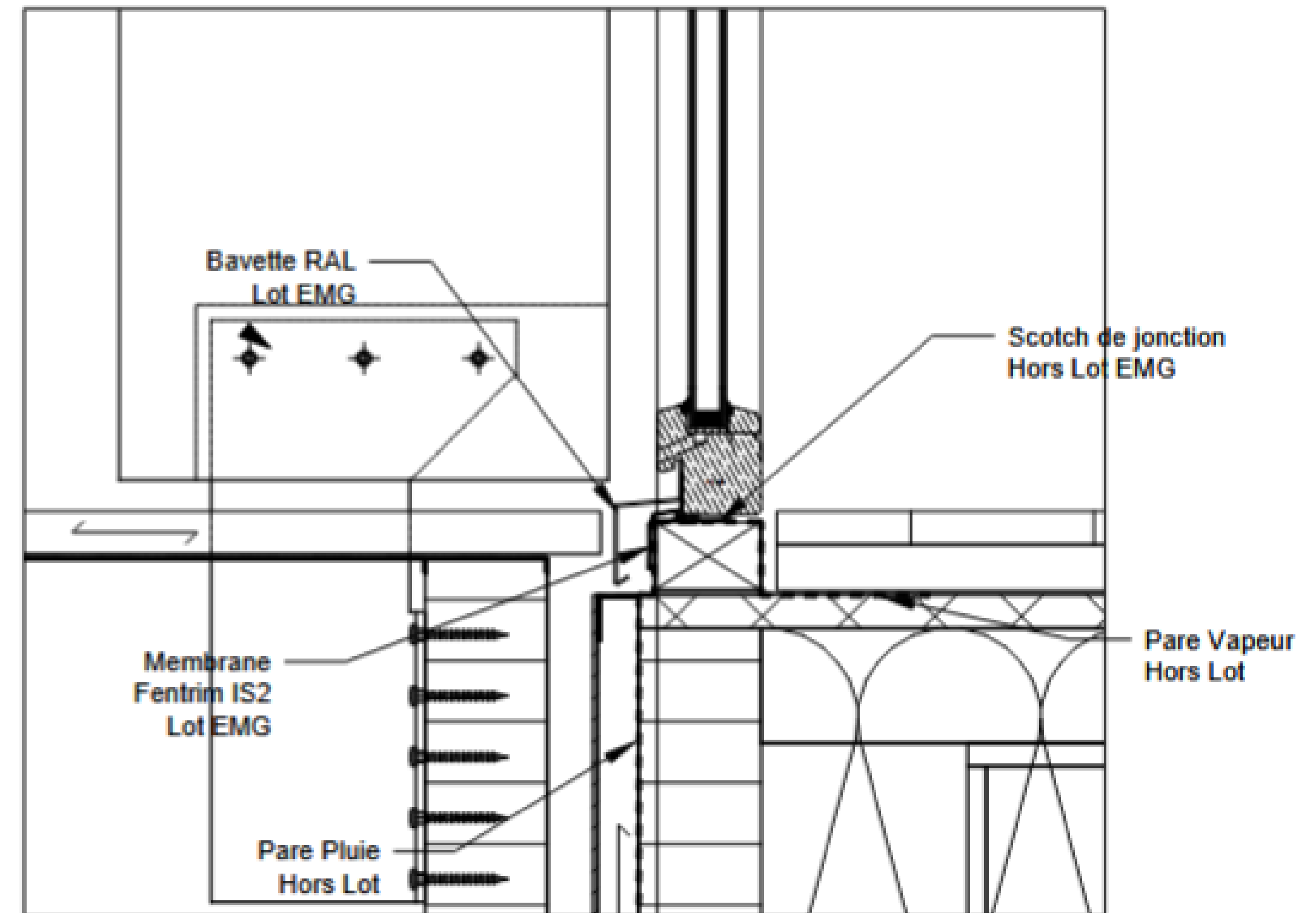
