

Evaluation Technique Européenne

**ETE-12/0288
du 26/06/2015**

(Version originale en langue française)

General Part

Organisme d'Évaluation Technique délivrant
l'Évaluation Technique Européenne :

**Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
(CSTB)**

Nom commercial
Trade name

MODULISO

Famille de produit
Product family

**Unité de construction préfabriquée métallique pour
bâtiments multi étagés.**

*Prefabricated metal building unit for multi storey
buildings.*

Titulaire
Manufacturer

YVES COUGNAUD

**Parc d'activités de Beaupuy 2
Mouilleron-le-captif
85035 LA ROCHE-SUR-YON CEDEX - FRANCE**

Usine de fabrication
Manufacturing plant

YVES COUGNAUD

**Parc d'activités de Beaupuy 2
Mouilleron-le-captif
85035 LA ROCHE-SUR-YON CEDEX - FRANCE**

Cette evaluation contient:
This Assessment contains

**17 pages incluant 8 annexes qui font partie
intégrante de cette évaluation**

*17 pages including 8 annexes which form an
integral part of this assessment*

Base de l'ETE
Basis of ETA

**ETAG 023, Version Août 2006, utilisé en tant que
Document d'Évaluation Européen (DÉE)**

ETAG 023, Edition August 2006 used as EAD

Cette evaluation remplace:
This Assessment replaces

ETA-12/0288 du 27/06/2012

Les traductions de cette Evaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original et doivent être identifiées comme telles. La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être complète. Cependant, une reproduction partielle peut être faite, avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique d'émission. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

1 Description technique du produit

Les unités de construction MODULISO sont des structures métalliques préfabriquées en trois dimensions, transportables et repositionnables, comprenant un plancher, un toit et des murs. Les unités sont destinées à constituer un bâtiment généralement en association avec d'autres unités. Les unités comprennent l'ossature métallique ainsi que les composants nécessaires à la stabilité structurelle.

La description complète ainsi que les dessins des matériaux et composants visés par cette ETE ont été examinés et sont conservés par le CSTB. Cette section et les annexes ne donnent que des informations générales sur le système.

La configuration des principaux composants assemblés entre eux est présentée dans les annexes 1 à 3. La description des composants est présentée dans les annexes 5 et 6.

La structure métallique de chaque unité comprend quatre poteaux tubulaires soudés à des cadres en acier galvanisé formé à froid au niveau du plancher et de la toiture. La structure du plancher est composée de solives soudées à des longerons de long pan. La structure de la toiture est également composée de pannes soudées à des longerons de long pan. Les structures du plancher et de la toiture sont complétés par des longerons de pignons afin de créer l'effet diaphragme. Des pièces de manutention sont intégrées dans chaque angle des unités et sont soudées aux longerons et aux poteaux. La nuance d'acier varie de S235 à S275 avec une protection qui peut être Z275 selon la norme EN 10346, galvanisation selon la norme EN ISO 4998, avec une peinture selon la norme EN ISO 12944-1 (Voir annexe 6). L'ossature métallique est complétée par des éléments en acier galvanisé qui sont utilisés comme interface entre la structure et les éléments non structuraux.

Propriétés MODULISO 615+, 615+ P120, 618+, 618+ P120	
Longueur maximale (m)	6,036
Largeur maximale 615+ (m)	2,44
Largeur maximale 618+ (m)	2,93
Hauteur maximum (m)	2,92

Tableau 1 : dimensions maximales des unités

Les fondations, le bardage extérieur, les revêtements intérieurs et les revêtements de sols ne sont pas évalués dans la présente ETE. Les fenêtres, portes, escaliers, dallage, appareillages intérieurs, installations techniques et autres composants nécessaires pour former un bâtiment complet ne sont pas visés par la présente ETE.

La construction dans son ensemble (l'ouvrage) basé sur l'utilisation des kits ne sont pas sous la responsabilité du tenant de l'ETE Yves COUGNAUD. La conformité de l'ouvrage final aux exigences réglementaires locales devra être établie au niveau national. L'entreprise responsable de l'exécution de l'ouvrage peut demander à Yves COUGNAUD toutes les informations nécessaires.

2 Définition de l'usage prévu

L'utilisation prévue des unités de construction MODULISO est la construction de bâtiments provisoires et définitifs utilisés par exemple comme bâtiments de bureaux, scolaires et médicaux.

Les dispositions fixées dans cet Agrément Technique Européen sont basées sur une durée de vie estimée de 50 ans pour la structure porteuse, dans la mesure où les conditions indiquées dans la section pour le transport le stockage, la maintenance et les réparations sont respectées. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les unités de construction qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performance du produit

3.1 Caractéristiques du produit

Le procédé de construction à été évalué uniquement pour les exigences essentielles (ER) 1, 2 et 3. Les résultats pour l'ER1 sont indiqués dans les tableaux 2 à 5.

