

TOXIQUE THERMIQUE TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRE
N TOXIQUE THERMIQUE TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRE
THERMIQUE SURPRESSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION TOXIQU
SSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION TOXIQUE THERMIQUE SU
E THERMIQUE SURPRESSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION TOXIQU
SSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION TOXIQUE THERMIQUE SURPRESSION

Prendre en compte les risques technologiques pour les bâtiments existants d'habitation individuelle



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

www.developpement-durable.gouv.fr

Présentation

Cette plaquette a pour objet de présenter les principes de réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants exposés aux risques technologiques dans le cadre de la réglementation PPRT.

Elle intéressera en premier lieu les professionnels du bâtiment (artisans, entreprises de BTP, maîtres d'œuvre, constructeurs de maisons individuelles...) mais peut également intéresser les maîtres d'ouvrage notamment les particuliers devant faire réaliser les travaux.

Cette plaquette concerne :

- Les **bâtiments existants de type habitation individuelle** (hors construction à ossature métallique) situés dans le périmètre d'exposition aux risques d'un PPRT. Certains principes peuvent également s'appliquer à des immeubles d'habitation collectifs.

Cette plaquette ne concerne pas :

- Les constructions nouvelles.
- Les bâtiments existants à ossature métallique.
- Les bâtiments non destinés à un usage d'habitation.

Quelle réglementation pour les bâtiments existants ?

La **Loi n°2003-699** du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a créé les plans de prévention des risques technologiques (PPRT) pour maîtriser l'urbanisation existante et future aux abords de certaines installations industrielles. Les PPRT peuvent ainsi prescrire des **travaux sur les bâtiments existants afin de protéger les personnes**.

Le **PPRT** (composé d'une note de présentation, d'un plan de zonage réglementaire, d'un règlement et d'un cahier de recommandations) vaut **servitude d'utilité publique**.

Lorsque des travaux sont prescrits sur les bâtiments existants, le règlement impose, pour chaque effet auquel le bâtiment est exposé, un objectif de performance à atteindre :

- pour les effets **thermique** et de **surpression**, il s'agit de l'intensité de l'effet face à laquelle le bâtiment doit permettre de protéger les personnes ;
- pour l'effet **toxique**, il s'agit du niveau de perméabilité à l'air que le local de confinement choisi doit respecter.

Les objectifs de performance à atteindre sont indiqués dans le règlement du PPRT, soit à l'article du règlement correspondant à la zone où se trouve le bâtiment, soit sur une carte d'intensité pour chaque effet, en annexe du règlement.

La réglementation limite le montant de travaux obligatoires à réaliser à 20 000 € ou 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien concerné. Au-delà de ces seuils, les travaux ne sont pas imposés par le PPRT mais font l'objet de recommandations (non obligatoires).

Quel financement ?

Les travaux de prévention des risques technologiques dans l'habitat existant bénéficient d'un **dispositif de financement prévu par la loi** (article L. 515-19 du Code de l'environnement) lorsque le propriétaire est une personne physique. Ce dispositif concerne les diagnostics préalables aux travaux et les travaux eux-mêmes. Il permet une **prise en charge jusqu'à 90 % du coût des travaux** dont 40 % sous forme de crédit d'impôts et 50 % de participation des collectivités territoriales et des exploitants selon les conditions en vigueur au 1^{er} janvier 2014.

Traduction de l'objectif réglementaire en principes de travaux sur un bâtiment...



Afin de définir une stratégie de travaux permettant d'atteindre l'objectif de performance fixé par le règlement du PPRT, la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité du bâtiment est vivement recommandée.

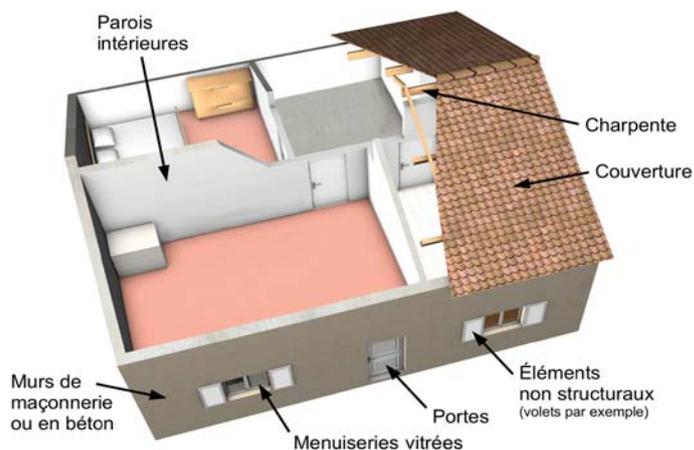
En effet, les éventuels travaux de renforcement à réaliser pour respecter les prescriptions du PPRT peuvent varier en fonction :

- de l'exposition du bâtiment et de sa constitution pour les effets **thermique** et de **surpression** ;
- de l'exposition de la pièce choisie comme local de confinement et de sa perméabilité à l'air pour l'effet **toxique**.