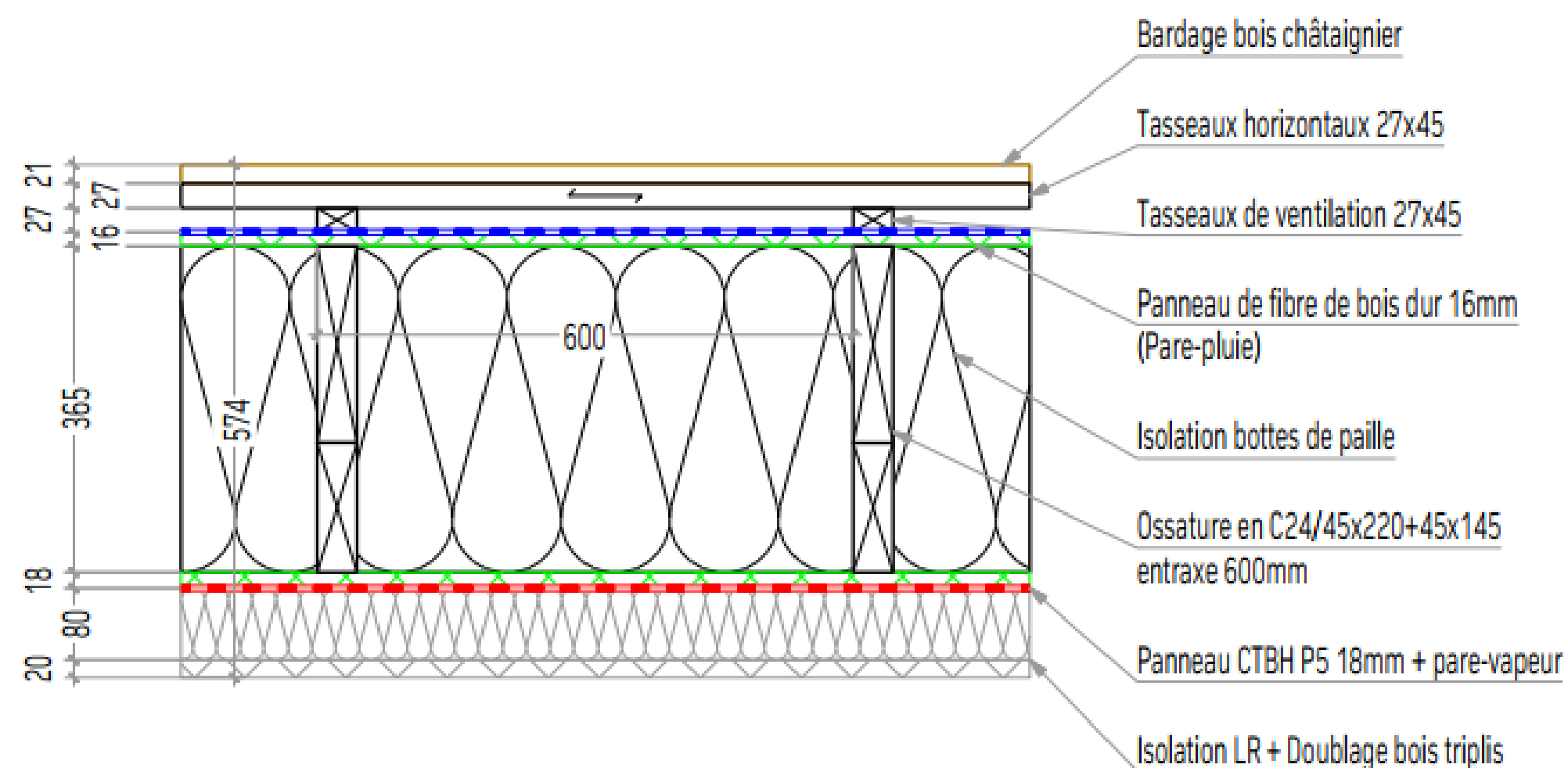
Un bâtiment passif

