



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**PRÉFET  
D'INDRE-ET-LOIRE**

# Avant-projet Plan de prévention des risques technologiques

**Sites Primagaz / Compagnie Commerciale  
de Manutention Pétrolière (CCMP) /  
Groupement Pétrolier  
de Saint Pierre des Corps (GPSPC)**

**à SAINT-PIERRE-DES-CORPS et  
LA-VILLE-AUX-DAMES**

---

## **Cahier de recommandations**



## SOMMAIRE

Préambule.....	3
Article 1 : Recommandations relatives à l'aménagement du bâti à usage de logement existant.....	3
Article 2 : Recommandations liées à l'usage ou à l'exploitation.....	4
2.1 Recommandation sur les usages.....	4
2.2 Recommandation sur l'exploitation.....	4
ANNEXES.....	5
PRÉAMBULE.....	6
LE RISQUE SUPPRESSION.....	6

## PRÉAMBULE

L'article L.515-16 du code de l'environnement prévoit [extrait] :

« A l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, les plans de prévention des risques technologiques peuvent, en fonction du type de risques, de leur gravité, de leur probabilité et leur cinétique [...] : définir des recommandations tendant à renforcer la protection des populations face aux risques encourus et relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des voies de communication et des terrains de camping ou de stationnement de caravanes, pouvant être mises en œuvre par les propriétaires, les exploitants et utilisateurs. »

Ces recommandations sans valeur contraignante tendent à renforcer la protection des populations face aux risques encourus et complètent le dispositif réglementaire en apportant des éléments d'information ou de conseil.

## ARTICLE 1 : RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'AMÉNAGEMENT DU BÂTI À USAGE DE LOGEMENT EXISTANT

Dans la zone à risque suivante :



Zone b2 (bleu clair)

- Pour les **bâtiments** à usage de logement **existants** à la date d'approbation du présent PPRT et situés dans la zone b2, **il est recommandé de compléter les mesures de réduction de la vulnérabilité prescrites au IV.1.4 du règlement du PPRT** et mises en œuvre à hauteur de 10 % de la valeur vénale du bien plafonnée à 20 000€, **dans le cas où ces dernières ne permettent pas d'atteindre les objectifs de performances fixés**, à savoir d'assurer la protection des occupants des bâtiments concernés face à un effet de surpression d'une intensité :
  - de **35 mbar** dont le signal est caractérisé par une onde de choc avec un temps d'application de **150 à 1000 ms** pour les constructions situées dans la zone comprise entre **20 et 35 mbar**.
  - de **50 mbar** dont le signal caractérisé par une onde de choc avec un temps d'application de **150 à 1000 ms** pour les constructions situées dans la zone comprise entre **35 et 50 mbar**.
  - de **140 mbar** dont le signal est caractérisé par une onde de choc avec un temps d'application de **1000 ms** pour les constructions situées dans la zone supérieure à **50 mbar**.(ou à des effets de surpression inférieurs lorsqu'une étude démontre qu'un bâtiment à usage de logement existant est exposé à une intensité moindre que la valeur haute des tranches définies ci-dessus).
- Les travaux sont menés avec une efficacité aussi proche que possible de l'objectif indiqué ci-dessus afin de protéger les occupants du bien.

Des informations concernant la mise en œuvre des travaux sont disponibles sur le site du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, de la Mer à l'adresse suivante :

<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/PPRT-Mise-en-oeuvre-des-travaux.html>

## **ARTICLE 2 : RECOMMANDATIONS LIÉES À L'USAGE OU À L'EXPLOITATION**

Il est recommandé sur les terrains nus, à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, de ne pas permettre à des fins de protection des personnes :

- tout usage des terrains susceptibles d'aggraver l'exposition des personnes aux risques,
- tous rassemblements ou manifestations de nature à exposer le public,
- les pistes cyclables, les chemins de randonnées, les parcours sportifs, les installations ouvertes au public, etc. qui ne seraient pas explicitement autorisés par le règlement.