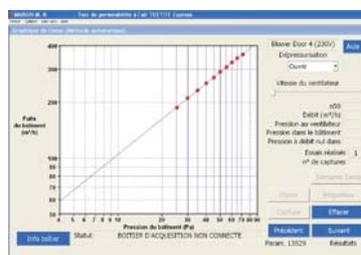
En quoi consiste un diagnostic ?

Pour les effets **thermique** et de **surpression**, le diagnostic consiste en une **visite du bâtiment** et une analyse permettant d'apprécier la vulnérabilité des différentes parties d'ouvrage du bâtiment (murs de façades, charpente, couverture, menuiseries...).

Il définit si leur constitution actuelle permet de protéger les personnes par rapport à l'objectif de performance fixé par le PPRT. Si ce n'est pas le cas, cette partie d'ouvrage est alors qualifiée de vulnérable et le diagnostic doit proposer une liste de travaux à réaliser pour réduire sa vulnérabilité.



Porte soufflante : mesure de la perméabilité à l'air



Pour l'effet **toxique**, le diagnostic consiste pour les bâtiments résidentiels : à identifier, lors d'une visite du bâtiment et en accord avec le propriétaire, une pièce destinée à servir de local de confinement, à **mesurer la perméabilité à l'air** de cette pièce et à en identifier les fuites.

Le diagnostic définit ensuite une liste de travaux nécessaires pour la mise en œuvre du dispositif de confinement et si la perméabilité à l'air de la pièce choisie n'est pas suffisante pour respecter l'objectif de performance fixé par le PPRT, pour réduire ou supprimer les fuites identifiées.

Qui peut réaliser un diagnostic ?

Il est vivement conseillé de faire réaliser le diagnostic par un **professionnel formé**. La liste des personnes ayant suivi les journées techniques pour la réalisation de diagnostics concernant les locaux d'habitation organisées par le ministère est disponible sur le site national PPRT (voir le paragraphe « Ressources » en dernière page de ce document).

Stratégie de réduction de la vulnérabilité des bâtiments d'habitation individuelle selon l'effet ...

... Définition des travaux

Les bâtiments concernés par un PPRT peuvent être exposés à trois effets : thermique, surpression et toxique.

Pour chaque effet, il existe une stratégie de réduction de la vulnérabilité adaptée qui se décline ensuite en travaux selon l'objectif de performance à atteindre.

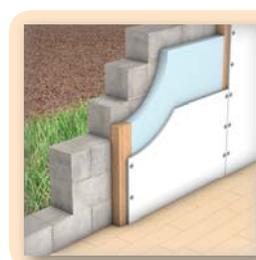


• Thermique

L'enveloppe du bâtiment doit assurer la protection des personnes contre les effets thermiques : rayonnement, élévation de température et propagation d'un incendie.

Pour un bâtiment d'habitation individuelle, il s'agit principalement de s'assurer que l'isolation de l'enveloppe est suffisante, que les menuiseries vitrées ne laissent pas passer un flux thermique dangereux et que les matériaux de façades ne sont pas inflammables.

Les travaux ci-dessous sont des exemples de travaux pouvant être nécessaires pour réduire la vulnérabilité des bâtiments en zones 3 à 5 et 5 à 8 kW/m² pour l'effet thermique continu et en zone 600 à 1 000 et 1 000 à 1 800 (kW/m²)^{4/3}.s pour les effets thermiques transitoires.



Renforcement des murs (thermique continu)

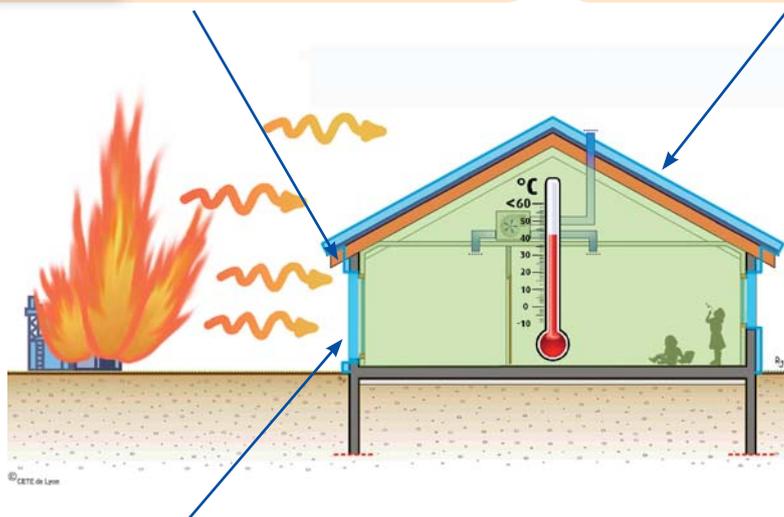
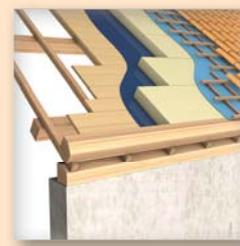
3-8 kW/m²