Etanchéité à l'air

Test d'infiltrométrie n_{50} 1/h

0,6

- Continuité enveloppe étanche
- Détails en conception (BE / ARCHI) et en CHANTIER (lot CHARPENTE et MENUISERIE)
- Test intermédiaire et final

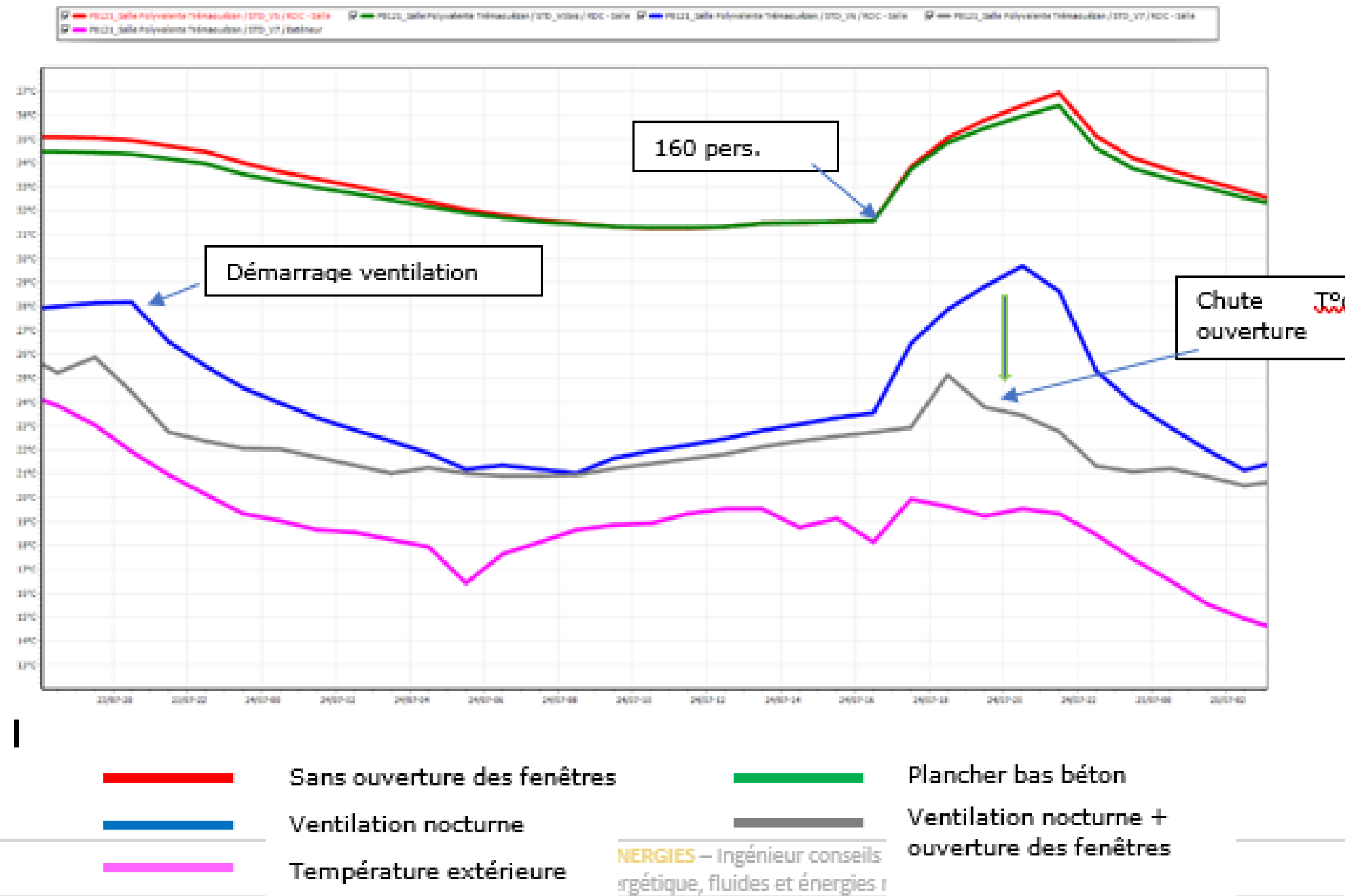
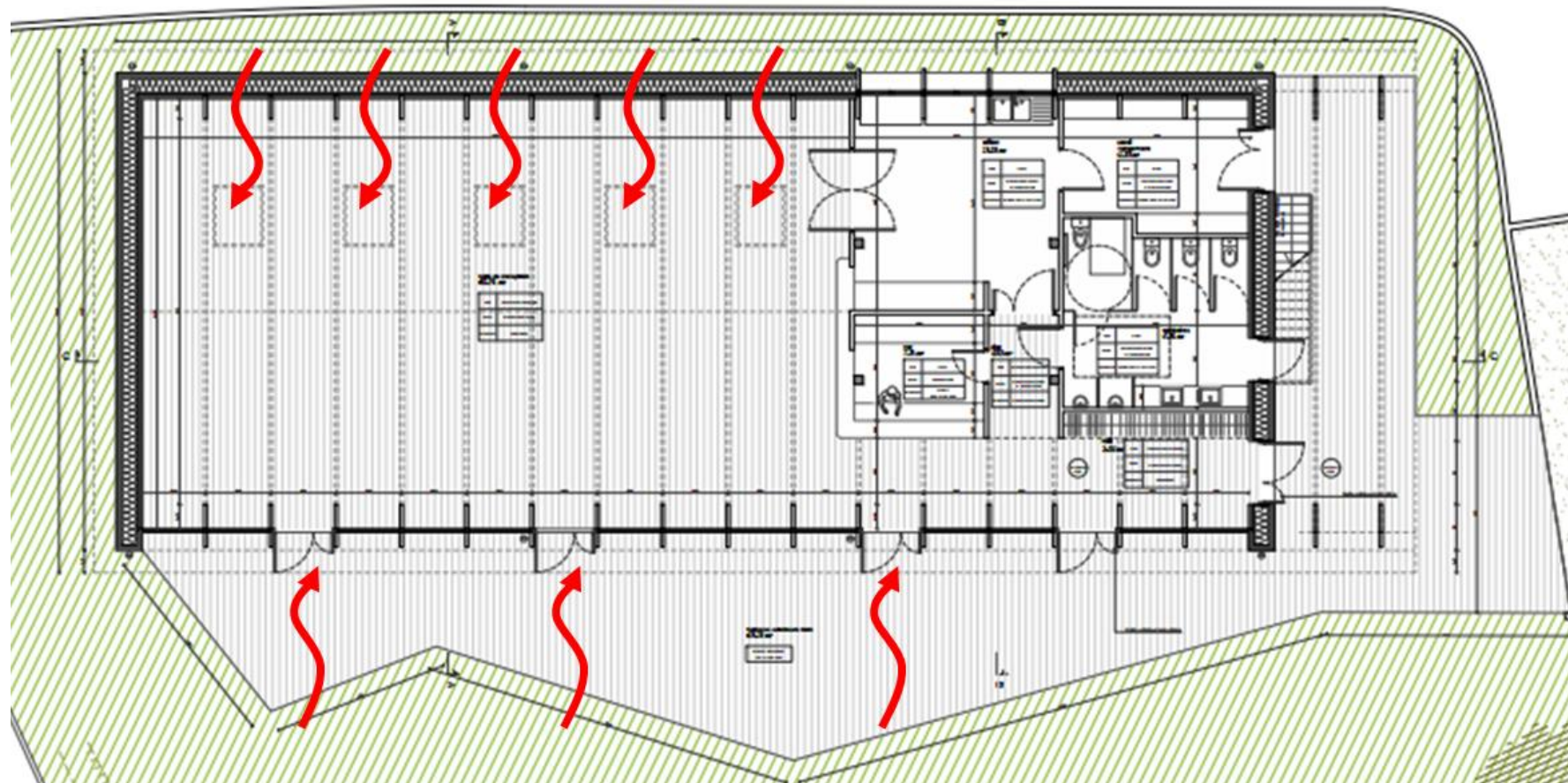


SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

CONFORT ÉTÉ

- Utilisation de la Simulation Thermique Dynamique Pleiades
- Influence Inertie / occupations / protection solaire ventilation nocturne / Ventilation naturelle

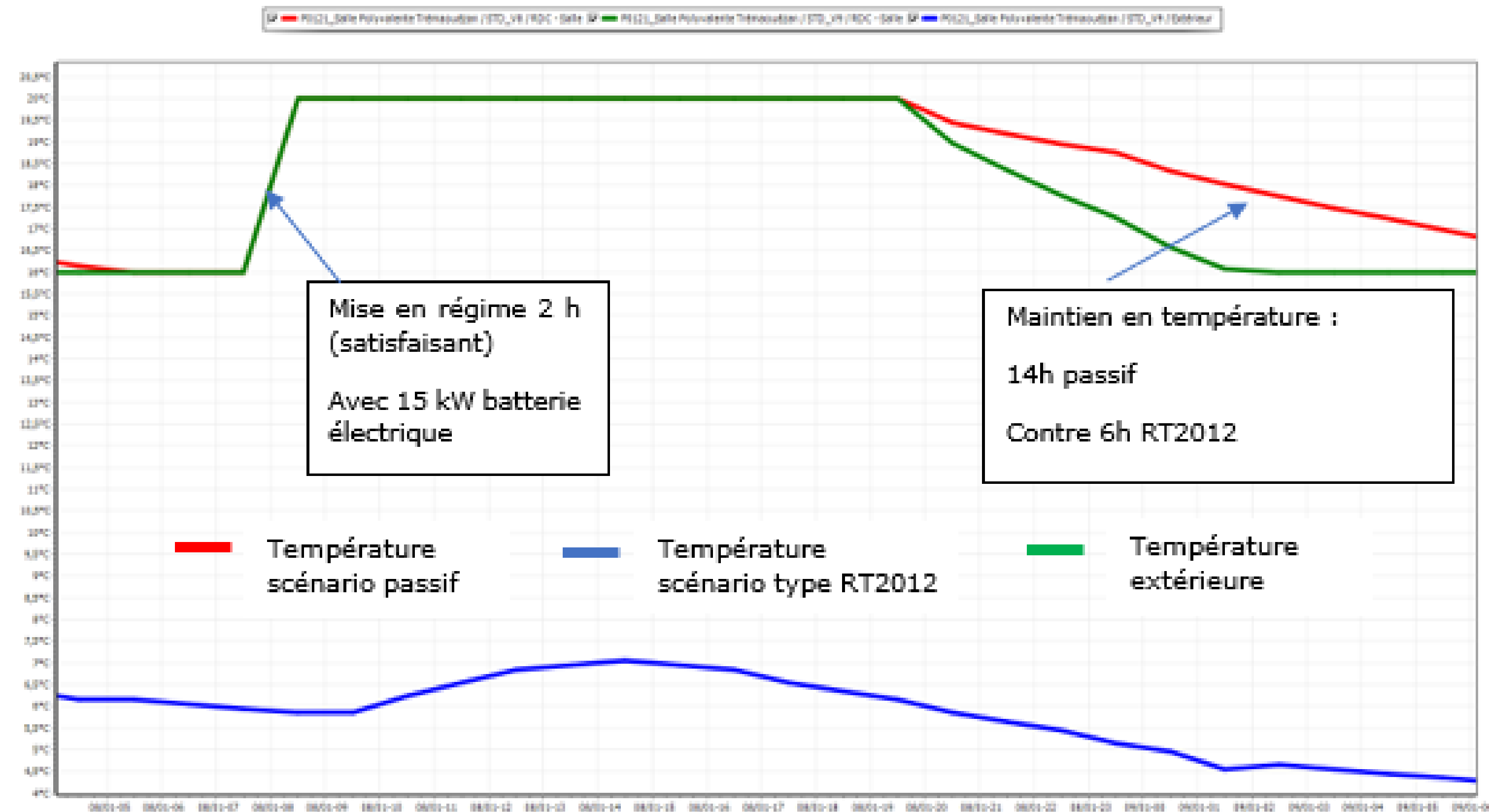


SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

CONFORT HIVER

- Montée en température rapide
- Température homogène
- Absence de parois froides
- Maintien en température 2 fois plus long qu'un RT2012