# ANNEXES

## PRÉAMBULE

*Les documents suivants ont pour but de vous apporter une information sur ce risque, et des indications sur des travaux de renforcement que vous pourriez être amené à réaliser. Ils sont extraits du « référentiel de travaux de prévention des risques technologiques (guide à destination des professionnels) » et sont accessibles à l'adresse suivante :*

<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/PPRT-Mise-en-oeuvre-des-travaux.html>

**Ces indications ne se substituent pas aux recommandations ou prescriptions résultant d'un diagnostic réalisé par un bureau d'études spécialisé.**

*De même, ces recommandations n'ont qu'un objectif d'information générale à la date d'approbation du PPRT et ne présume pas des nouvelles technologies ou matériaux qui seraient susceptibles de répondre aux exigences et aux objectifs de performance en matière de protection des effets thermiques.*

*Dans tous les cas, les travaux réalisés sur les bâtiments dans le but de protéger les personnes doivent être effectués avec un objectif de performance.*

Les menuiseries extérieures vitrées sont à traiter en priorité. Le renforcement de la toiture, de la charpente ou des murs peut s'avérer nécessaire.

## Menuiseries vitrées - Mise en place de film de sécurité anti-explosion

### Quel est l'objectif des travaux ?

L'objectif des travaux est d'améliorer la protection des personnes en réduisant fortement la formation de fragments ou bris de vitres. La pose de film de sécurité doit permettre d'augmenter les performances post-rupture des vitrages :

- augmentation de la résistance du vitrage. Lors de la rupture de la vitre soumise à une onde de surpression, les fragments de verre restent collés au film et ce dernier absorbe une grande partie de l'énergie par déformation élastique et plastique ;
- forte réduction de la formation de fragments ;
- diminution de la vitesse des fragments projetés ;
- réduction de la distance de projection des fragments.

L'efficacité des films de sécurité dépend notamment :

- des caractéristiques des matériaux du film : résistance à la rupture, capacité d'élongation, résistance à l'élongation ;
- de l'épaisseur du film : plus le film est épais, et plus la protection qu'il offre augmente ;
- du mode de pose du film.

### En quoi consistent les travaux ?

- ▶ Il s'agit d'appliquer un film de sécurité anti-explosion, encore appelés « film de protection anti-fragment », sur le vitrage de la fenêtre. Celui-ci doit être posé sur le vitrage côté intérieur.

Parmi les 3 modes de pose couramment rencontrés (fixation par simple adhérence, fixation chimique et fixation mécanique), seules sont préconisées les poses par fixation chimique ou mécanique, type de pose permettant de fixer le film au cadre de la fenêtre et ainsi de maintenir le panneau vitré au châssis :

- Fixation chimique ou fixation par enduit humide : ce mode d'installation permet de fixer définitivement le film de sécurité au cadre de la vitre à l'aide d'un enduit structural ou d'un adhésif en silicone.
- Fixation mécanique : ce type d'installation permet de fixer de manière mécanique le film au cadre de la vitre existante à l'aide d'un système de baguettes métalliques.
- ▶ Les deux méthodes d'installation des films plastiques (fixation chimique ou fixation mécanique) peuvent être utilisées sur des châssis en acier, en aluminium ou en bois. Sur les châssis en PVC, seule est possible la pose par fixation chimique.



Fixation mécanique



Fixation chimique

### Domaine d'application

Aléa ?



THERMIQUE



SURPRESSION



TOXIQUE

Intensité ?

20 - 50 mbar

Quel type de bâtiment ?



Individuel

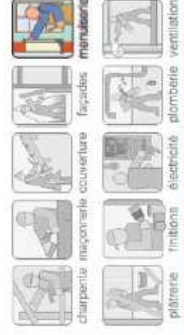


Collectif

Situation(s) de travaux possibles ?

Prévention des risques technologiques	V
Amélioration thermique	V
Réhabilitation / Remise aux normes	
Entretien courant	

Corps d'état concerné :