Isolation par l'intérieur

Isolation de la toiture (thermique continu)

3-8 kW/m²

Isolation par l'extérieur



Traitement des matériaux de l'enveloppe extérieure du bâtiment (thermique continu)

Remplacement des revêtements de façade, grilles d'aération, ou isolants extérieurs des façades par des matériaux avec une meilleure réaction au feu

3-8 kW/m²

Traitement des menuiseries (thermique continu et transitoire)

Remplacement des menuiseries en PVC par des menuiseries en bois



Remplacement des simples vitrages par des doubles vitrages

3-8 kW/m²
1 000 - 1 800 (kW/m²)^{4/3}.s



Stratégie de réduction de la vulnérabilité des bâtiments d'habitation individuelle selon l'effet...

... Définition des travaux



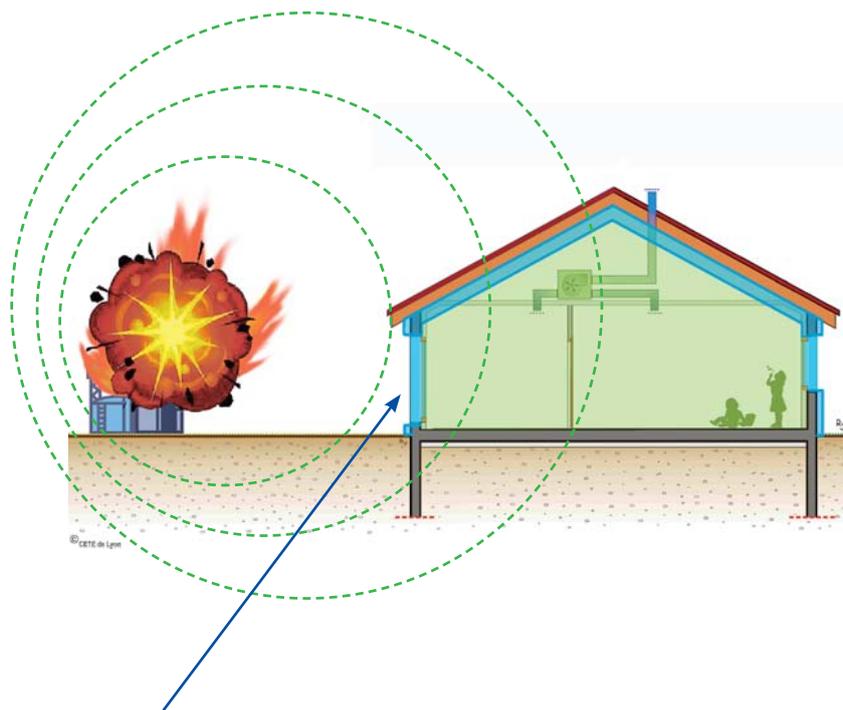
• Surpression

L'enveloppe du bâtiment doit assurer la protection des personnes face à l'onde de surpression. Il faut donc s'assurer de la stabilité globale de la structure porteuse et renforcer si nécessaire les différentes parties d'ouvrage du bâtiment afin d'en améliorer leur résistance mécanique, et ainsi contribuer à une meilleure protection des personnes situées à l'intérieur du bâtiment.

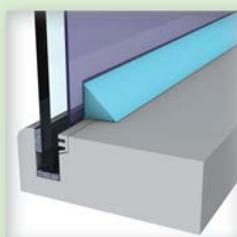
Les travaux les plus fréquents portent sur les menuiseries vitrées. Les murs de composition courante (parpaings, briques pleines ou pierre de taille) et dans la grande majorité des cas les murs en briques creuses ou moellons ne nécessitent pas de renforcement.

Dans certains cas, il peut être cependant nécessaire de renforcer les murs (murs en torchis ou pisé par exemple) et la toiture (selon son orientation et sa pente).

Les travaux ci-dessous sont des exemples de travaux pouvant être nécessaires pour réduire la vulnérabilité des bâtiments en zone 20 à 50 mbar et en zone 50 à 140 mbar.



