

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 2848_V2

(Annule et remplace la 2848_V1)

ATEx de cas a

Validité du 14/10/2020 au 14/10/2024



Copyright : Société TECNOSTRUTTURA

L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur. *(extrait de l'art. 24)*

A LA DEMANDE DE :

TECNOSTRUTTURA SRL

Via Meucci 26, 30020 Noventa di Piave (VE) Italy

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82 – Siret 775 688 229 00027 – www.cstb.fr

Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS Meaux 775 688 229 – TVA FR 70 775 688 229

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2848_V2

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé d'Assemblage de poutres préfabriquées NPS® Basic / CIs et poteaux préfabriqués PDTI® conçu pour les portiques parasismiques.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 14/10/2020, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- demandeur : Société TECNOSTRUTTURA SRL
- technique objet de l'expérimentation : Assemblage de poutres préfabriquées NPS® Basic / CIs et poteaux préfabriqués PDTI® conçu pour les portiques parasismiques
 - le procédé est un système constructif autoportant, composé de poutres constituées de treillis raidisseurs en acier soudé, de poteaux en acier avec un ferrailage interne préassemblé et d'assemblages poteau-poutre ;
 - les éléments préfabriqués peuvent soutenir leur propre poids et le poids des dalles sans aucun support provisoire pendant la phase de durcissement du béton ;
 - le système est conçu pour supporter des charges statiques et dynamiques dans des zones de sismicité 1 à 4.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 2848_V2 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée,

donne lieu à une :

APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION

*Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au **14 10 2024**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulés aux § 5.*

Cette Appréciation, QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

1°) Sécurité

1.1 – Stabilité des ouvrages

En phase provisoire :

- Les vérifications de la résistance des poteaux au flambement, de la résistance de l'appui de la poutre, de la résistance de l'ancrage à la fondation et de la connexion entre les niveaux sont effectuées suivant la norme NF EN 1993-1-1.
- La vérification de la poutre vis-à-vis de la flexion, du cisaillement et de la flèche est menée suivant la NF EN 1993-1-1. La vérification de la contrainte locale dans la tôle de base en acier est effectuée conformément à la NF EN 1993-1-1. Pour les poutres équipées d'un socle en béton (NPS CIs), la vérification de la base en béton en porte-à-faux contre la dalle est menée suivant la NF EN 1992-1-1

En phase définitive :

- La vérification des poteaux, sous forme de tube en acier rempli de béton, est menée suivant la NF EN 1994-1-1. La vérification des plats de base et boulons d'ancrage des fondations ainsi que de la connexion entre les niveaux est effectuée conformément à la NF EN 1993-1-1.
- La vérification de la poutre vis-à-vis de la flexion, du cisaillement et de la flèche est menée suivant la NF EN 1994-1-1. Pour les poutres avec un socle inférieur en béton, l'ouverture de la largeur de la fissure est vérifiée comme il est recommandé dans la NF EN 1994-1-1, qui renvoie à la norme EN 1992-1-1. L'applicabilité de cette évaluation aux poutres NPS® CIs a été vérifiée expérimentalement.

Moyennant toutes ces vérifications, la stabilité des ouvrages est assurée.

1.2 – Sécurité des intervenants

La sécurité des intervenants est considérée comme assurée à condition de respecter les prescriptions décrites au cahier des charges annexé au présent document pour la manutention et l'installation des éléments préfabriqués.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2848_V2

1.3 – Sécurité en cas d'incendie

La résistance au feu du poteau est évaluée par la méthode décrite dans la norme NF EN 1994-1-2. Les ancrages de base qui sont hors de la finition du plancher et les supports en acier des poutres qui restent à l'extérieur de la coulée de béton doivent être protégés de manière adéquate. La résistance au feu de la poutre est calculée suivant la norme NF EN 1992-1-2 pour les poutres avec socle en béton, et suivant la NF EN 1994-1-2 pour celles sans socle en béton.

1.4 – Sécurité en cas de séisme

Le procédé peut être utilisé dans des bâtiments nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (zones sismiques de 1 à 4). La conception et la vérification de la jonction poutre-poteau sous sollicitations sismiques doivent être conformes aux dispositions constructives de la norme NF EN 1998-1.

2°) Faisabilité

2.1 – Production

La fabrication des produits en acier est effectuée en usine de Novent di Piave en Italie. Le site de fabrication bénéficie d'un certificat de conformité du contrôle de la production en usine. La constance de production est ainsi contrôlée.

2.2 – Mise en œuvre :

La mise en œuvre ne pose pas de problème particulier. Elle est effectuée, conformément aux prescriptions du comité d'experts, exclusivement par le titulaire du système.