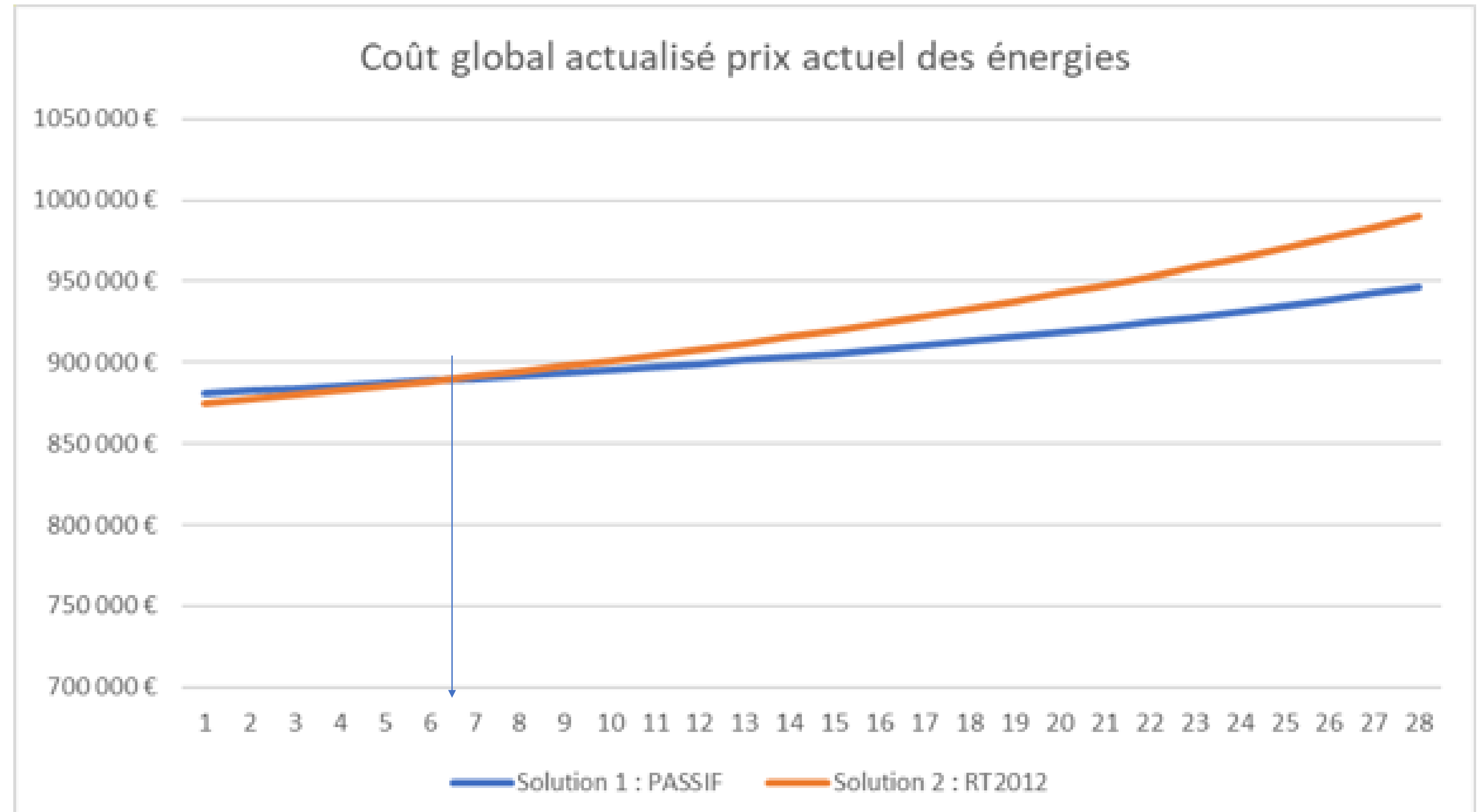


SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

RENTABILITE ECONOMIQUE

- Electricité à 15 c€/kWh
- Surcoût passif 160 k€
- Aide AAP ADEME 63 k€
- **Projet Passif rentable en moins de 7 ans / RT 2012**



SALLE POLYVALENTE DE TREMAOUEZAN

Un bâtiment passif

CONTRÔLE PHASE CHANTIER ET EXPLOITATION

- Réception technique des équipements
- Test étanchéité air (x2) entreprise ETIR
- Sensibilisation des équipes à l'atteinte du résultat
- Contrôle des débits d'air et régulation CTA double flux à la réception et pendant la première année
- Formation des utilisateurs
- Suivi énergétique nécessaire pour valider la performance

Merci pour votre attention. Des questions ?









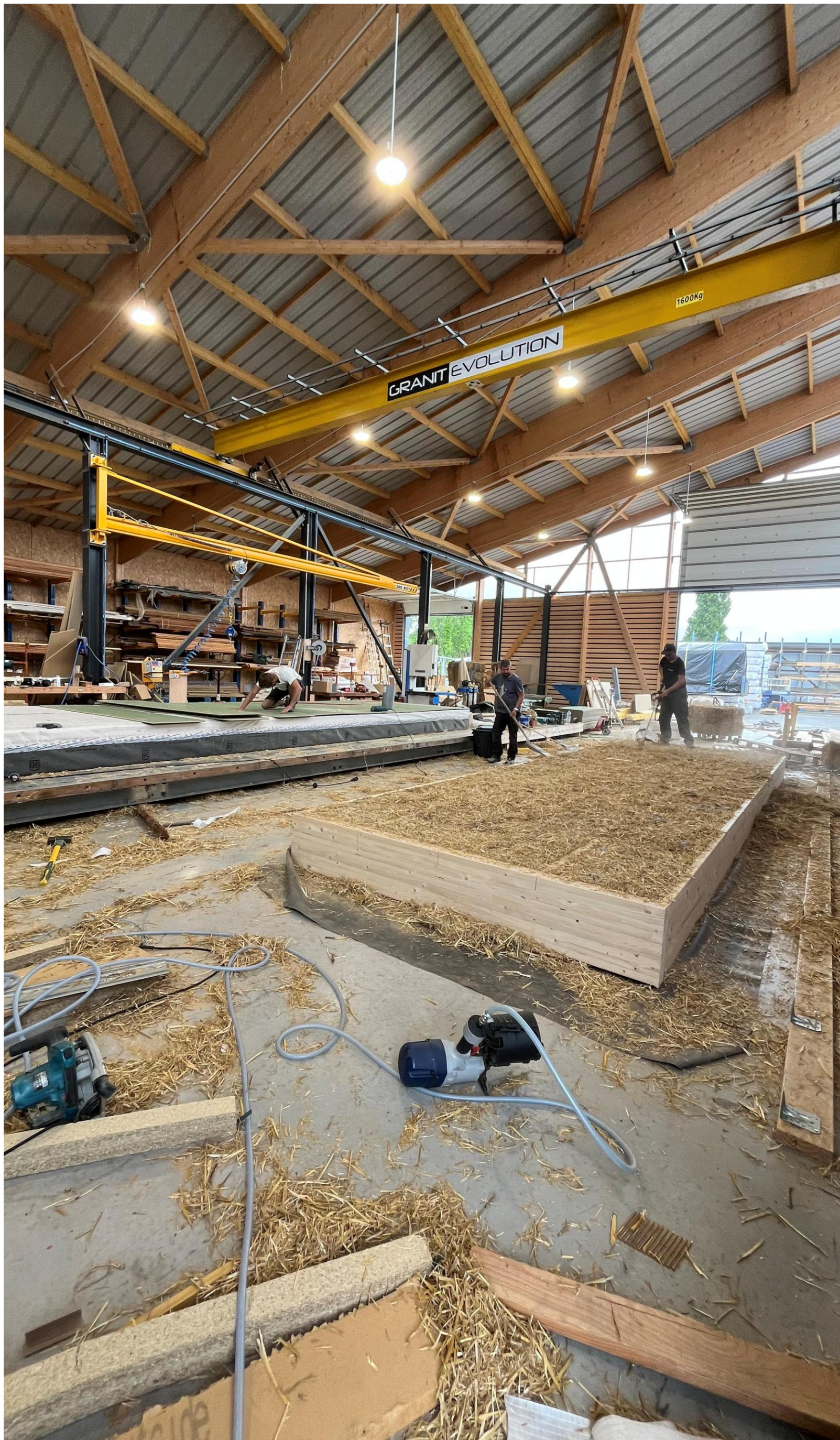


TERRASSEMENT













Juillet 2025

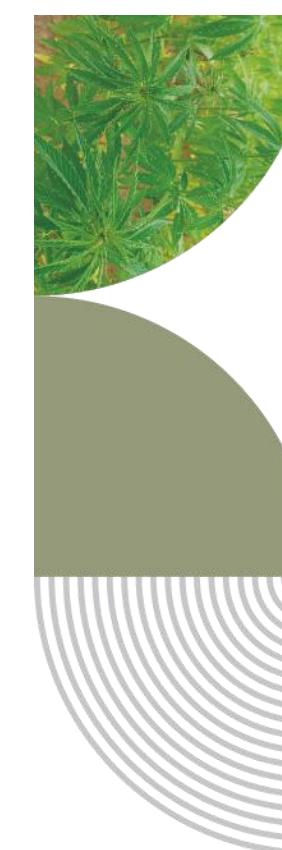


Juillet 2025



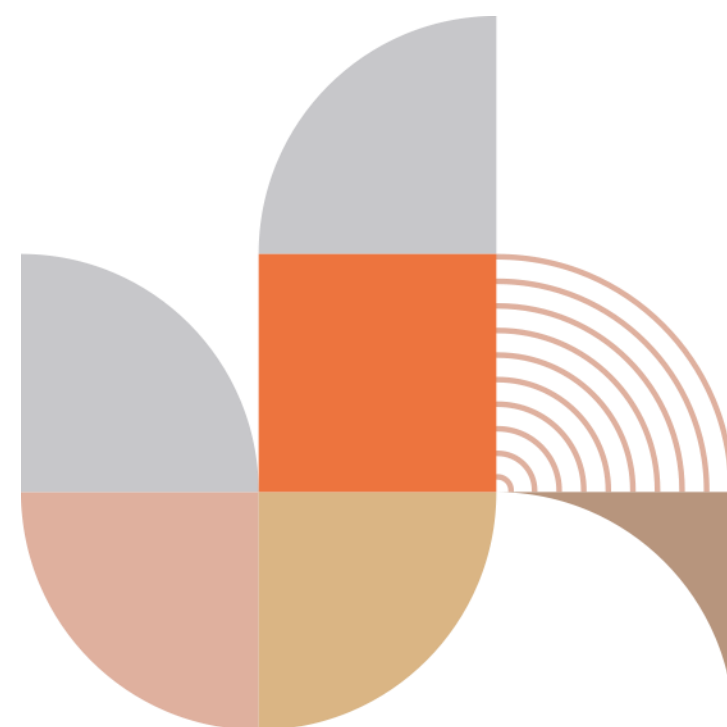
Juillet 2025





Merci pour votre attention

Des questions ?



COFINANCÉ PAR

UNION EUROPÉENNE



L'Europe s'engage
en Bretagne



PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE

Liberté
Égalité
Fraternité