3.2 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Les performances caractéristiques des bâtiments ont été déterminées par calculs selon la norme EN 1993. Des exemples de configurations avec des hypothèses de charges sont présentés en annexes 7 et 8.

Le dimensionnement structurel doit confirmer que, en fonction des exigences structurales de l'ouvrage, les combinaisons de charges pertinentes à l'état limite ultime ne dépassent pas les capacités résistantes de dimensionnement indiquées dans les parties « éléments horizontaux » et « éléments verticaux » des tableaux 2 à 5. Le paragraphe 4.1.2 donne des dispositions générales quant à la conception d'un bâtiment complet. Chaque ligne de la partie « Charges admissibles venant du dessus » des tableaux 2 à 5 donne des valeurs de résistance éléments par éléments pour une direction de l'effort.

Le dimensionnement en situation sismique devra être conduit selon l'EN 1998-1.

MODULISO 618+	Référence du profilé	Approche de conception	
	(Annexes 5-6)	A	D1
Eléments horizontaux			
Charge maximale applicable au plancher $\gamma_q Q_q = 1,5 * 2,5$ (kN/m ²)		3,75	3,75
Charge maximale ascendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		0,97	R+1 =0,72 R+2 =1,03
Charge maximale descendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		1,2	1,2
Eléments verticaux			
Charge de vent maximale en dépression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi-})$ (kN/m ²)		0,88	R+1 =0,88 R+2 =1,21
Charge de vent maximale en surpression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi+})$ (kN/m ²)		0,56	R+1 =0,55 R+2 =0,72
Rigidité Caractéristique du cadre transversal en kN.m ⁻¹		224	224
Rigidité Caractéristique du cadre longitudinal en kN.m ⁻¹		217	217
Charges admissibles venant du dessus			
Poteau supportant les charges du toit – N _{b,Rd} en kN	8	161,2	157,2
Poteau supportant les charges du toit – M _{b,Rd} en kN.m		9,04	9,04
Longeron du long pan du plancher – N _{b,Rd} en kN	1	542,3	542,3
Longeron du long pan du plancher – M _{by,Rd} en kN.m		24,44	24,44
Longeron du long pan du plancher – M _{bz,Rd} en kN.m		15,56	15,56
Longeron du pignon du plancher – N _{b,Rd} en kN	2	459	459
Longeron du pignon du plancher – M _{by,Rd} en kN.m		14,72	14,72
Longeron du pignon du plancher – M _{bz,Rd} en kN.m		11,72	11,72
Longeron du long pan de la toiture – N _{b,Rd} en kN	3	361,9	374,4
Longeron du long pan de la toiture – M _{by,Rd} en kN.m		14,54	15,04
Longeron du long pan de la toiture – M _{bz,Rd} en kN.m		6,55	6,55
Longeron du pignon de la toiture – N _{b,Rd} en kN	4	397,5	397,5
Longeron du pignon de la toiture – M _{by,Rd} en kN.m		15,77	15,77
Longeron du pignon de la toiture – M _{bz,Rd} en kN.m		9,44	9,44
Pannes de la toiture – M _{by,Rd} (kN.m)	7	1,7	1,7
Solives de plancher – M _{by,Rd} (kN.m)	5	3,75	3,75
Limite de flèche horizontale		H/200	H/200
Limite de flèche verticale		L/200	L/200
Général			
Capacité des fixations à la sous structure M12 - F _{t,Rd} en kN		20,2	20,2
Capacité des fixations entre unités M16 - Min (F _{v,Rd} ; F _{b,Rd}) en kN		20,2	20,2
Nombre d'unités minimum par niveau		R0 = 1	R+1 = 2 R+2 = 8
Performance sismique (sismicité limitée recommandée)	Coefficient de comportement q	1,5	
	Classe de ductilité	DCL	