3°) Risques de désordres

Le procédé ne présente pas de risque de désordres particuliers. Les risques de désordre peuvent être considérés comme minimes

4°) Recommandations

Il est recommandé de :

- produire un document synthétique du cahier des charges décrivant la méthodologie de dimensionnement pour chacun des éléments du procédé ;
- établir un Plan Assurance Qualité (PAQ) de mise en œuvre contenant des tolérances, les écarts, les corrections des écarts etc.

5°) Rappel

Le demandeur devra communiquer au CSTB, au plus tard au début des travaux, une fiche d'identité de chaque chantier réalisé, précisant l'adresse du chantier, le nom des intervenants concernés, les contrôles spécifiques à réaliser et les caractéristiques principales à la réalisation.

EN CONCLUSION

En conclusion et sous réserve de la mise en application des recommandations ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

- La sécurité est assurée,
- La faisabilité est réelle,
- Les désordres sont minimes.

Champs sur Marne,
Le Président du Comité d'Experts,

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2848_V2

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société TECNOSTRUTTURA SRL
Via Meucci 26
30020 Noventa di Piave (VE) Italy

Définition de la technique objet de l'expérimentation : Assemblage de poutres préfabriquées NPS® Basic / CIs et poteaux préfabriqués PDTI® conçu pour les portiques parasismiques

- Le système structurel NPS® est un système constructif autoportant, composé de poutres, de poteaux et d'assemblages poteau-poutre. Il est caractérisé par des éléments préfabriqués complétés par du béton coulé sur chantier ;
- Le système objet de la présente Appréciation est conçu pour supporter des charges statiques ou dynamiques en fonction de la zone sismique et des contraintes de charge identifiées dans la réglementation locale ;
- Les poteaux, qui portent le nom commercial de PDTI®, sont préfabriqués dans la totalité des parties en acier. Une cage de ferrailage, constituée de barres d'armature longitudinales et transversales (supports), est préassemblée et positionnée à l'intérieur des poteaux ;
- Les poutres sont constituées d'un ou plusieurs treillis en acier soudés entre eux de manière continue. La membrure inférieure du treillis peut être constituée d'une tôle d'acier (la poutre est alors appelée NPS® Basic) ou incorporée dans un socle en béton armé (la poutre est appelée poutre NPS® CIs) ;
- Les poutres et les poteaux du système sont fabriqués conformément à la norme NF EN 1090-1 ;
- Pour l'assemblage des poutres et des poteaux, des renforts supplémentaires (barre d'armature ou treillis supplémentaire) sont disposés afin d'assurer la continuité des poutres et le transfert des forces internes entre les éléments adjacents ;
- Toutes les préparations, assemblages et soudures sont effectués conformément aux dispositions et normes en vigueur, sur lesquelles les ouvriers sont formés et supervisés ;
- En phase provisoire :
 - Les poteaux sont soumis aux charges du poids propre, aux charges de construction, aux charges gravitaires des poutres et des dalles et à celle du béton coulé sur chantier avant sa prise. Ils sont dimensionnés suivant la NF EN 1993-1-1.
 - Les poutres agissent comme un treillis métallique à maille triangulaire et présentent le schéma statique d'une poutre en appui simple. Elles sont dimensionnées suivant la NF EN 1993-1-1. Le socle en béton pour les poteaux CIs est vérifié suivant la NF EN 1992-1-1.
- En phase définitive : le béton coulé en place devient un élément collaborant de la structure
 - Le poteau se comporte comme une structure mixte acier-béton. Le dimensionnement est effectué selon la NF EN 1994-1-1.
 - Les conditions limites des poutres changent : une poutre à simple appui devient une poutre continue à travers le poteau (grâce aux renforts supplémentaires et au béton coulé dans l'assemblage entre la poutre et le poteau). Le dimensionnement est réalisé suivant la NF EN 1994-1-1.
- La résistance au feu est calculée analytiquement selon les normes en vigueur en fonction des matériaux constitutifs de l'élément.
- Le système NPS peut être utilisé en zones sismiques 1 à 4. Les portiques parasismiques en acier-béton doivent être conformes aux dispositions constructives recommandées dans la norme NF EN 1998-1 afin de garantir la ductilité nécessaire.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 2848_V2 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.

ANNEXE 2

CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE

Ce document comporte 44 pages.

***Procédé de Assemblage poutres préfabriquées NPS®
Basic / Cls et poteaux préfabriqués PDTI® conçu pour les
les portiques parasismiques***

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

Datée du 05 08 2020

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 2848_V2.

Fin du rapport