Documents de référence	Mise en œuvre des travaux						
<p><b>Interface avec d'autres référentiels de construction (Normes, DTU)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Procédés sous avis technique et DTA</li> </ul> <p><b>Autres réglementations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Acoustique</b> : La performance acoustique des menuiseries extérieures doit respecter la réglementation acoustique en vigueur lors de la construction de l'habitation (arrêtés des 14 juin 1969, 6 octobre 1978, 28 octobre 1994, 30 mai 1996 et 30 juin 1999 suivant la date de construction du logement).</li> <li><b>Qualité de l'air intérieur</b> : Les matériaux employés pour les renforcements seront conformes aux normes en vigueur.</li> </ul> <p><b>Guides</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Guide pratique</b> : « Fenêtres dans la zone des effets de surpression d'intensité 20-50 mbar, diagnostic et mesures de renforcement », DRA - 11 - 117437-05120C - INERIS / 2011.</li> <li><b>Plaquette d'information</b> : « Plan de Prévention des Risques Technologiques Renforcement des fenêtres dans la zone des effets de surpression d'intensité 20-50 mbar », MEDDTL - INERIS / 2012.</li> </ul>	<p><b>Dimensionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le <b>film de sécurité</b> appliqué sur le vitrage <b>côté intérieur</b> doit respecter les préconisations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre réalisée dans les règles de l'art par un professionnel.</li> <li>Seules sont acceptées les poses par fixation chimique ou mécanique. Le film doit être fixé sur les quatre côtés.</li> <li>Le film de sécurité doit être un film de haute performance et respectant les caractéristiques ci-contre.</li> <li>Les dimensions maximum des panneaux vitrés doivent être conformes aux tableaux donnés dans les pages suivantes.</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" data-bbox="411 232 497 801"> <tr> <td><b>Elongation (%)</b></td> <td><b>≥ 140 %</b></td> </tr> <tr> <td><b>Epaisseur x Contrainte à la rupture (MPa.m)</b></td> <td><b>≥ 0,03</b></td> </tr> <tr> <td><b>Classement norme GSA<sup>(1)</sup></b></td> <td><b>Minimum 3b</b></td> </tr> </table> <p><small>(1) Cette nomenclature s'applique pour un film appliqué dans les conditions suivantes : - appliqué sur un vitrage monolithique rectangulaire de 1,6 m x 1,2 m et de 4 mm d'épaisseur - classe de résistance 3b lorsque cet assemblage est soumis à un effort triangulaire orthogonal d'intensité 275 mbar et de 14 ms Ce film est utilisé en accord avec le protocole et les spécifications de la norme GSA.</small></p> <p><b>Quels autres travaux de prévention en lien avec cette fiche ou avec d'autres effets ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Effet de Surpression</b> : Si les dimensions du panneau vitré sont telles qu'elles ne permettent pas la pose d'un film de sécurité anti-explosion, il peut être nécessaire de remplacer le panneau vitré (voir fiche <b>Men.04</b>).</li> </ul> <p>Au delà du renforcement des panneaux vitrés, il convient également de vérifier si des travaux complémentaires ne sont pas nécessaires. Ceux-ci peuvent porter sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le système de fermeture (voir fiche <b>Men.05</b> Renforcement/Remplacement des systèmes de fermeture des menuiseries vitrées – Surpression) ;</li> <li>l'ajout de fixations dans le mur (voir fiche <b>Men.06</b> Renforcement du système de fixation des menuiseries vitrées – Surpression) ;</li> <li>voire le remplacement de la fenêtre (voir fiche <b>Men.07</b> Remplacement complet de la menuiserie vitrée – Surpression).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Effets combinés Surpression/Toxique</b> : La résistance des vitrages doit être assurée afin de garantir l'intégrité de la menuiserie en matière d'étanchéité à l'air. Le film de sécurité anti-explosion ne peut être utilisé et le remplacement des vitrages ou de la menuiserie peut être alors nécessaire (voir fiches <b>Men.04</b>, <b>Men.06</b>, <b>Men.07</b> et <b>Men.08</b>).</li> <li><b>Effets combinés Thermique/Surpression</b> : Il peut être nécessaire de combiner la pose du film de sécurité anti-explosion avec la pose d'un second film afin de se prévenir des effets thermique. Ce dernier se posera alors sur le côté extérieur du vitrage (voir fiche <b>Men.01</b>). Le remplacement des vitrages ou de la menuiserie peut également être nécessaire (voir fiches <b>Men.01</b>, <b>Men.06</b> et <b>Men.07</b>).</li> </ul>	<b>Elongation (%)</b>	<b>≥ 140 %</b>	<b>Epaisseur x Contrainte à la rupture (MPa.m)</b>	<b>≥ 0,03</b>	<b>Classement norme GSA<sup>(1)</sup></b>	<b>Minimum 3b</b>
<b>Elongation (%)</b>	<b>≥ 140 %</b>						
<b>Epaisseur x Contrainte à la rupture (MPa.m)</b>	<b>≥ 0,03</b>						
<b>Classement norme GSA<sup>(1)</sup></b>	<b>Minimum 3b</b>						
<p><b>Points de vigilance / Observations</b></p>	<p><b>Éléments d'appréciation de la pertinence des travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Facilité de mise en œuvre</li> <li>Pas de perte de luminosité</li> <li>Economie d'énergie : ces travaux peuvent participer au renforcement de l'isolation thermique générale du bâtiment et sont ainsi facteurs d'économies d'énergie.</li> </ul>						

**Menuiseries vitrées - Mise en place de film de sécurité anti-explosion** **Men.03**





## Documents de référence

- Interface avec d'autres référentiels de construction (Normes, DTU)**
- DTU40.35 - Couverture en plaques nervurées issues de toles d'acier revêtues
  - DTU 40.36 - Couverture en plaques en aluminium pré laqué ou non
  - NF DTU 40.37 - Couvertures en plaques ondulées en fibres-ciment
  - NF DTU 40.44 - Couverture par éléments métalliques
- Autres réglementations**
- Amiante** : Les couvertures existantes peuvent contenir des matériaux amiantés (code de la santé publique et code du travail).
  - Parasismique** : Une couverture en grands éléments (plaques de fibrociment) peut nécessiter un remplacement par une couverture en petits éléments (ardoises ou tuiles) - (arrêté du 22 octobre 2010).
  - Urbanisme** : Une déclaration de travaux est obligatoire pour toute modification d'aspect extérieur des constructions.

### Guides

- Cahier technique** : Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression INERIS-DRH-08-99461-15249A – INERIS - CETE NC - CETE Med / 2009.

## Points de vigilance / Observations

- Il convient dans le cas d'un remplacement de la couverture en grands éléments par une couverture en petits éléments de vérifier au préalable que la charpente sera en mesure de recevoir la nouvelle couverture (capacité à reprendre l'augmentation de charge...).
- Il convient en cas de renforcement des fixations de la couverture en grands éléments, de réaliser un diagnostic technique préalable par un bureau d'étude, pour vérifier la résistance de la charpente aux effets de surpression.

## Mise en œuvre des travaux

### Dimensionnement

- Renforcement des fixations de la couverture existante :**

#### 20-50 mbar

- Éléments en bardage métallique : augmentation du nombre de points de fixations afin d'obtenir une résistance par panneau de 1 200 daN. Les préconisations données dans le tableau ci-dessous pourront être suivies.
- Éléments en fibrociments : remplacement par une couverture en grands éléments de type bardage métallique fixés selon les préconisations indiquées dans le tableau ci-dessous afin d'obtenir une résistance par panneau de 1 200 daN.

Nature de l'élément	Résistance / Fixation	Nombre de fixations nécessaires par panneau
Couverture sèche	30 daN	40
Couverture échantérisée	600 daN	2
Bardage simple peau	30 daN	40
Bardage double peau	30 daN	40
Panneau sandwich	30 daN	40
Procédé de bardage en panneaux sandwich Industriels (tôle - mousse de polyuréthane - tôle)	150 daN	8
Panneaux sandwich à ponçage en tôle d'acier galvanisé (tôle - ponçage - tôle) et à tôle isolante injectée en polyuréthane capotée au pontage	200 daN	6
Couverture en plaques nervurées métalliques de type HANCOCK	60 daN	20

- Remplacement de la couverture existante : 20-50 mbar et 50-140 mbar**

- les grands éléments (bardage, fibrociment...) peuvent être remplacés par des petits éléments tels que des tuiles plates, tuiles canal, ardoises, qui seront posés selon les règles classiques de dimensionnement neige et vent ;
- à l'exception des obligations techniques liées à la prévention du risque parasismique ou à la protection neige et vent, il est déconseillé de solidariser les tuiles à la charpente. En effet, cette fixation tend à augmenter la mise en charge de la charpente.

- Filet de rétention : 20-50 mbar et 50-140 mbar**

- le dimensionnement de tels filets de rétention ainsi que de leur fixation à la charpente nécessite la réalisation d'un diagnostic technique préalable par un bureau d'études spécialisé.

### Quels autres travaux de prévention en lien avec cette fiche ou avec d'autres effets ?

- Effet de Surpression** : Au delà du renforcement de la couverture, il conviendra, au préalable et si nécessaire, de procéder au renforcement de la charpente (voir fiche C.04).
- Effets combinés Thermique/Surpression** : Des travaux complémentaires d'isolation de la couverture peuvent être nécessaires (voir fiche C.01 et C.02).

## Éléments d'appréciation de la pertinence des travaux

### Avantages :

- Matériaux et travaux classiques
- Désamiantage

### Inconvénients :









- Le remplacement par une couverture en petits éléments est une intervention lourde qui peut nécessiter le renforcement de la charpente

## Couverture en grands éléments – Remplacement ou renforcement mécanique

C.03



## Menuiseries vitrées - Remplacement complet - Surpression

Quel est l'objectif des travaux ?	Domaine d'application								
<p>En cas d'explosion, les panneaux vitrés des menuiseries vitrées pourraient être brisés formant de nombreux fragments, les ouvrants ou la menuiserie entière arrachés et projetés à l'intérieur du bâtiment.</p> <p>L'objectif des travaux est de remplacer la menuiserie vitrée existante par une menuiserie neuve résistante aux effets de surpression dans la zone 20-50 mbar ou 50-140 mbar et ainsi permettre d'améliorer la protection des personnes.</p>	<p><b>Aléa ?</b></p>  THERMIQUE  SURPRESSION  TOXIQUE								
	<p><b>Intensité ?</b></p> <p><b>20 - 50 mbar</b> <b>50 - 140 mbar</b></p>								
<p><b>En quoi consistent les travaux ?</b></p>	<p><b>Quel type de bâtiment ?</b></p>  Individuel  Collectif								
<p>► <b>En zone 20-50 mbar</b></p> <p>Remplacement de la menuiserie existante par une menuiserie vitrée :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pouvant être soit à châssis fixe ou encore à ouverture vers l'extérieur, soit à ouverture à la française (Ainsi les fenêtres à ouverture coulissante sont par exemple à proscrire) ;</li> <li>2. constituée d'un châssis en bois, en aluminium ou en PVC avec armature en acier (dormant et ouvrants) ;</li> <li>3. posées selon l'un des trois modes de pose classiques d'une menuiserie (applique, tunnel ou feuillure), et dont les différents éléments qui la constitue (panneaux vitrés, système de fermeture), et son système de fixation respectent les caractéristiques décrites dans les fiches suivantes <b>Men.04, Men.05 et Men.06.</b></li> </ol> <p>► <b>En zone 50-140 mbar</b></p> <p>Remplacement de la menuiserie vitrée existante par une menuiserie vitrée certifiée EPRI selon la norme EN13323-1 « Fenêtres, portes et fermetures - Résistance à l'explosion - Prescriptions et classification Partie 1 : Tube à effet de souffle (shock tube) ».</p>	<p><b>Situation(s) de travaux possibles ?</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Prévention des risques technologiques</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Amélioration thermique</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Réhabilitation / Remise aux normes</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Entretien courant</td> <td></td> </tr> </table>	Prévention des risques technologiques	✓	Amélioration thermique	✓	Réhabilitation / Remise aux normes	✓	Entretien courant	
Prévention des risques technologiques	✓								
Amélioration thermique	✓								
Réhabilitation / Remise aux normes	✓								
Entretien courant									
	<p><b>Corps d'état concerné :</b></p>  charpente menuiserie couverture  facades menuiserie  plâtrerie tritons électricité plomberie ventilation								



Documents de référence	Mise en œuvre des travaux
<p><b>Interface avec d'autres référentiels de construction (Normes, DTU)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DTU 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent</li> <li>▶ NF DTU 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures</li> <li>▶ NF DTU 39 : Travaux de miroiterie – Vitrerie</li> <li>▶ NF DTU 44.1 : Étanchéité des joints de façades par mise en œuvre de mastics</li> </ul> <p><b>Autres réglementations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aération des logements</b> : Les logements doivent être de manière générale aérés (arrêté du 24 mars 1982), ainsi que pour répondre à la sécurité applicable aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbure liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation (arrêté du 2 août 1977), et à la prévention des intoxications par le monoxyde de carbone (arrêté du 23 février 2009).</li> <li>▶ <b>Acoustique</b> : La performance acoustique des menuiseries extérieures doit respecter la réglementation acoustique en vigueur lors de la construction de l'habitation (arrêtés des 14 juin 1969, 6 octobre 1978, 28 octobre 1994, 30 mai 1996 et 30 juin 1999 suivant la date de construction du logement).</li> <li>▶ <b>Amiante</b> : Les menuiseries existantes peuvent contenir des matériaux amiantés (code de la santé publique et code du travail).</li> <li>▶ <b>Qualité de l'air intérieur</b> : Les matériaux employés pour les renforcements seront conformes aux normes en vigueur.</li> <li>▶ <b>Réglementation thermique « existant par élément »</b> : Les éléments mis en place ou remplacés doivent être conformes à des caractéristiques thermiques définies (arrêté du 3 mai 2007).</li> </ul> <p><b>Guides</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Guide pratique</b> : « Fenêtres dans la zone des effets de surpression d'intensité 20-50 mbar, diagnostic et mesures de renforcement », DRA - 11 - 117437-05120C - INERIS / 2011.</li> <li>▶ <b>Plaquette d'information</b> : « Plan de Prévention des Risques Technologiques Renforcement des fenêtres dans la zone des effets de surpression d'intensité 20-50 mbar », MEDDTL – INERIS / 2012.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>En zone 20-50</b> : La pose d'une nouvelle menuiserie en rénovation totale, c'est-à-dire le démontage complet de la fenêtre existante y compris le dormant, est préférable. La pose d'une nouvelle fenêtre sur le dormant existant, appelée pose en rénovation partielle, est également possible, mais la fixation de l'ancien dormant dans le mur doit alors respecter certaines préconisations (voir fiche Men.06). Si cela n'est pas le cas, des travaux de renforcement doivent être faits. Par exemple, une menuiserie de dimensions en tableau 1,40 m x 1,25 m pourra par exemple être remplacée par une fenêtre :             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. à ouverture à la française à deux vantaux ;</li> <li>2. en châssis bois, aluminium ou PVC (avec renfort en acier) ;</li> <li>3. munie de panneaux vitrés (voir fiche Men.04) ;</li> <li>4. munie d'un système de fermeture individuelle des ouvrants à renvoi d'angle constitué de gâches fourchettes métalliques anti-décrochement et galets champignon et paumelles anti-dégondage. Le nombre total de point de condamnation ouvrant dormant est de 10 (voir fiche Men.05) ;</li> <li>5. posée en tunnel et dont le système de fixation respecte les préconisations suivantes :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre et emplacement des fixations (voir fiche Men.06) ;</li> <li>- Effort en cisaillement pour lesquels les vis de fixation doivent être dimensionnées : <math>V_s = 1\,530\text{ N}</math>.</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>▶ <b>En zone 50-140</b> : Pose d'une fenêtre certifiée EPRT (norme EN 13123-1) et selon les préconisations fournies par le fabricant. <i>Les menuiseries employées doivent tenir compte de la réglementation thermique dans l'existant qui exige un coefficient de transmission thermique Uw inférieur à 2,6 W/m²K pour les menuiseries coulissantes et 2,3 W/m²K pour les autres menuiseries.</i></li> </ul> <p><b>Quels autres travaux de prévention en lien avec cette fiche ou avec d'autres effets ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Effet de Surpression</b> : En zone 50-140 mbar, le mur de maçonnerie ou en béton sur lequel est posé la fenêtre peut également nécessiter des travaux complémentaires (voir fiche M.03).</li> <li>▶ <b>Effet combinés Surpression/Toxique</b> : Le remplacement de la menuiserie doit également respecter les préconisations données pour faire face aux effets toxiques (voir fiche Men.08). Des travaux complémentaires d'étanchéité des éléments connexes (volets roulants) peuvent également être nécessaire (voir fiche Men.10, Men.11).</li> <li>▶ <b>Effet combinés Thermique/Surpression</b> : Le remplacement de la menuiserie doit également respecter les préconisations données pour faire face aux effets thermiques (voir les fiches Men.01, Men.02).</li> </ul>
<p><b>Points de vigilance / Observations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Bouches d'entrée d'air obturables</b> : Les dispositifs d'aération liés à la présence et au fonctionnement des appareils de chauffage à combustion à circuit non étanche, ou utilisant des gaz combustibles ou hydrocarbures liquéfiés ne sont pas rendus obturables.</li> <li>▶ Les menuiseries vitrées mises en place doivent également respecter la réglementation thermique élément par élément.</li> </ul>	<p><b>Éléments d'appréciation de la pertinence des travaux</b></p> <p><b>Économie d'énergie</b> : ces travaux participent au renforcement de l'isolation thermique du bâtiment et sont ainsi facteurs d'économies d'énergie.</p>

**Menuiseries vitrées - Remplacement complet - Surpression** **Men.07**