Tableau 2 : performances des unités MODULISO 618+

MODULISO 615+	Référence du profilé	Approche de conception	
	(Annexe 5-6)	A	D1
Eléments horizontaux			
Charge maximale applicable au plancher $\gamma_q Q_q = 1,5 * 2,5$ (kN/m ²)		3,75	3,75
Charge maximale ascendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		0,97	R+1 =0,85 R+2 =1,03
Charge maximale descendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		1,2	1,2
Eléments verticaux			
Charge de vent maximale en dépression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi-})$ (kN/m ²)		0,88	R+1 =1,02 R+2 =1,21
Charge de vent maximale en surpression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi+})$ (kN/m ²)		0,56	R+1 =0,61 R+2 =0,71
Rigidité Caractéristique du cadre transversal en kN.m ⁻¹		230	230
Rigidité Caractéristique du cadre longitudinal en kN.m ⁻¹		207	207
Charges admissibles venant du dessus			
Poteau supportant les charges du toit – N _{b,Rd} en kN	8	161,2	157,2
Poteau supportant les charges du toit – M _{b,Rd} en kN.m		9,04	9,04
Longeron du long pan du plancher – N _{b,Rd} en kN	1	412,8	412,8
Longeron du long pan du plancher – M _{by,Rd} en kN.m		18,97	18,97
Longeron du long pan du plancher – M _{bz,Rd} en kN.m		12,16	12,16
Longeron du pignon du plancher – N _{b,Rd} en kN	2	459	459
Longeron du pignon du plancher – M _{by,Rd} en kN.m		14,72	14,72
Longeron du pignon du plancher – M _{bz,Rd} en kN.m		11,72	11,72
Longeron du long pan de la toiture – N _{b,Rd} en kN	3	361,9	374,4
Longeron du long pan de la toiture – M _{by,Rd} en kN.m		14,54	15,04
Longeron du long pan de la toiture – M _{bz,Rd} en kN.m		6,55	6,55
Longeron du pignon de la toiture – N _{b,Rd} en kN	4	397,5	397,5
Longeron du pignon de la toiture – M _{by,Rd} en kN.m		15,77	15,77
Longeron du pignon de la toiture – M _{bz,Rd} en kN.m		9,44	9,44
Pannes de la toiture – M _{by,Rd} (kN.m)	7	1,7	1,7
Solives de plancher – M _{by,Rd} (kN.m)	5	2,71	2,71
Limite de flèche horizontale		H/200	H/200
Limite de flèche verticale		L/200	L/200
Général			
Capacité des fixations à la sous structure M12 - F _{t,Rd} en kN		20,2	20,2
Capacité des fixations entre unités M16 - Min (F _{v,Rd} ; F _{b,Rd}) en kN		20,2	20,2
Nombre d'unités minimum par niveau		R0 = 1	R+1 = 3 R+2 = 10
Performance sismique (sismicité limitée recommandée)	Coefficient de comportement q	1,5	
	Classe de ductilité	DCL	

Tableau 3 : performances des unités MODULISO 615+

MODULISO 618+ P120		Design approach of unit
		D1
Eléments horizontaux	<i>Member Ref.</i> (see annex 5-6)	
Charge maximale applicable au plancher $\gamma_q Q_q = 1,5 * 2,5$ (kN/m ²)		3,75
Charge maximale ascendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		1,17
Charge maximale descendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		1,2
Eléments verticaux		
Charge de vent maximale en dépression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi-})$ (kN/m ²)		1,15
Charge de vent maximale en surpression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi+})$ (kN/m ²)		0,73
Charges admissibles venant du dessus		
Poteau du Rez de chaussée – $N_{b,Rd}$ en kN	9	265,5
Poteau du Rez de chaussée – $M_{b,Rd}$ en kN.m		22,2
Longeron du long pan du plancher – $N_{b,Rd}$ en kN	1	542,3
Longeron du long pan du plancher – $M_{by,Rd}$ en kN.m		24,44
Longeron du long pan du plancher – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		15,56
Longeron du pignon du plancher – $N_{b,Rd}$ en kN	2	459
Longeron du pignon du plancher – $M_{by,Rd}$ en kN.m		14,72
Longeron du pignon du plancher – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		11,72
Longeron du long pan de la toiture – $N_{b,Rd}$ en kN	3	486,2
Longeron du long pan de la toiture – $M_{by,Rd}$ en kN.m		17,6
Longeron du long pan de la toiture – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		8,42
Longeron du pignon de la toiture – $N_{b,Rd}$ en kN	4	397,5
Longeron du pignon de la toiture – $M_{by,Rd}$ en kN.m		15,77
Longeron du pignon de la toiture – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		9,44
Pannes de la toiture – $M_{by,Rd}$ en kN.m	7	1,7
Solives du plancher – $M_{by,Rd}$ en kN.m	5	3,75
Limite de flèche horizontale (H étant la hauteur totale du bâtiment)		H/200
Limite de flèche verticale		L/200
Général		
Capacité des fixations à la sous structure M12 (6.8) – Min ($F_{v,Rd}$; $F_{b,Rd}$) en kN		20,2
Capacité des fixations entre unités M12 (6.8) – Min ($F_{v,Rd}$; $F_{b,Rd}$) en kN		20,2
Nombre minimal d'unités par niveau		10
Rigidité Caractéristique du cadre transversal en kN.m ⁻¹		230
Rigidité Caractéristique du cadre longitudinal en kN.m ⁻¹		207
Performance sismique (sismicité limitée recommandée)	Coefficient de comportement q	1,5
	Classe de ductilité	DCL

Tableau 4 : performances des unités MODULISO 618+ P120

MODULISO 615+ P120		Design approach of unit
		D1
Eléments horizontaux	<i>Member Ref.</i> <i>(see annex 5-6)</i>	
Charge maximale applicable au plancher $\gamma_q Q_q = 1,5 * 2,5$ (kN/m ²)		3,75
Charge maximale ascendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		1,17
Charge maximale descendante au toit (Neige et Vent) $\gamma_{q1} Q_{q1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \gamma_{qi} Q_{qi}$ (kN/m ²)		1,2
Eléments verticaux		
Charge de vent maximale en dépression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi-})$ (kN/m ²)		1,40
Charge de vent maximale en surpression $\gamma_{q1} Q_{q1} (c_{pe} - c_{pi+})$ (kN/m ²)		0,88
Charges admissibles venant du dessus		
Poteau du Rez de chaussée – $N_{b,Rd}$ en kN	9	265,5
Poteau du Rez de chaussée – $M_{b,Rd}$ en kN.m		22,2
Longeron du long pan du plancher – $N_{b,Rd}$ en kN	1	412,8
Longeron du long pan du plancher – $M_{by,Rd}$ en kN.m		18,97
Longeron du long pan du plancher – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		12,16
Longeron du pignon du plancher – $N_{b,Rd}$ en kN	2	268
Longeron du pignon du plancher – $M_{by,Rd}$ en kN.m		9,02
Longeron du pignon du plancher – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		7,26
Longeron du long pan de la toiture – $N_{b,Rd}$ en kN	3	379,7
Longeron du long pan de la toiture – $M_{by,Rd}$ en kN.m		13,7
Longeron du long pan de la toiture – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		6,58
Longeron du pignon de la toiture – $N_{b,Rd}$ en kN	4	397,5
Longeron du pignon de la toiture – $M_{by,Rd}$ en kN.m		15,77
Longeron du pignon de la toiture – $M_{bz,Rd}$ en kN.m		9,44
Pannes de la toiture – $M_{by,Rd}$ en kN.m	7	1,7
Solives du plancher – $M_{by,Rd}$ en kN.m	5	2,71
Limite de flèche horizontale (H étant la hauteur totale du bâtiment)		H/200
Limite de flèche verticale		L/200
Général		
Capacité des fixations à la sous structure M12 (6.8) – Min ($F_{v,Rd}$; $F_{b,Rd}$) en kN		20,2
Capacité des fixations entre unités M12 (6.8) – Min ($F_{v,Rd}$; $F_{b,Rd}$) en kN		20,2
Nombre minimal d'unités par niveau		10
Rigidité Caractéristique du cadre transversal en kN.m ⁻¹		230
Rigidité Caractéristique du cadre longitudinal en kN.m ⁻¹		207
Performance sismique (sismicité limitée recommandée)	Coefficient de comportement q	1,5
	Classe de ductilité	DCL

Tableau 5 : performances des unités MODULISO 615+ P120

3.3 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

3.3.1 Reaction au feu

Les unités de construction MODULISO sont composées d'acier Classé A1.

3.3.2 Résistance au feu

Pas de performance déterminée pour la résistance au feu.

3.4 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Selon la déclaration du fabricant selon le Technical Report EOTA n° 034, les unités de construction préfabriquées MODULISO ne contiennent pas de substances nocives ou dangereuses.

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses contenues dans la présente Évaluation Technique Européenne, il se peut que d'autres exigences soient applicables aux produits couverts par le domaine d'application de l'ETE (par exemple législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Pour être conformes aux dispositions du Règlement Produits de Constructions de l'UE, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent.

3.5 Sécurité d'utilisation (BWR 4)

Pour les exigences essentielles de Sécurité d'utilisation les mêmes critères que ceux mentionnés dans les exigences essentielles Résistance Mécanique et Stabilité sont applicables (BWR1).

3.6 Protection contre le bruit (BWR 5)

Pas de performance déterminée pour la protection contre le bruit.

3.7 Economie d'énergie et isolation thermique (BWR 6)

Pas de performance déterminée pour l'économie d'énergie et l'isolation thermique.

3.8 Aspects généraux relatifs à l'aptitude à l'emploi

3.8.1 Drabilité, aptitude au service et identification

3.8.1.1 Durabilité

La durabilité de l'unité de construction est acceptable vue l'usage prévu et les performances relatives aux Exigences Essentielles 1, 2 et 3.

3.8.1.2 Corrosion du métal

Les profilés minces formés à froid sont fabriqués avec de l'acier S235 à S275 avec une protection qui peut être Z275 selon la norme EN 10346, galvanisation selon la norme EN ISO 4998, avec une peinture selon la norme EN ISO 12944-1 (Voir annexe 6).

La durée de vie estimée des divers parties de l'unité de construction, basée sur la connaissance générale des performances de l'ossature métallique et en examinant les détails des unités qui font parties du bâtiment, avec l'usage prévu dans la clause 1.2, est 50 ans, si la maintenance spécifiée dans le paragraphe 4.5 est effectivement réalisée.

3.8.1.3 Aptitude au service

Les flèches horizontales et verticales doivent être déterminées pour chaque projet de bâtiment. Les valeurs maximales de flèches à l'état limite de service sont :

- ✓ H/200 pour la flèche horizontale avec H égal à la hauteur de l'unité ;
- ✓ L/200 pour la flèche verticale avec L égal à la portée maximale du plancher.

3.8.1.4 Identification

Les composants des unités sont présentés dans les annexes 5 et 6 de cet Agrément Technique Européen. La façon dont ils sont assemblés est présentée dans les annexes 1 à 3.

Chaque unité comprend une plaque d'identification où sont indiqués le numéro de série, la date de production et la référence de l'usine.

3.8.2 Méthodes de vérification

L'évaluation de l'aptitude des unités de construction pour l'usage prévu selon les exigences de résistance mécanique, de stabilité et de sécurité d'utilisation au sens des exigences essentielles

1, 2 et 3 a été réalisée selon le « Guide d'Agrément Technique Européen pour les unités de construction préfabriquées ».

4 Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la Décision 2003/728/EC de la Commission Européenne le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement n° 305/2011 du parlement Européen) donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Unité de construction préfabriquée	construction de bâtiments	—	1

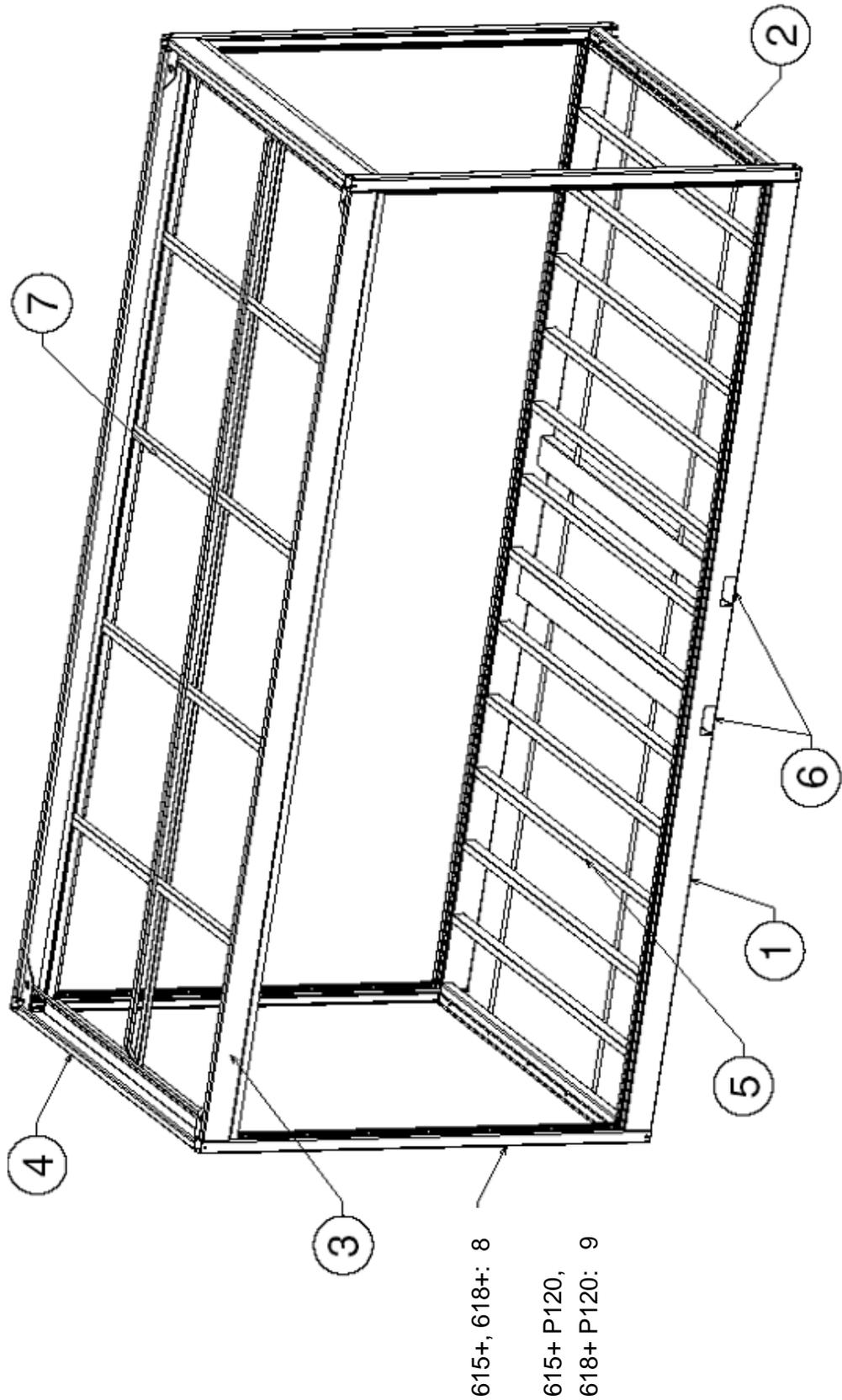
5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système Evaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP)

Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) sont fixées dans le plan de contrôle déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié pour les tâches visant la délivrance du certificat de conformité CE dans le domaine des fixations, basé sur ce plan de contrôle.

Délivré à Marne La Vallée le 26/06/2015 par

Charles Baloche
Directeur technique

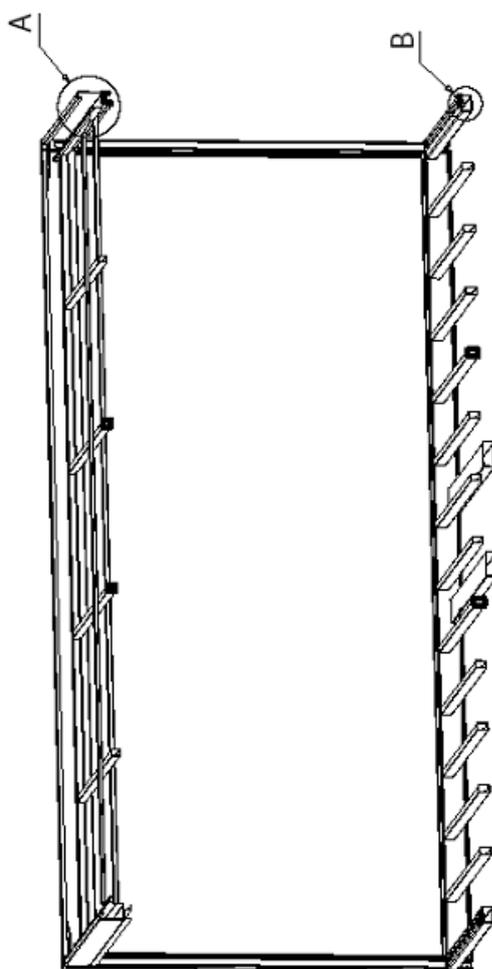
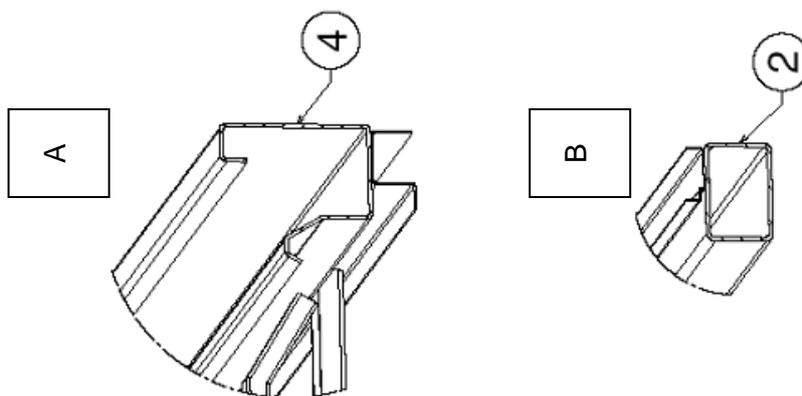


Unite de construction MODULISO

Description du produit

Annexe 1
 à l'Agrément Technique
 Européen

ETA - 12/0288

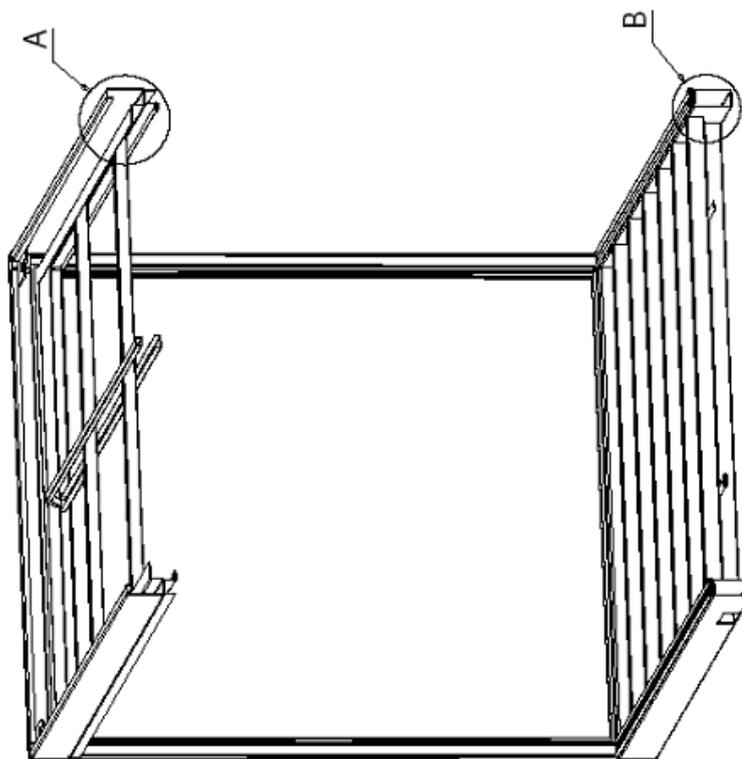
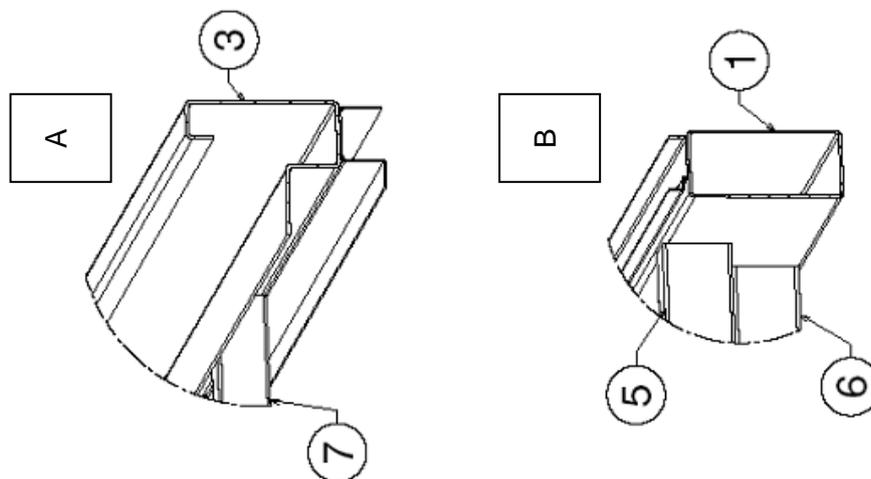


Unite de construction MODULISO

Détail de l'angle supérieur

Annexe 2
à l'Agrément Technique
Européen

ETA - 12/0288

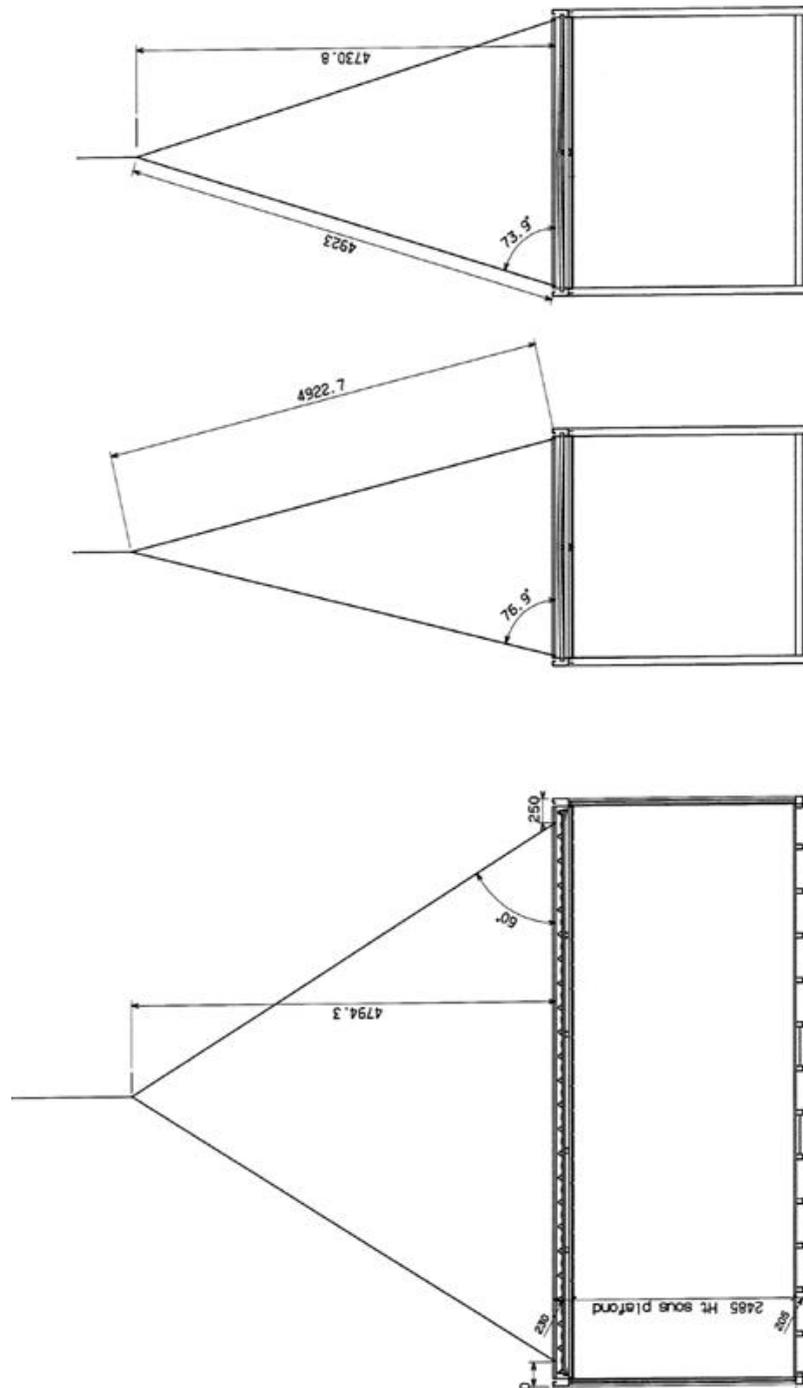


Unite de construction MODULISO

Annexe 3
à l'Agrément Technique
Européen

Détail de l'arrête supérieure du long pan

ETA - 12/0288



Unite de construction MODULISO

Annexe 4
à l'Agrément Technique
Européen

Levage d'une unité

ETA – 12/0288

	REFERENCE	DESIGNATION	QUANTITE	
1	1	Longeron bas longpan	2	
2	2	Longeron bas pignon	2	
3	3	Longeron haut longpan	2	
4	4	Longeron haut pignon	2	
5	5	Solive de plancher	12	
6	6	Passage de fourche	2	
Unite de construction MODULISO				Annexe 5 à l'Agrément Technique Européen ETA – 12/0288
Détail des profilés 1/2				

REFERENCE	DESIGNATION	QUANTITY
-----------	-------------	----------

7	7	Solive de toiture	<u>Moduliso 618+ :8</u> <u>Moduliso 615+ :4</u>	<input type="checkbox"/>
---	---	-------------------	--	--------------------------

8	8	Poteau	4	<input type="checkbox"/>
---	---	--------	---	--------------------------

9	9	Poteau P120 (Unité 618+ P120 et 615+ P120)	4	<input type="checkbox"/>
---	---	--	---	--------------------------

Corrosion protection :

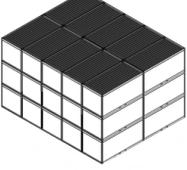
Ref Member	Protection contre la corrosion	Normes associées
1	peinture	EN ISO 12944-1
2	peinture	EN ISO 12944-1
3	peinture + zinc	EN ISO 12944-1 + EN 10346
4	peinture + zinc	EN ISO 12944-1 + EN 10346
5	zinc	EN 10346
6	peinture	EN ISO 12944-1
7	peinture	EN ISO 12944-1
8-9	Zinc ou peinture + galvanisation	EN 10346 EN ISO 12944-1 + EN ISO 4998

Unite de construction MODULISO

Détails des profilés 2/2

Annexe 6
à l'Agrément Technique Européen

ETA – 12/0288

Unité MODULISO "618 +"			
Configuration		Charge horizontale q_p (daN/m ²) admissible	Nombre d'unités par niveau
	R0	53,75	1
	R+1	53,3	2
	R+1	53,3	3
	R+1	91	6
	R+2	75,8	8
	R+2	79,8	10

Unité de construction MODULISO

Annexe 7
à l'Agrément Technique
Européen

Exemple 1/2 :
Configurations minimales pour des bâtiments composés d'unités
MODULISO

ETA – 12/0288

Unité MODULISO "615 +"			
Configuration		Charge horizontale q_p (daN/m ²) admissible	Nombre d'unités par niveau
	R0	53,75	1
	R+1	63,28	3
	R+1	91	6
	R+2	79,8	10

Unités MODULISO "615+ P120" en R0 et "615+" aux autres niveaux			
Configuration		Charge horizontale q_p (daN/m ²) admissible	Nombre d'unités par niveau
	R+3	84,6	10

Notes:

Les "configurations minimales" sont le nombre d'unités par niveau dans chaque direction nécessaire pour résister à la charge horizontale q . Dans cette configuration, la charge verticale maximale correspond aux valeurs déclarées dans les tableaux 2 à 5. « q » est la combinaison de charge horizontale maximale à l'état limite de service.

Unité de construction MODULISO	Annexe 8 à l'Agrément Technique Européen ETA – 12/0288
Exemple 2/2 : Configurations minimales pour des bâtiments composés d'unités MODULISO	