Renforcement des menuiseries vitrées



Pose d'un film de sécurité anti-explosion

20-50 mbar

Renforcement du système de fermeture



50-140 mbar

Remplacement complet par une fenêtre résistante

Stratégie de réduction de la vulnérabilité des bâtiments d'habitation individuelle selon l'effet... ... Définition des travaux



• Toxique

Le confinement est la solution technique retenue dans les PPRT pour protéger les populations de l'effet toxique.

Mettre en œuvre un dispositif de confinement consiste à identifier une pièce de l'habitation, de préférence située à l'opposé du site industriel, de renforcer son étanchéité à l'air et de mettre en œuvre les dispositions techniques nécessaires à l'efficacité du confinement, notamment l'installation d'un système de coupure rapide des ventilations et de dispositifs d'obturation des entrées d'air.

Les travaux ci-dessous sont des exemples de travaux pouvant être nécessaires pour réduire la vulnérabilité des bâtiments exposés à un effet toxique par la mise en œuvre d'un dispositif de confinement.

Remplacement des entrées d'air par des dispositifs obturables

Remplacement des entrées et extractions d'air par des dispositifs obturables
(quelque soit l'objectif de performance)

Dispositif de fermeture automatique (clapet, volet, diaphragme) des conduits et gaines de ventilation

Arrêt des entrées d'air volontaires dans tout le bâtiment
(quelque soit l'objectif de performance)



Interrupteur d'arrêt rapide de la ventilation (et tout autre flux d'air volontaire) dans tout le bâtiment

Amélioration de l'étanchéité à l'air de la pièce de confinement (selon l'objectif de performance et selon la perméabilité à l'air du local)

Pose d'une plinthe automatique sur la porte d'accès à la pièce de confinement



Pose de joints sur les dormants



Rebouchage des traversées de parois



Colmatage des boîtiers électriques

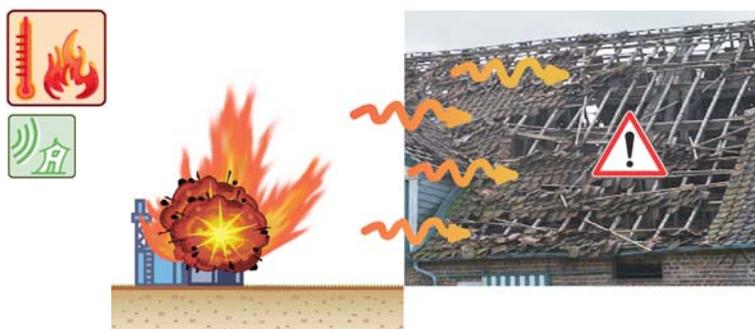


... Pour aller plus loin

... Effets combinés

Un bâtiment peut être dans certains cas exposé à plusieurs effets.

Ces effets peuvent se produire soit séparément soit de manière simultanée ou successive. Il faut donc veiller à ce que les **mesures de réduction de la vulnérabilité définies pour chaque effet soient compatibles entre elles** et à ce que **le bâtiment conserve sa fonction de protection des personnes pour les différents effets en tenant compte de l'ordre de leur apparition.**



Par exemple, pour un bâtiment exposé à des effets combinés thermique transitoire et surpression, il faut veiller à ce qu'il reste, après le passage de l'onde de surpression, une interface isolante entre les parties habitables du bâtiment et l'extérieur.

Ressources ...

- **Site national PPRT** <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/-Site-national-PPRT-.html>

Le site national PPRT contient tous les documents techniques et pédagogiques relatifs à la mise en œuvre des travaux prescrits par les PPRT.

Il contient également des liens vers les sites internet des services régionaux en charge des PPRT (DREAL) où il est possible de retrouver les pièces réglementaires des PPRT approuvés pour chaque région.

- **Appui technique CEREMA-INERIS sur des questions particulières**

Pour les professionnels souhaitant avoir des informations complémentaires ou des précisions sur la réalisation de travaux dans le cadre d'un PPRT, un message peut-être envoyé à l'adresse : travaux-pprt@developpement-durable.gouv.fr

La vocation de cette adresse est de traiter des problématiques relatives aux travaux non abordées dans les différents documents techniques disponibles sur le site national PPRT. Pour les autres questions, il est recommandé de solliciter vos contacts locaux.

Contacts locaux ...

DREAL
(à remplir par la DREAL locale)

DDTM
(à remplir par la DDTM locale)

Version session d'information du 9 septembre 2014

Direction générale de la prévention des risques
Service des risques technologiques

92055 La Défense Cedex
Contacts : travaux-pprt@developpement-durable.gouv.fr




www.cerema.fr


maîtriser le risque
pour un développement durable
www.ineris.fr

www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr