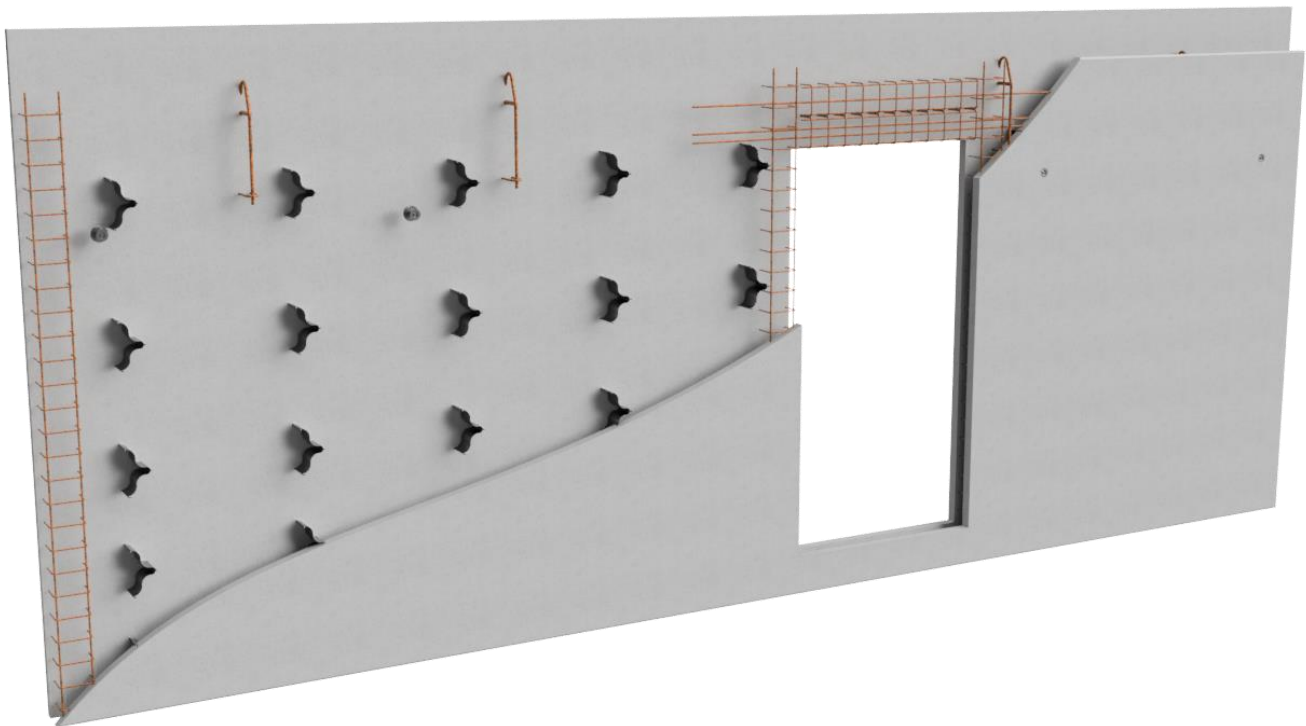


## APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3316\_V1

*ATEx de cas a*

**Validité du 15/01/2024 au 31/01/2026**



Copyright : Société LESAGE DEVELOPPEMENT

---

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 :**

**Société : LESAGE DEVELOPPEMENT**

**Adresse : 16 rue de Hirtzbach - BP 2538 - 68058 MULHOUSE CEDEX**

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3316\_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé de PREMUR WAVES RECTOR

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 03/01/2024, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- Demandeur : Société LESAGE DEVELOPPEMENT, 16 rue de Hirtzbach - BP 2538 - 68058 MULHOUSE CEDEX.
- Technique objet de l'expérimentation :
  - Procédé de mur à coffrage intégré constitué de deux parois minces préfabriquées en béton armé, maintenues espacées par des connecteurs ponctuels WAVES répartis sur toute la surface du prémur, ancrés dans les 2 parois préfabriquées. Des treillis raidisseurs peuvent également être présents dans le mur.
  - Les connecteurs WAVES, fournis par la société KAPPEMA, sont composés de 3 fils (brins) d'acier, soudés à une tôle de forme ondulée. Les brins, de diamètre 6 mm, sont fabriqués en acier inoxydable de nuance 1.4003, et conformes à la norme EN 10088-1. La tôle ondulée est fabriquée en acier, de classe DC01 et conformes à la norme EN 10130.
  - Les dimensions maximales du « PREMUR WAVES RECTOR » en plan sont de 14,5 m x 3,50 m ou 12,8 m x 3,9 m selon les sites de production, pour des épaisseurs de 18 à 40 cm. Les épaisseurs nominales des parois sont comprises entre 55 et 70 mm.
  - Le procédé « PREMUR WAVES RECTOR » est destiné à la réalisation de murs porteurs ou non porteurs en infrastructure et en superstructure, de murs de refend, de murs de façades, de poutres voiles, de poutres, de poteaux, de murs de soutènement, de murs coupe-feu, d'ouvrages soumis à une pression hydrostatique extérieure ainsi que les murs enterrés soumis ou non à des pressions hydrostatiques destinés à la réalisation de caniveaux, garages souterrains, galeries de liaison, sous-sols sur un ou plusieurs niveaux.
  - L'utilisation du procédé « PREMUR WAVES RECTOR » dans des bâtiments nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est visé.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 3316\_V1 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 **31/01/2026**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées au §4 du présent document.

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

Le dimensionnement du procédé « PREMUR WAVES RECTOR » est similaire à celui d'un mur traditionnel, mais il nécessite toutefois des vérifications spécifiques pour tenir compte de la présence des joints. Les prescriptions de conception et de calcul détaillées dans le Dossier Technique sont établies par référence au Cahier des Prescriptions Techniques communes aux procédés de Murs à Coffrage Intégré du Cahier 3690\_V2 - Juillet 2014 (CPT MCI) ; la participation des connecteurs WAVES est prise en compte dans la vérification de l'intégrité de la section du mur (résistance au cisaillement à l'interface paroi/noyau) et dans la vérification de la stabilité du panneau lors du bétonnage du noyau.

Moyennant le respect des recommandations figurant au § 4 ci-après, la stabilité des ouvrages est appréciée favorablement.

##### 1.2 – Sécurité des intervenants et usagers

Le système de levage des murs a fait l'objet des essais conformément au protocole de caractérisation des inserts de levage, validé par le Groupe Spécialisé n° 3.2. Les Charges Maximales d'Utilisation (CMU) et les conditions de manutention sont indiquées dans le cahier des charges annexé au présent document. La sécurité des intervenants est assurée moyennant le respect des dispositions de sécurité usuelles relatives à la mise en œuvre d'éléments préfabriqués, décrites dans le cahier des charges.

La sécurité des usagers est assurée au même titre que pour les procédés de murs traditionnels en béton armé.

##### 1.3 – Sécurité en cas d'incendie

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3316\_V1

Le procédé « PREMUR WAVES RECTOR » fait l'objet d'une appréciation de laboratoire du CERIB référencée n° 041429-B. Elle permet de justifier selon les critères de résistance <sup>®</sup>, d'étanchéité (E) et d'isolation (I) d'un mur réalisé avec le procédé selon les conditions suivantes :

- Performance REI60 pour des parois préfabriquées de 55 mm et un enrobage de 20 mm sur la face exposée ;
- Performance REI120 pour des parois préfabriquées de 65 mm et un enrobage de 30 mm sur la face exposée ;

Moyennant ces conditions, le mur « PREMUR WAVES RECTOR » peut être justifié par application de la norme NF EN 1992-1-2 et son annexe nationale.

### 1.4 – Sécurité en cas de séisme

L'utilisation du procédé « PREMUR WAVES RECTOR » dans des bâtiments nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est visé. La conception et la vérification des liaisons sous sollicitations sismiques devront être conformes Cahier de Charges joint au présent document.

## 2°) Faisabilité

### 2.1 – Fabrication

Les connecteurs WAVES sont fournis par la société KAPPEMA. Ils font l'objet des contrôles avant et après leur fabrication, et après réception dans les usines du demandeur de la présente appréciation. La fabrication des « PREMUR WAVES RECTOR » est réalisée dans les usines du demandeur de Couëron (44), Courcelles sur Seine (27), Berre L'Etang (13), Ravel (63) ou Tournefeuille (31). Ces usines possèdent les moyens nécessaires pour la production de ce type d'éléments préfabriqués. Dans ces conditions la faisabilité de fabrication est avérée.

### 2.2 – Mise en œuvre :

La mise en œuvre ne pose pas de problème particulier pour une entreprise de gros-œuvre. Elle est effectuée, conformément aux prescriptions du cahier des charges annexé au présent document, par l'entreprise en liaison, dès la phase de conception, avec le titulaire qui lui livre les « PREMUR WAVES RECTOR » accompagnés du plan de préconisation de pose complet.

### 2.3 – Assistance technique

Les entreprises utilisant pour la première fois les « PREMUR WAVES RECTOR » seront assistés par un expert mandaté par le titulaire de la présente ATEx lors de la préparation et de la mise en place des premiers « PREMUR WAVES RECTOR ». Cette démarche pourra aussi être mise en place au cas par cas pour l'ensemble des entreprises utilisant le procédé « PREMUR WAVES RECTOR ».

## 3°) Risques de désordres

Moyennant le respect des recommandations ci-dessous, le procédé ne présente pas de risque particulier de désordres . Les risques de désordre peuvent être considérés comme minimes.

## 4°) Recommandations

Il est recommandé de :

- Proscrire le levage à plat et le retournement des panneaux lors des travaux de levage et manutention.
- Limiter la hauteur de la colonne de béton frais à 3 mètres.
- Respecter les entraxes minimums précisés en Annexe I du Cahier de Charges afin d'éviter la superposition des cônes d'arrachement du béton des parois préfabriquées.

## 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 *avérée*,

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3316\_V1

- Les désordres sont *minimes*

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

Ménad CHENAF

**ANNEXE 1**

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société LESAGE DEVELOPPEMENT  
16 rue de Hirtzbach - BP 2538  
68058 MULHOUSE CEDEX

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

- Procédé de mur à coffrage intégré constitué de deux parois minces préfabriquées en béton armé, maintenues espacées par des connecteurs ponctuels WAVES répartis sur toute la surface du prémur, ancrés dans les 2 parois préfabriquées. Des treillis raidisseurs peuvent également être présents dans le mur.
- Les connecteurs WAVES, fournis par la société KAPPEMA, sont composés de 3 fils (brins) d'acier, soudés à une tôle de forme ondulée. Les brins, de diamètre 6 mm, sont fabriqués en acier inoxydable de nuance 1.4003, et conformes à la norme EN 10088-1. La tôle ondulée est fabriquée en acier, de classe DC01 et conformes à la norme EN 10130.
- Les dimensions maximales du « PREMUR RECTOR WAVES » en plan sont de 14,5 m x 3,50 m ou 12,8 m x 3,9 m selon les sites de production, pour des épaisseurs de 18 à 40 cm. Les épaisseurs nominales des parois sont comprises entre 55 et 70 mm.
- Le procédé « PREMUR RECTOR WAVES » est destiné à la réalisation de murs porteurs ou non porteurs en infrastructure et en superstructure, de murs de refend, de murs de façades, de poutres voiles, de poutres, de poteaux, de murs de soutènement, de murs coupe-feu, d'ouvrages soumis à une pression hydrostatique extérieure ainsi que les murs enterrés soumis ou non à des pressions hydrostatiques destinés à la réalisation de caniveaux, garages souterrains, galeries de liaison, sous-sols sur un ou plusieurs niveaux.
- L'utilisation du procédé « PREMUR RECTOR WAVES » dans des bâtiments nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est visé.
- La fabrication des « PREMUR RECTOR WAVES » est réalisée dans les usines de la société LESAGE DEVELOPPEMENT.
- La mise en œuvre du procédé est effectuée, conformément aux prescriptions du cahier des charges annexé au présent document, par l'entreprise en liaison, dès la phase de conception, avec le titulaire qui lui livre les « PREMUR RECTOR WAVES » accompagnés du plan de préconisation de pose complet

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3316\_V1 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 41 pages.

***Procédé de PREMUR RECTOR WAVES***

« Dossier technique établi par le demandeur »

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

Datée du 15 01 2024

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3316\_V1.

Fin du rapport