



PRÉFET DE L'OISE

**Arrêté préfectoral portant approbation du plan de prévention des risques technologiques
pour les établissements MOMENTIVE Specialty Chemicals, INEOS STYRENICS et SECO
Fertilisants à Ribécourt-Dreslincourt**

LE PRÉFET DE L'OISE,

Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.515.15 à L.515.26 ;

Vu la partie réglementaire du livre V du code de l'environnement et notamment ses articles R.515-39 à R. 515-50 relatifs aux plans de prévention des risques technologiques ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L. 211-1, L.230-1 et L.3 00.2 ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu le décret n° 2005-134 du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs ;

Vu l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

Vu les arrêtés préfectoraux des 3 août 2009, 4 août 2010 et de l'arrêté complémentaire du 13 décembre 2012 autorisant la société INEOS STYRENICS à produire du polystyrène expansible sur la commune de Ribécourt Dreslincourt ;

Vu les arrêtés préfectoraux des 27 décembre 2005, 22 avril 2010, 18 janvier 2011, 27 août 2012 et 19 mars 2013 autorisant la société MOMENTIVE Specialty Chemicals à produire du latex liquide et solide sur la commune de Ribécourt Dreslincourt ;

Vu les arrêtés préfectoraux des 21 septembre 2004, 19 mars 2013 et 10 juin 2013 autorisant la société SI GROUP à produire des résines sur la commune de Ribécourt Dreslincourt ;

Vu les arrêtés préfectoraux des 16 mars 1991 et 11 avril 2013 autorisant la société SECO Fertilisants à exploiter des installations de fabrication d'engrais sur son site de Ribécourt Dreslincourt ;

Vu l'arrêté préfectoral du 26 septembre 2005 modifié les 16 janvier 2006 et 25 février 2009 portant création du comité local d'information et de concertation autour des établissements HEXION Specialty Chemicals, INEOS-NOVA, SI GROUP et SECO Fertilisants à Ribécourt Dreslincourt ;

Vu l'arrêté préfectoral du 15 janvier 2013 portant création de la commission de suivi de site dans le cadre du fonctionnement des sociétés MOMENTIVE Specialty Chemicals, INEOS STYRENICS et SECO Fertilisants sur la commune de Ribécourt Dreslincourt ;

Vu l'arrêté préfectoral du 24 septembre 2009 relatif à la prescription du plan de prévention des risques technologiques pour les établissements Hexion Specialty Chemicals (devenue MOMENTIVE Specialty Chemicals), INEOS NOVA (devenue INEOS STYRENICS), SI GROUP et SECO Fertilisants à Ribécourt Dreslincourt ;

Vu les arrêtés préfectoraux des 22 février 2011, 21 mars 2012 et 6 août 2013 prescrivant une prorogation de délai pour l'élaboration du plan de prévention des risques technologiques autour des établissements HEXION Specialty Chemicals, INEOS NOVA, SI GROUP et SECO Fertilisants à RIBECOURT ;

Vu l'étude de dangers portant sur l'ensemble des installations de l'établissement INEOS NOVA d'octobre 2007 et complétée en février 2009 ;

Vu l'étude de dangers portant sur l'ensemble des installations de l'établissement HEXION Specialty Chemicals de décembre 2008 ;

Vu la tierce expertise du 23 avril 2009 de l'étude de dangers de l'établissement HEXION Specialty Chemicals dans sa version de décembre 2008 ;

Vu l'étude de dangers portant sur l'ensemble des installations de l'établissement SI GROUP de mars 2008 et complétée en mai 2009 ;

Vu l'étude de dangers portant sur l'ensemble des installations de l'établissement SECO Fertilisants d'août 2008 et complétée en mai 2009 ;

Vu le rapport de l'inspection des installations classées en date du 25 mai 2009 établi en application de la circulaire du 3 octobre 2005 précitée proposant la liste des phénomènes dangereux à retenir pour le PPRT, et l'avis du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Picardie en date du 5 juin 2009 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 6 décembre 2013 délivré à la société SI GROUP pour acter son intention de mettre à l'arrêt définitif de ses installations de production de résines à Ribécourt Dreslincourt ;

Vu le récépissé du 3 mai 2011 donnant acte à la société HEXION de son changement de dénomination sociale en MOMENTIVE Specialty Chemicals France ;

Vu le récépissé du 6 juin 2011 donnant acte à la société INEOS-NOVA de son changement de dénomination sociale en INEOS STYRENICS ;

Vu les avis des personnes et organismes associés sur le projet de PPRT, à savoir :

- la société INEOS- STYRENICS exploitant des installations à l'origine du risque,
- la société MOMENTIVE Specialty Chemicals France exploitant des installations à l'origine du risque ;
- SECO Fertilisants exploitant des installations à l'origine du risque ;
- le maire de la commune de Ribécourt-Dreslincourt ou son représentant ;
- le maire de la commune de Cambronne-les-Ribécourt ou son représentant ;

- le maire de la commune de Pimprez ou son représentant ;
- le président de la communauté de communes des Deux Vallées ou son représentant ;
- le président du conseil général de l'Oise ou son représentant ;
- le président du Conseil Régional de Picardie ou son représentant ;

Vu l'avis favorable de la Commission de suivi de site ou CSS en date du 3 juin 2014 ;

Vu la décision du président du tribunal administratif d'Amiens en date du 28 mai 2014 portant désignation du commissaire-enquêteur titulaire et de son suppléant ;

Vu l'arrêté préfectoral du 21 juillet 2014 ordonnant le déroulement d'une enquête publique du 18 août au 18 septembre 2014 inclus sur le projet de plan de prévention des risques technologiques pour les établissements MOMENTIVE Specialty Chemicals, INEOS STYRENICS et SECO Fertilisants sur les communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt-Dreslincourt

Vu le rapport établi par le commissaire enquêteur et ses conclusions favorables à ce projet en date du 16 octobre 2014 ;

Vu le rapport de la direction régionale de l'environnement, de l'Aménagement et du Logement de Picardie et de la direction départementale des Territoires de l'Oise en date du 3 décembre 2014 ;

Vu les pièces du dossier ;

Sur proposition du directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Picardie et du directeur départemental des Territoires de l'Oise ;

ARRÊTE :

ARTICLE 1^{er} :

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques pour les établissements MOMENTIVE Specialty Chemicals France, INEOS STYRENICS et SECO Fertilisants à Ribécourt-Dreslincourt annexé au présent arrêté est approuvé.

ARTICLE 2 :

En application de l'article L. 515-23 du code de l'environnement, ce plan vaut servitude d'utilité publique sur les communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt-Dreslincourt. Au titre de l'article L.126.1 du code de l'urbanisme, il est annexé au plan local d'urbanisme des communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt-Dreslincourt dans un délai de 3 mois.

ARTICLE 3 :

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques pour les établissements MOMENTIVE Specialty Chemicals , INEOS STYRENICS et SECO Fertilisants comprend :

- une note de présentation décrivant les installations ou stockages à l'origine des risques, la nature et l'intensité de ceux-ci et exposant les raisons qui ont conduit à délimiter le périmètre d'exposition aux risques ;
- des documents graphiques faisant apparaître le périmètre d'exposition aux risques et les zones et secteurs mentionnés respectivement aux articles L. 515-15 et L. 515-16 du code de l'environnement ;
- un règlement comportant pour chaque zone ou secteur :
 - les mesures d'interdiction et les prescriptions mentionnées au I de l'article L. 515-16 du code de l'environnement ;
 - les mesures de protection des populations prévues au IV de l'article L. 515-16 du code de l'environnement
- les recommandations tendant à renforcer la protection des populations formulées en application du V de l'article L. 515-16 du code de l'environnement.

ARTICLE 4 :

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public à la préfecture de l'Oise, à la sous préfecture de Compiègne, au siège de la communauté de communes des Deux Vallées, dans les mairies des communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt Dreslincourt et à la direction départementale des Territoires de l'Oise, aux jours et heures d'ouverture habituels des bureaux au public.

Il est également disponible par voie électronique sur le site internet de la préfecture de l'Oise.

ARTICLE 5 :

Le présent arrêté est publié par voie d'affichage, par les communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt Dreslincourt, par la communauté de communes des Deux Vallées pendant un mois minimum. Mention de cet affichage est insérée, par les soins du préfet dans un journal diffusé dans tout le département. L'accomplissement de cet affichage sera certifié par les maires des communes précitées et le président de la communauté de communes concernée par le projet.

Il est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Oise.

ARTICLE 6 :

Les informations numériques géoréférencées relatives au zonage réglementaire dans les communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt Dreslincourt, aujourd'hui approuvé sont conformes au présent PPRT approuvé.

ARTICLE 7 : DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS
(articles R. 421-1 à R. 421-7 du code de justice administrative)

Dans un délai de 2 mois à compter de la publication du présent arrêté, les recours suivants peuvent être introduits en recommandé avec accusé de réception :

- soit un recours gracieux, adressé à M. le Préfet de l'Oise, 1 place de la préfecture
60022 BEAUVAIS Cedex,
- soit un recours hiérarchique, adressé à Madame la Ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie - Direction Générale de la Prévention des Risques -
Arche de la Défense - Paroi Nord - 92055 LA DÉFENSE Cedex,
- soit un recours contentieux en saisissant le Tribunal Administratif d'Amiens
14 rue Lemerchier 80000 AMIENS.

Après un recours gracieux ou hiérarchique, le délai du recours contentieux ne court qu' à compter du rejet explicite ou implicite de l'un de ces recours. Un rejet est considéré comme implicite au terme d'un silence de l'administration pendant 2 mois.

ARTICLE 8 :

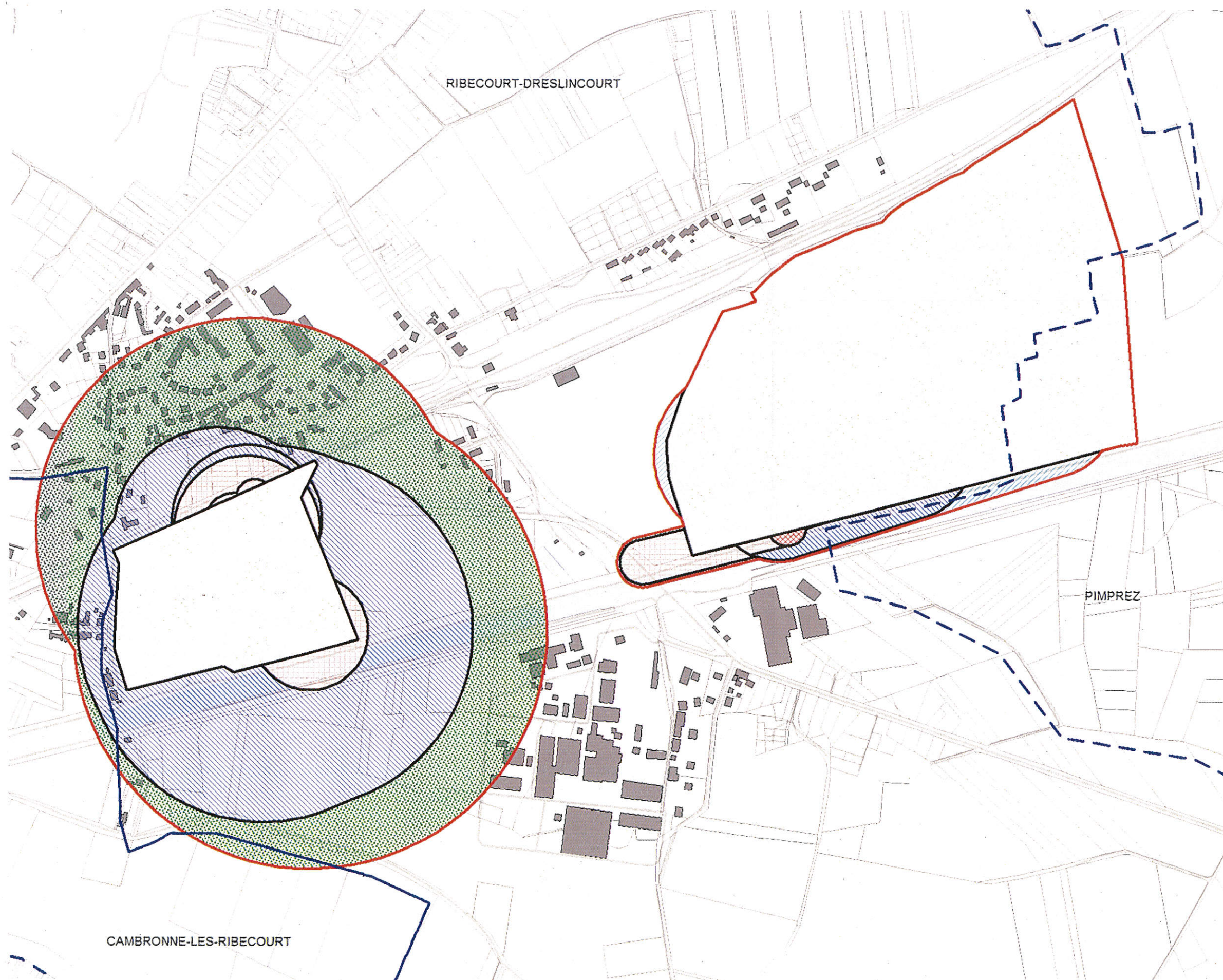
Le secrétaire général de la préfecture de l'Oise, le sous-préfet de l'arrondissement de Compiègne, le directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Picardie, le directeur départemental des Territoires de l'Oise, les maires des communes de Cambronne-les-Ribécourt, de Pimprez et de Ribécourt-Dreslincourt , le président de la communauté de communes des Deux Vallées sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à BEAUVAIS, le **1 8 DEC. 2014**

Le Préfet



Emmanuel BERTHIER



-  Périmètre d'exposition aux risques
-  Limites communales
-  Bâti
-  Limites des parcelles cadastrales
-  Surfaces en eau

Zonage réglementaire

-  Zones grisées
-  Zone d'interdiction stricte
-  Zones d'interdiction
-  Zones d'autorisation limitée
Pour le préfet
et par délégation
le secrétaire général
-  Zones d'autorisation sous conditions
-  Zones de recommandations

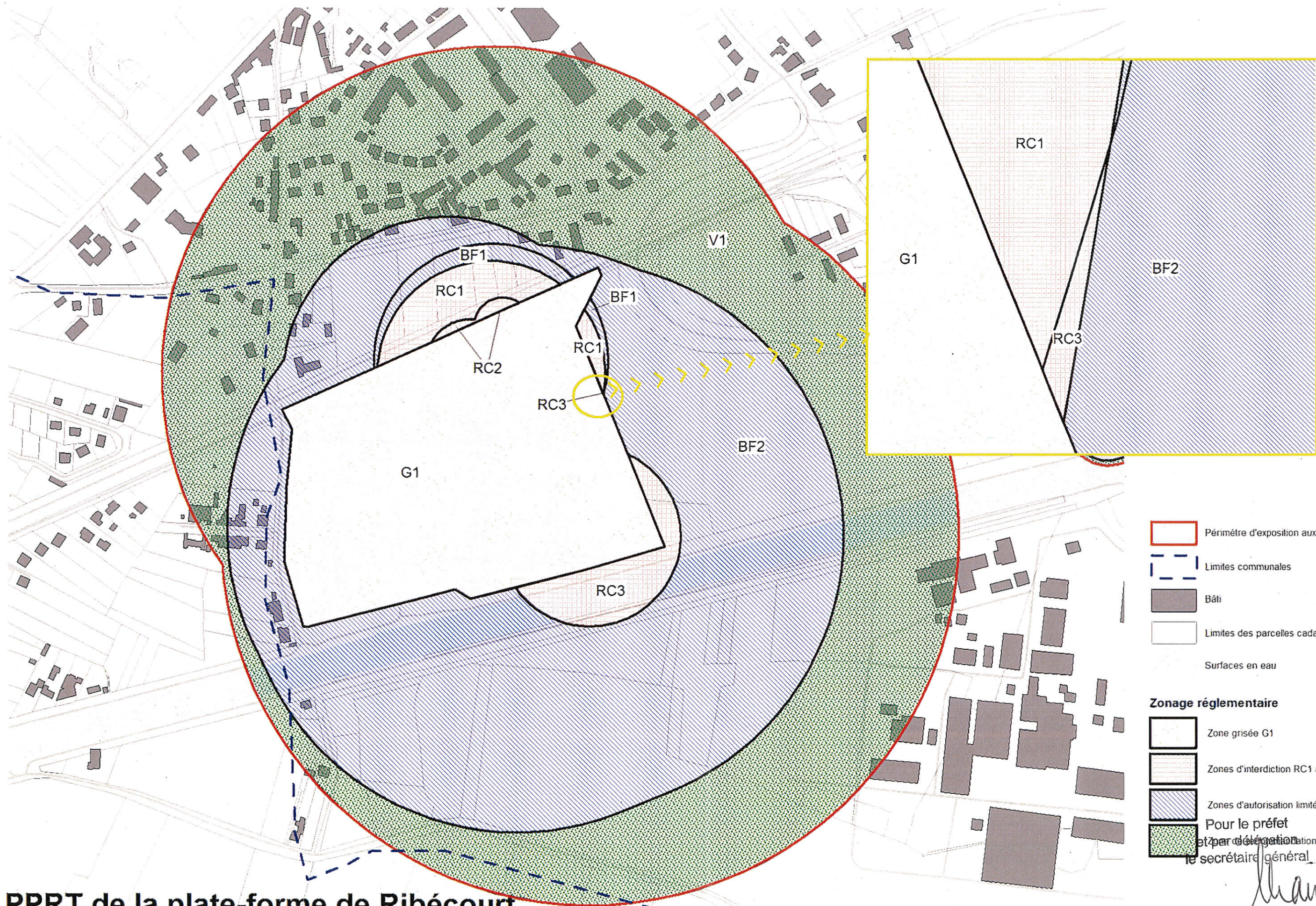
Julien MARION

PPRT de la plate-forme de Ribécourt

Carte 1 : Zonage réglementaire approuvé le 18 DEC. 2014

Se reporter aux zoom autour de Seco Fertilisants et Momentive / Ineos Styrenics (Cartes 2 et 3)

0 — 120 m



PPRT de la plate-forme de Ribécourt

Carte 2 : Zonage réglementaire - zoom autour de Seco Fertilisants

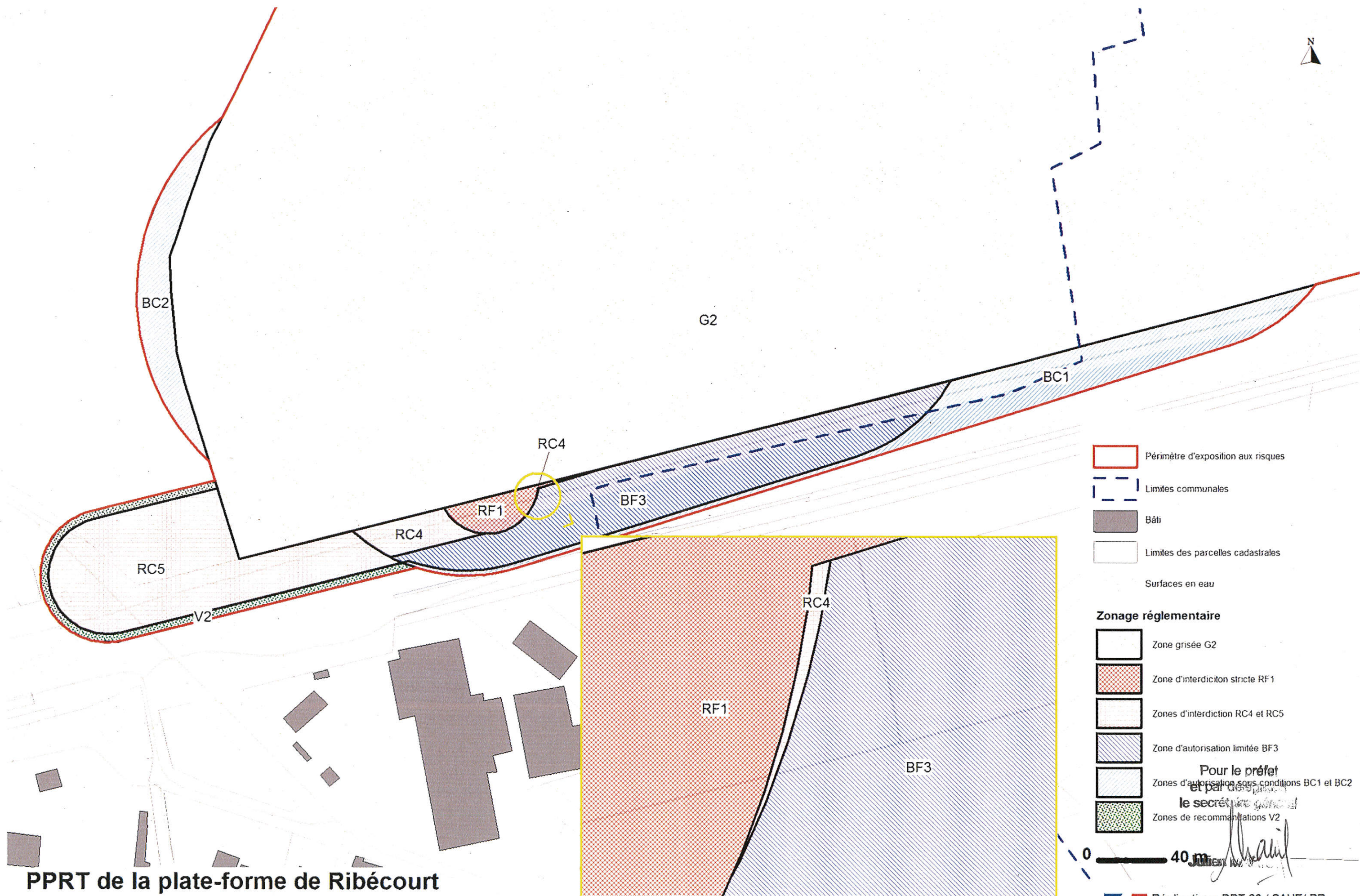
Approuvé le 18 DEC. 2014

- Périmètre d'exposition aux risques
- Limites communales
- Bâti
- Limites des parcelles cadastrales
- Surfaces en eau

Zonage réglementaire

- Zone grisée G1
- Zones d'interdiction RC1 à RC3
- Zones d'autorisation limitée BF1 et BF2
- Pour le préfet et par délégation le secrétaire général

Julien MARION
 Réalisation : DDT 60 / SAUE/ PR
 Date : Février 2014
 Sources : BD CARTO® - IGN Paris 2011
 - Reproduction interdite -



PPRT de la plate-forme de Ribécourt

Carte 3 : Zonage réglementaire - Zoom autour de Momentive / Ineos Styrenics

Approuvé le 18 DEC. 2014

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES
DES ÉTABLISSEMENTS INEOS STYRENICS, MOMENTIVE SPECIALTY CHEMICALS,
ET SECO FERTILISANTS
À RIBECOURT-DRESLINCOURT

REGLEMENT

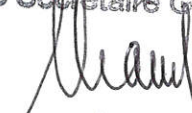
Document annexé à l'arrêté d'approbation du

18 DEC. 2014

pour être annexé à notre
arrêté en date de ce jour.
Beauvais, le 18 DEC. 2014



Pour le Préfet
et par délégation,
le Secrétaire Général


Julien MARION

Préambule

Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont institués par la loi n°2003- 699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ces plans délimitent un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et les mesures de prévention mises en œuvre.» (extrait de l'article L. 515-15 du code de l'environnement)

«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 de leur cinétique :

I. - Délimiter les zones dans lesquelles la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que les constructions nouvelles et l'extension des constructions existantes sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction, à l'utilisation ou à l'exploitation. Dans ces zones, les communes peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme.

II. - Délimiter, à l'intérieur des zones prévues au I, des secteurs où, en raison de l'existence de risques importants d'accident à cinétique rapide présentant un danger grave pour la vie humaine, un droit de délaissement des bâtiments ou parties de bâtiments existants à la date d'approbation du plan.

III. – Délimiter, à l'intérieur des zones prévues au I, des secteurs où, en raison de l'existence de risques importants d'accident à cinétique rapide présentant un danger très grave pour la vie humaine, l'État peut déclarer d'utilité publique l'expropriation, par les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents et à leur profit, dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

IV. - Prescrire les mesures de protection des populations face aux risques encourus, relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des installations et des voies de communication existant à la date d'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants et utilisateurs dans les délais que le plan détermine.

V. - 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, exploitants et utilisateurs.»
(extrait de l'article L. 515-16 du code de l'environnement)

Le contenu des plans de prévention des risques technologiques et les dispositions de mise en œuvre sont fixés par le décret n° 2005-1130 du 7 septembre 2005, publié au J.O. n°210 du 9 septembre 2005, relatif aux plans de prévention des risques technologiques.

Titre I- Portée du PPRT, dispositions générales

Chapitre 1 :champ d'application

Article 1 : champ d'application

Le PPRT est un outil réglementaire qui participe à la prévention des risques technologiques dont l'objectif principal est d'agir sur l'urbanisation existante et nouvelle afin de protéger, si possible, les personnes des risques technologiques résiduels (après une réduction des risques à la source) et de limiter l'exposition de la population aux risques technologiques.

Le présent règlement s'applique aux parties de territoires délimitées dans le plan de zonage réglementaire sur les communes de Ribécourt-Dreslincourt, Cambronne les Ribécourt et Pimprez soumises aux risques technologiques des installations des sociétés SECO Fertilisants, Momenive Specialty France/Ineos Styrenics.

Il a pour objet de limiter les conséquences d'un accident susceptible de survenir dans une de ces installations et pouvant entraîner des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publiques directement ou par pollution du milieu (article L. 515-15 du code de l'environnement).

En application de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, et de son décret d'application n°2005-1130 du 7 septembre 2005 relatif aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) codifié aux articles R. 515-39 et suivants du code de l'environnement, le présent règlement fixe les dispositions relatives aux biens et aux usages.

Article 2 : portée des dispositions

En application des articles L. 515-15 à L. 515-26 et R. 515-39 à R. 515-50, D. 125-29 et D.125-34 du code de l'environnement, le présent règlement fixe les dispositions relatives aux biens, à l'exercice de toutes activités, à tous travaux, à toutes constructions et installations destinées à limiter les conséquences d'accidents susceptibles de survenir au sein de l'un des 3 établissements suivants : SECO Fertilisants, Momenive Specialty France /Ineos Styrenics.

Le règlement du PPRT est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires qui trouveraient à s'appliquer.

Les constructions, installations, travaux ou activités non soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable sont édifiés ou entrepris sous la seule responsabilité de leurs auteurs dans le respect des dispositions du présent PPRT.

Article 3 : plan de zonage et articulation avec le règlement et les recommandations

Conformément à l'article L. 515-16 du code de l'environnement et compte tenu des orientations stratégiques déterminées par les personnes et organismes associées, le PPRT sur les communes de Ribécourt-Dreslincourt, Cambronne les Ribécourt et Pimprez délimite, à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, 13 zones de réglementation différente et 2 zones de recommandation, définies en fonction du type de risques, de leur gravité, de leur probabilité et de leur cinétique (pour information complémentaire: aucune cinétique lente n'a été retenue pour ce PPRT) :

- * Zone Rouge foncé : zone d'interdiction stricte car il s'agit de zone très fortement exposée aux risques (concerne la zone RF1)
- * Zone Rouge clair : zone d'interdiction car il s'agit de zone fortement exposée aux risques (concerne les zones RC1, RC2, RC3, RC4, RC5)
- * Zone Bleu foncé : zone d'autorisation limitée sous conditions car il s'agit de zone moyennement exposée aux risques (concerne les zones BF1, BF2, BF3)
- * Zone Bleu clair : zone d'autorisation sous conditions car il s'agit de zone faiblement exposée aux risques (concerne les zones BC1 et BC2)
- * Zone Verte : zone de recommandations car il s'agit de zone plus faiblement exposée aux risques (concerne les zones V1 et V2)
- * Zone Grise : emprise spatiale des installations à l'origine du risque (G1, G2).

La délimitation de ces zones est expliquée dans la note de présentation. Dans ces zones, la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que les constructions nouvelles et les extensions de constructions existantes sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction, à l'utilisation ou à l'exploitation.

Dans ces zones, des mesures de protection des populations face aux risques encourus, relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des installations et des voies de communication existants à la date d'approbation du PPRT sont prescrites.

Le plan de zonage réglementaire du PPRT permet de repérer toute unité foncière à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques. Chaque unité foncière peut être localisée par rapport à une zone réglementée. Si une unité foncière est située à cheval sur plusieurs zones réglementées, chaque partie de l'unité doit respecter les prescriptions concernant son classement.

Le zonage réglementaire et le règlement sont complétés par un cahier de recommandations, auquel il convient de se reporter pour connaître les dispositions préconisées :

- dans les zones représentées en vert sur le plan de zonage et soumises uniquement à des recommandations,
- dans les zones réglementées, où certaines recommandations peuvent venir compléter les mesures de protection des populations prescrites au titre IV notamment lorsque ces dernières dépassent 10 % de la valeur vénale des biens ou 20.000 euros pour un particulier, de 5% du chiffre d'affaires pour une société et de 1 % du budget annuel pour une collectivité (l'année de référence est celui de l'année d'approbation du plan)
- dans les zones réglementées, pour des biens exposés à plusieurs effets, lorsque pour l'un d'entre eux, le niveau d'aléa n'engendre pas de prescription.

Article 4 : rappel des autres réglementations en vigueur

« Le PPRT vient compléter, par des mesures appropriées, les réglementations déjà en vigueur, à savoir :

- la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE);
 - la législation liée à l'inspection du travail;
 - la gestion de crise et sécurité publique : le Plan Particulier d'Intervention et ses exercices de mise en œuvre, le Plan Communal de Sauvegarde;
-»

Chapitre 2 : application et mise en œuvre du PPRT

Article 1 : effets du PPRT

Le plan de prévention des risques technologiques approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L. 515-23 du code de l'environnement).

Il est porté à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents situés en totalité ou pour partie à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques en application de l'article L. 121.2 du code de l'urbanisme.

Conformément à l'article L. 126-1 du même code, il est annexé aux documents d'urbanisme en vigueur par le maire ou le président de l'établissement public compétent dans un délai de 3 mois à compter de sa notification par le préfet.

Les constructions, installations, travaux ou activités non soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable sont édifiés ou entrepris sous la seule responsabilité de leurs auteurs dans le respect des dispositions du présent PPRT.

Article 2 : responsabilités et infractions attachées au PPRT

La mise en œuvre des prescriptions édictées par le PPRT relève de la responsabilité des maîtres d'ouvrage pour les projets, et des propriétaires, exploitants et utilisateurs, (dans les délais que le plan détermine, pour l'existant).

Les infractions aux prescriptions du PPRT concernant les constructions nouvelles ou les extensions de constructions existantes ainsi que, le cas échéant, les mesures supplémentaires de prévention des risques sont sanctionnées conformément à l'article L. 515-24 du code de l'environnement.

Article 3 : révision du PPRT

Le PPRT peut être révisé dans les conditions prévues par l'article R. 515-47 du code de l'environnement, notamment sur la base d'une évolution de la connaissance des risques générés par l'un des 3 établissements à l'origine du PPRT.

Titre II- Réglementation des projets

Chapitre 1 : préambule

Article 1 : définition d'un projet nouveau

On entend par «projet nouveau» l'ensemble des constructions nouvelles, des aménagements, des ouvrages réalisés à compter de la date d'approbation du PPRT. La reconstruction à l'identique est considérée comme un projet nouveau.

Dans le cas d'une demande d'extension sur une construction autorisée après l'approbation du présent PPRT, il convient de se référer aux dispositions applicables aux projets nouveaux.

Article 2 : définition d'un projet sur un bien ou une activité existante

On entend par «projet sur un bien ou une activité existante», l'extension de toute construction existante et les changements de destination.

Il y a changement de destination lorsqu'un bâtiment existant passe d'une des neuf catégories définies par l'article R. 123-9 du code de l'urbanisme (habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerces, artisanat, industrie, exploitation agricole ou forestière, fonction d'entrepôt, constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif) à une autre de ces catégories.

Article 3 : définition d'un Établissement Recevant du Public (ERP) difficilement évacuable

On entend par «ERP difficilement évacuable», tout bâtiment pour lequel les occupants n'ont pas la possibilité d'évacuer les lieux facilement en cas d'accident majeur. Les difficultés pour évacuer le bâtiment sont dues soit du fait de sa taille (un stade de 80000 places) soit du fait de sa fonction (accueil de personnes handicapées, centres de gériatrie, prison, etc...). Ce sont donc des constructions que l'on ne sait pas évacuer ou qui nécessitent de mettre en œuvre des moyens très importants.

« Sont considérés comme difficilement évacuables :

- les établissements de la 1ère à la 4ème catégorie (établissements du 1er groupe avec effectifs supérieurs à 300 personnes) ;
- les établissements, installés dans un bâtiment, de type J, L, O, P, R, S, U, V, Y ;
- les établissements spéciaux et les immeubles de grande hauteur ;
- les établissements relevant du ministère de la défense ou d'organismes de droit public placés sous la tutelle de ce ministère qui sont situés dans les immeubles dont l'accès est réglementé pour des motifs de sécurité de défense ou qui, non situés dans de tels immeubles, ont pour vocation principale de participer à des missions de défense nationale ».

Article 4 : définition des équipements et ouvrages d'intérêt général

On entend par «équipements et ouvrages d'intérêt général » les équipements ou ouvrages sans présence humaine, dont la construction est nécessaire au fonctionnement des territoires (ligne électrique, écluse, canalisation, relais téléphonique, réseaux divers, pylône, éolienne...).

Article 5 : dispositions applicables à tout projet soumis à permis de construire sauf dans la zone grisée

Une étude particulière à la charge du maître d'ouvrage du projet déterminera les modalités de conception et de réalisation du projet au regard des objectifs de performance du bâti. Les guides et référentiels en vigueur au moment de la réalisation du projet pourront étayer cette étude.

Rappel réglementaire :

Conformément au code de l'urbanisme, « le dossier joint à la demande de permis de construire comprend : (...) e) Lorsque la construction projetée est subordonnée par (...) un plan de prévention des risques technologiques approuvé, à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception ; (...) »

Chapitre 2 : dispositions applicables à la zone grisée G1

Article 1 : définition de la zone grisée

La zone grisée correspond à l'emprise spatiale des installations de la société SECO Fertilisants, à l'origine du risque technologique objet du présent PPRT.

C'est une zone d'interdiction de tout bâtiment ou activité ou usage non liés aux installations à l'origine du risque. Ces interdictions ne sont pas motivées par l'aléa mais sont destinées à enclencher une révision du PPRT si l'exploitant venait à se séparer de tout ou partie de son terrain.

Les projets soumis à permis de construire ne sont pas subordonnés à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation.

Article 2 : règles d'urbanisme et de construction

Sont autorisés, uniquement pour SECO Fertilisants, établissement à l'origine du risque sous réserve de l'application des autres réglementations (liées aux installations classées pour la protection de l'environnement, à l'inspection du travail...), tous les modes d'occupation du sol à l'exception :

- des changements de destination des constructions existantes ne permettant pas le maintien d'une affectation industrielle (industrie ou fonction d'entrepôt),
- des constructions, et des réaménagements de locaux à usage d'habitation ou de locaux de sommeil qui n'ont pas trait au gardiennage ou à la surveillance,
- des implantations des ERP.

Article 3 : conditions générales d'utilisation ou d'exploitation

Les interdictions, les conditions et les prescriptions particulières d'utilisation et d'exploitation sont fixées dans les arrêtés d'autorisation réglementant l'établissement à l'origine du PPRT et dans les autres réglementations applicables.

Chapitre 3 : dispositions applicables à la zone grisée G2

Article 1 : définition de la zone grisée

La zone grisée correspond à l'emprise spatiale des installations des sociétés Momentive Specialty France et Ineos Styrenics, à l'origine du risque technologique objet du présent PPRT.

C'est une zone d'interdiction de tout bâtiment ou activité ou usage non liés aux installations à l'origine du risque. Ces interdictions ne sont pas motivées par l'aléa mais sont destinées à enclencher une révision du PPRT si l'exploitant venait à se séparer de tout ou partie de son terrain.

Les projets soumis à permis de construire ne sont pas subordonnés à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation.

Article 2 : règles d'urbanisme et de construction

Sont autorisés, uniquement pour Momentive Specialty France et Ineos Styrenics, établissements à l'origine du risque sous réserve de l'application des autres réglementations (liées aux installations classées pour la protection de l'environnement, à l'inspection du travail...), tous les modes d'occupation du sol à l'exception :

- des changements de destination des constructions existantes ne permettant pas le maintien d'une affectation industrielle (industrie ou fonction d'entrepôt),
- des constructions, et des réaménagements de locaux à usage d'habitation ou de locaux de sommeil qui n'ont pas trait au gardiennage ou à la surveillance,
- des implantations des ERP.

Article 3 : conditions générales d'utilisation ou d'exploitation

Les interdictions, les conditions et les prescriptions particulières d'utilisation et d'exploitation sont fixées dans les arrêtés d'autorisation réglementant les établissements à l'origine du PPRT et dans les autres réglementations applicables.

Chapitre 4 : dispositions applicables à la zone rouge foncé RF1

Article 1 : définition et vocation de la zone RF1

La zone rouge foncé RF1 correspond dans le PPRT à :

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - surpression avec des niveaux allant de Fai à M
 - thermique avec des niveaux allant de TF à TF+
 - toxique avec un niveau M+,
- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - thermique avec des niveaux allant de TF à TF+
 - toxique avec un niveau M+.

Cette zone rouge foncé est située au sud de la zone grisée de Momentive Specialty France et Ineos Styrenics.

Un principe d'interdiction stricte est la règle générale dans cette zone.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits tous les modes d'occupations du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-2 ci-dessous, notamment toute construction qui conduirait à amener des personnes supplémentaires dans cette zone.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés :

- les quais de chargement et de déchargement,
- les aménagements de berge,
- les infrastructures destinées à la desserte des activités en lien avec l'installation à l'origine du risque, dont les projets liés au canal Seine Nord Europe
- les travaux de mise en place de clôtures,
- les équipements et ouvrages d'intérêt général.

Article 2-2 : règles de construction

Sans objet

Article 2-3 : condition d'utilisation et d'exploitation

Sont interdites les haltes nautiques.

Sont autorisées les modifications des activités liées à la voie d'eau.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone RF1.

Chapitre 5 : dispositions applicables à la zone rouge clair RC1

Article 1 : définition et vocation de la zone RC1

La zone rouge clair RC1 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est toujours de niveau le plus élevé F+ et pouvant présenter, selon le point où l'on se situe dans cette zone, une concomitance des aléas :

- toxique, présent sur l'ensemble de la zone RC1 avec des niveaux F+,
- surpression, présent sur l'ensemble de la zone RC1 avec des niveaux allant de M+ à Fai.

Cette zone rouge clair est située autour de la société SECO Fertilisants (au nord et à l'est de la zone grisée de l'installation).

Un principe d'interdiction avec quelques aménagements est la règle générale dans cette zone.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits tous les modes d'occupations du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-2 ci-dessous.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés :

- les constructions de bâtiment à usage industriel sans présence humaine pour le site à l'origine du risque SECO Fertilisants,
- les constructions de bâtiment à usage industriel avec présence humaine pour le site à l'origine du risque SECO Fertilisants, sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions techniques de résistance du bâti,
- les infrastructures destinées à la desserte des activités en lien avec l'installation à l'origine du risque,
- les travaux de mise en place de clôtures,
- les équipements et ouvrages d'intérêt général.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L. 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 2-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens, de manière combinée, contre :

- un effet toxique défini par la carte n° 1-1 en annexe du présent règlement. Une **étude spécifique doit être menée pour** la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné ;
- un effet de surpression avec une intensité et un temps d'application définis par les cartes n° 2-0 et n° 2-1, en annexe du présent règlement.

Ces effets sont variables en intensité selon la localisation du projet dans les zones RC1.

Article 2-3 : condition d'utilisation et d'exploitation

Sans objet.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone RC1.

Dans le cas d'une demande d'extension sur une construction autorisée après l'approbation du présent PPRT, il convient de se référer aux dispositions de l'article 2 ci-dessus. »

Chapitre 6 : dispositions applicables à la zone rouge clair RC2

Article 1 : définition et vocation de la zone RC2

La zone rouge clair RC2 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est toujours de niveau le plus élevé F+ et pouvant présenter, selon le point où l'on se situe dans cette zone, une concomitance des aléas :

- surpression présent sur l'ensemble de la zone RC2 avec des niveaux allant de Fai à F+,
- toxique présent sur l'ensemble de la zone RC2 avec des niveaux F+
- thermique présent sur l'ensemble de la zone RC2 avec des niveaux allant de M à F+.

Cette zone rouge clair est située autour de la société SECO Fertilisants (au nord de la zone grisée de l'installation).

Un principe d'interdiction avec quelques aménagements est la règle générale dans cette zone.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits tous les modes d'occupations du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-2 ci-dessous.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés :

- les constructions de bâtiment à usage industriel sans présence humaine pour le site à l'origine du risque SECO Fertilisants,
- les constructions de bâtiment à usage industriel avec présence humaine pour le site à l'origine du risque SECO Fertilisants, sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions techniques de résistance du bâti,
- les infrastructures destinées à la desserte des activités en lien avec l'installation à l'origine du risque,
- les travaux de mise en place de clôtures,
- les équipements et ouvrages d'intérêt général.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 2-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens, de manière combinée, contre :

- un effet toxique défini par la carte n° 1-1 en annexe du présent règlement. Une **étude spécifique doit être menée pour** la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné ;
- un effet de surpression avec une intensité, une forme du signal et un temps d'application définis par les cartes n° 2-0, n° 2-1, n° 2-2 et n° 2-3-a en annexe du présent règlement ;

- un effet thermique défini par la carte n° 3-1-b en annexe du présent règlement.

Ces effets sont variables en intensité selon la localisation du projet dans la zone RC2.

Article 2-3 : condition d'utilisation et d'exploitation

Sans objet.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone RC2.

Dans le cas d'une demande d'extension sur une construction autorisée après l'approbation du présent PPRT, il convient de se référer aux dispositions de l'article 2 ci-dessus. »

Chapitre 7 : dispositions applicables à la zone rouge clair RC3

Article 1: définition et vocation de la zone RC3

La zone rouge clair RC3 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est un aléa toxique de niveau le plus élevé F+.

Cette zone rouge clair est située autour de la société SECO Fertilisants (au sud de la zone grisée de l'installation et une infime partie à l'est de celle-ci).

Un principe d'interdiction avec quelques aménagements est la règle générale dans cette zone.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits tous les modes d'occupations du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-2 ci-dessous.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés :

- les constructions de bâtiment à usage industriel sans présence humaine pour le site à l'origine du risque SECO Fertilisants,
- les constructions de bâtiment à usage industriel avec présence humaine pour le site à l'origine du risque SECO Fertilisants, sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions techniques de résistance du bâti,
- les infrastructures destinées à la desserte des activités en lien avec l'installation à l'origine du risque, dont les projets liés au canal Seine Nord Europe,
- les travaux de mise en place de clôtures,
- les équipements et ouvrages d'intérêt général.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L. 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 2-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens contre :

- un effet toxique défini par la carte n° 1-1 en annexe du présent règlement. Une **étude spécifique doit être menée pour** la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné.

Cet effet est variable en intensité selon la localisation du projet dans la zone RC3.

Article 2-3 : condition d'utilisation et d'exploitation

Sont interdites les haltes nautiques.

Sont autorisées les modifications des activités liées à la voie d'eau.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone RC3.

Dans le cas d'une demande d'extension sur une construction autorisée après l'approbation du présent PPRT, il convient de se référer aux dispositions de l'article 2 ci-dessus.

Chapitre 8 : dispositions applicables à la zone rouge clair RC4

Article 1: définition et vocation de la zone RC4

La zone rouge clair RC4 correspond dans le PPRT à :

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - surpression avec des niveaux allant de Fai à M
 - thermique avec un niveau F+
 - toxique avec des niveaux allant de M à M+,

OU

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - thermique avec un niveau F+
 - toxique avec des niveaux allant de M à M+.

Cette zone rouge clair est située au sud de la zone grisée de Momentive Specialty France /Ineos Styrenics, au niveau du canal.

Un principe d'interdiction de construction qui conduirait à amener des personnes supplémentaires est la règle générale dans cette zone.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits tous les modes d'occupations du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-2 ci-dessous, notamment toute construction qui conduirait à amener des personnes supplémentaires dans cette zone.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés :

- les quais de déchargement et de chargement,
- les aménagements de berge,
- les infrastructures destinées à la desserte des activités en lien avec l'installation à l'origine du risque, dont les projets liés au canal Seine Nord Europe
- les travaux de mise en place de clôtures,
- les équipements et ouvrages d'intérêt général.

Article 2-2 : règles de construction

Sans objet

Article 2-3 : condition d'utilisation et d'exploitation

Sont interdites les haltes nautiques.

Sont autorisées les modifications des activités liées à la voie d'eau.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone RC4.

Chapitre 9 : dispositions applicables à la zone rouge clair RC5

Article 1: définition et vocation de la zone RC5

La zone rouge clair RC5 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est un aléa thermique avec des niveaux M+ ou F+.

Cette zone rouge clair est située à l'ouest et au sud de la zone grisée de Momentive Specialty France /Ineos Styrenics, au niveau du canal.

Un principe d'interdiction avec quelques aménagements est la règle générale dans cette zone.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits tous les modes d'occupations du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-2 ci-dessous,

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés :

- les constructions de bâtiment à usage industriel sans présence humaine pour les sites à l'origine du risque,
- les constructions de bâtiment à usage industriel avec présence humaine pour les sites à l'origine du risque, sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions techniques de résistance du bâti,
- les quais de déchargement et de chargement,
- les aménagements de berge,
- les infrastructures destinées à la desserte des activités en lien avec l'installation à l'origine du risque dont les projets liés au canal Seine Nord Europe,
- les travaux de mise en place de clôtures,
- les équipements et ouvrages d'intérêt général.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 2-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens contre :

- un effet thermique défini par les cartes n° 3-1 et n° 3-2 en annexe du présent règlement.

Cet effet est variable en intensité selon la localisation du projet dans la zone RC5.

Article 2-3 : condition d'utilisation et d'exploitation

Sont interdites les haltes nautiques.

Sont autorisées les modifications des activités liées à la voie d'eau.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone RC5.

Dans le cas d'une demande d'extension sur une construction autorisée après l'approbation du présent PPRT, il convient de se référer aux dispositions de l'article 2 ci-dessus.

Chapitre 9 : dispositions applicables à la zone bleu foncé BF1

Article 1: définition et vocation de la zone BF1

La zone bleu foncé BF1 correspond dans le PPRT à une zone présentant une concomitance des aléas :

- surpression de niveau Fai,
- toxique de niveau M+.

Cette zone bleu foncé est située au nord et à l'est de la société SECO Fertilisants. La règle générale est un principe d'autorisation sous conditions.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits :

- * les constructions d'établissements recevant du public (ERP),
- * les habitations légères de loisirs (HLL),
- * les résidences mobiles de loisirs et les caravanes. Elles peuvent toutefois être entreposées en vue d'une prochaine utilisation sur des terrains prévus à cet effet.
- * les vérandas ou toute construction de type verrière,
- * les constructions d'habitation individuelle ou collective,
- * toute construction et installation à usage industriel, de commerces, de bureaux et d'artisanat.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 2-2 ci-dessous.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 3-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens, de manière combinée, pour :

- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné, en s'appuyant sur la carte n°1-1 en annexe du présent règlement ;
- un effet de surpression avec une intensité et un temps d'application définis par les cartes n°2-0 et n° 2-1 en annexe du présent règlement.

Ces effets sont variables en intensité selon la localisation du projet dans la zone BF1.

Article 2-3 : conditions d'utilisation et d'exploitation

Sans objet.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existantes

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone.

Chapitre 10 : dispositions applicables à la zone bleu foncé BF2

Article 1: définition et vocation de la zone BF2

La zone bleu foncé BF2 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est un aléa toxique de niveau le plus élevé M+.

Cette zone bleu foncé est située autour de la société SECO Fertilisants. Dans la zone bleu foncé BF2, la règle générale est un principe d'autorisation sous conditions.

Des enjeux «bâtis» sont présents.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits :

- * les constructions d'établissements recevant du public (ERP),
- * les habitations légères de loisirs (HLL),
- * les résidences mobiles de loisirs et les caravanes. Elles peuvent toutefois être entreposées en vue d'une prochaine utilisation sur des terrains prévus à cet effet.
- * les constructions d'habitation individuelle ou collective
- * toute construction et installation à usage industriel, de commerces, de bureaux et d'artisanat.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 2-2 ci-dessous.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 3-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens contre :

- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné, avec comme objectif de performance un taux d'atténuation cible de 7,35 % (carte n°1-1 en annexe du présent règlement).

Article 2-3 : conditions d'utilisation et d'exploitation

Sans objet.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Article 3-1 : règles d'urbanisme

Article 3-1-1 : interdictions

Sont interdits :

- * toute extension de constructions existantes d'habitation individuelle ou collective créant de nouveaux logements
- * toute extension des activités existantes sans mise en œuvre des prescriptions techniques de résistance du bâti,
- les changements de destination des constructions existantes en habitation,
- les changements de destination des constructions existantes en Établissement Recevant du Public.

Article 3-1-2 : autorisations

Sont autorisés tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 3-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 3-2 ci-dessous.

Article 3-2 : règles de construction

En application du I de l'article L. 515-16 du code de l'environnement, tout projet sur des biens et activités existantes et dont l'autorisation d'urbanisme a été déposée à compter de la date d'approbation du présent PPRT doit permettre d'assurer la protection des occupants contre les effets toxiques, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné avec un objectif de performance exprimé en coefficient d'atténuation cible de 7,35 %. Un calcul du niveau de perméabilité à l'air à respecter pour que cet objectif de performance soit atteint devra être réalisé.

Article 3-3 : conditions d'utilisation et d'exploitation

Sans objet.

Chapitre 11 : dispositions applicables à la zone bleu foncé BF3

Article 1: définition et vocation de la zone BF3

La zone bleu foncé BF3 correspond dans le PPRT à :

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - surpression avec des niveaux allant de Fai à M
 - thermique avec des niveaux allant de Fai à M+
 - toxique avec un niveau M+,

OU

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - surpression avec un niveau Fai
 - toxique avec un niveau M+,

OU

- thermique avec des niveaux allant de Fai à M+
 - toxique avec des niveaux allant de M+ à M,

Cette zone bleu foncé est située au sud de la zone grisée de Momenitive Specialty France/Ineos Styrenics. Un principe d'interdiction de construction qui conduirait à amener des personnes supplémentaires est la règle générale dans cette zone, qui a vocation à accueillir exclusivement des activités liées à la voie d'eau.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits :

- * les constructions à usage d'habitation,
- * les constructions à usage industriel, de commerce, de l'artisanat, de bureau
- * les constructions d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
- * les constructions d'établissements recevant du public (ERP),
- * les habitations légères de loisirs (HLL),
- * les résidences mobiles de loisirs et les caravanes. Elles peuvent toutefois être entreposées en vue d'une prochaine utilisation sur des terrains prévus à cet effet.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 2-2 ci-dessous.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 3-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens, de manière combinée, contre :

- un effet de surpression avec une intensité, une forme du signal et un temps d'application définis par les cartes n° 2-0, n° 2-1 et n° 2-3-b en annexe du présent règlement,
- un effet thermique en s'appuyant sur les cartes n° 3-1-a et n° 3-2 en annexe du présent règlement,
- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné, avec comme objectif de performance un taux d'atténuation cible de 20% (carte n°1-2 en annexe du présent règlement).

Ces effets sont variables en intensité selon la localisation du projet dans la zone BF3.

Lorsque l'aléa thermique est de niveau faible, il convient de se référer au cahier des recommandations.

Article 2-3 : conditions d'utilisation et d'exploitation

Sont interdites les haltes nautiques.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone.

Chapitre 12 : dispositions applicables à la zone bleu clair BC1

Article 1: définition et vocation de la zone BC1

La zone bleu clair BC1 correspond dans le PPRT à :

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - surpression avec un niveau Fai
 - toxique avec un niveau M,

OU

- une zone présentant une concomitance des aléas :
 - thermique avec un niveau Fai
 - toxique avec un niveau M,

OU

- une zone dont l'aléa majorant est un aléa toxique de niveau le plus élevé M.

Cette zone bleu clair est située au sud de la zone grisée de Momentive Specialty France/Ineos Styrenics.

Un principe d'interdiction de construction qui conduirait à amener des personnes supplémentaires est la règle générale dans cette zone, qui a vocation à accueillir exclusivement des activités liées à la voie d'eau.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits :

- * les constructions à usage d'habitation,
- * les constructions à usage industriel, de commerce, de l'artisanat, de bureau
- * les constructions d'ICPE,
- * les constructions d'établissements recevant du public (ERP),
- * les habitations légères de loisirs (HLL),
- * les résidences mobiles de loisirs et les caravanes. Elles peuvent toutefois être entreposées en vue d'une prochaine utilisation sur des terrains prévus à cet effet.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 2-2 ci-dessous.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 3-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens, de manière combinée, contre :

- un effet de surpression avec une intensité et un temps d'application définis par les cartes n° 2-0 et n° 2-1 en annexe du présent règlement ;
- un effet thermique en s'appuyant sur les cartes n° 3-1-a et n° 3-2 en annexe du présent règlement ;
- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné, avec comme objectif de performance exprimé un taux d'atténuation cible de 20% (carte n°1-2 en annexe du présent règlement).

Ces effets sont variables en intensité selon la localisation du projet dans la zone BC1.

Lorsque l'aléa thermique est de niveau faible, il convient de se référer au cahier des recommandations.

Article 2-3 : conditions d'utilisation et d'exploitation

Sont interdites les haltes nautiques.

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone.

Chapitre 12 : dispositions applicables à la zone bleu clair BC2

Article 1: définition et vocation de la zone BC2

La zone bleu clair BC2 correspond dans le PPRT à :

- une zone dont l'aléa majorant est un aléa de surpression de niveau Fai.

Cette zone bleu clair est située à l'ouest de la zone grisée de Momentive Specialty France/Ineos Styrenics.

Dans cette zone, le principe est l'autorisation sous conditions.

Tout projet soumis à permis de construire est subordonné à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ces conditions répondent aux prescriptions fixées au présent chapitre.

Article 2 : dispositions applicables aux projets nouveaux

Article 2-1 : règles d'urbanisme

Article 2-1-1 : interdictions

Sont interdits :

- * les constructions à usage d'habitation,
- * les constructions d'établissements recevant du public (ERP) difficilement évacuables,
- * les habitations légères de loisirs (HLL),
- * les résidences mobiles de loisirs et les caravanes. Elles peuvent toutefois être entreposées en vue d'une prochaine utilisation sur des terrains prévus à cet effet.

Article 2-1-2 : autorisations

Sont autorisés tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 2-2 ci-dessous.

Article 2-2 : règles de construction

En application du I de l'article L. 515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 3-1-2 du présent chapitre doit permettre d'assurer la protection des occupants de ces biens, de manière combinée, contre :

- un effet de surpression avec une intensité et un temps d'application définis par les cartes n° 2-0 et n° 2-1 en annexe du présent règlement.

Cet effet est variable en intensité selon la localisation du projet dans la zone BC2.

Article 2-3 : conditions d'utilisation et d'exploitation

Sans objet

Article 3 : dispositions applicables aux projets sur les biens et activités existants

Aucun bien ni activité occupés par des personnes ne sont existants à la date d'approbation du présent PPRT dans cette zone.

Chapitre 13 : dispositions applicables aux zones vertes V1 et V2

Article 1: définition et vocation de la zone V1

La zone verte V1 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est toxique de niveau faible.

Cette zone verte V1 est située autour de Seco Fertilisants.

Dans la zone verte V1, la règle générale est un principe de recommandations. Aucune prescription n'est prévue dans cette zone, seules des recommandations sont applicables et sont référencées dans le cahier de recommandations.

Article 2: définition et vocation de la zone V2

La zone verte V2 correspond dans le PPRT à une zone dont l'aléa majorant est thermique de niveau faible.

Cette zone verte V2 est située au niveau de Momentive Specialty France/Ineos Styrenics.

Dans la zone verte V2, la règle générale est un principe de recommandations. Aucune prescription n'est prévue dans cette zone, seules des recommandations sont applicables et sont référencées dans le cahier de recommandations.

Titre III- Mesures foncières

Chapitre 1 : justification de l'absence de mesures foncières

Le présent PPRT ne comprend aucun secteur de délaissement ou d'expropriation.

Chapitre 2 : droit de préemption

Conformément au point I de l'article L 515-16 du code de l'environnement, un droit de préemption urbain peut être instauré dans les zones réglementant les projets, par les communes ou les EPCI, dans les conditions définies à l'article L 211-1 du code de l'urbanisme.

Titre IV- Mesures de protection des populations

Chapitre 1 : Mesures relatives à l'aménagement des biens existants

Article 1 : Dispositions applicables à la zone rouge foncé RF1

Sans objet

Article 2 : Dispositions applicables à la zone rouge clair RC1

Sans objet

Article 3 : Dispositions applicables à la zone rouge clair RC2

Sans objet

Article 4 : Dispositions applicables à la zone rouge clair RC3

Sans objet

Article 5 : Dispositions applicables à la zone rouge clair RC4

Sans objet

Article 6 : Dispositions applicables à la zone rouge clair RC5

Sans objet

Article 7 : dispositions applicables en zone bleu foncé BF1

Sans objet.

Article 8 : dispositions applicables en zone bleu foncé BF2

Locaux d'activités

En application du IV de l'article L. 515-16 du code de l'environnement, pour les biens existants à la date d'approbation du PPRT, des travaux de réduction de la vulnérabilité sont réalisés dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRT afin d'assurer la protection des occupants des locaux d'activités avec fréquentation permanente contre :

- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné, avec comme objectif de performance correctement dimensionné, avec comme objectif de performance un taux d'atténuation cible de 7,35 %.

Article 9 : dispositions applicables en zone bleu foncé BF3

Sans objet.

Article 10 : dispositions applicables en zone bleu clair BC1

Sans objet.

Article 11 : dispositions applicables en zone bleu clair BC2

Sans objet.

Chapitre 2 : Mesures relatives à l'utilisation et à l'exploitation

Article 1 : Transports collectifs

Les nouveaux abris de bus sont interdits dans le périmètre d'exposition aux risques.

Article 2 : Établissements Recevant du Public (ERP)

Une signalisation de danger à destination du public est mise en place dans tous les ERP; il s'agit de celle réalisée dans le cadre du PPI. Cette prescription devra être réalisée dans le délai de 1 an à compter de l'approbation du PPRT.

Article 3 : Habitation Légère de Loisirs

Toute installation d'une personne dans une habitation légère de loisirs, une résidence mobile ou une caravane est interdite.

Article 4 : Chemin de halage- Mode doux

La création de lieux d'arrêt organisé (zone de pique nique ou halte) est interdite dans le PER.

Une signalétique de danger devra être mise le long du chemin de halage et de toute piste cyclable, à la charge du gestionnaire de la voie dans un délai d'un an à partir de la date d'approbation du PPRT. (ex : panneau A14 complété par un panonceau d'indications diverses M9 précisant la nature et un panonceau M8 (flèche))

Article 5 : Dispositif d'information et de secours

Les maires des communes de Ribécourt-Dreslincourt, Pimprez et Cambronne les Ribécourt sont tenus d'assurer une information à la population sur les zones de risque. Elle doit être faite :

- par un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) réalisé à partir des éléments compris dans le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) élaboré par l'État conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement.
- par voie d'affichage, le maire organise les modalités d'affichage. Cet affichage peut être imposé dans les locaux ou terrains définis dans l'art. R 125-14 du Code de l'Environnement.

En application des dispositions de l'art. 13 de la loi n° 2004-811 du 13.08.2004 de modernisation de la sécurité civile, les maires sont également chargés de la réalisation d'un plan communal de sauvegarde (PCS) qui définit l'organisation communale pour assurer l'alerte, l'information et la protection de la population. Ce plan communal de sauvegarde doit être réalisé dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRT.

Titre V- Servitudes d'utilité publique.

En application de l'article L515-23 du code de l'environnement, le PPRT vaut lui-même servitude d'utilité publique.

1- Protection d'une construction vis-à-vis des effets toxiques

1-1 : Généralités

La seule manifestation de l'aléa toxique susceptible d'avoir une incidence sur les populations exposées à l'extérieur du site, est la dispersion atmosphérique avec création d'un nuage toxique.

Contrairement à d'autres effets, l'aléa toxique ne peut être qualifié indépendamment de la substance dispersée, par une valeur unique de concentration de polluant dans un nuage toxique. En effet, le(s) gaz dispersé(s) suite à la réalisation d'un phénomène dangereux, n'ont pas tous, à concentration égale, les mêmes effets sur l'être humain.

Pour chaque substance ou mélange, les concentrations à partir desquelles apparaissent les effets irréversibles, les effets létaux ou létaux significatifs, sont des seuils représentatifs de la toxicité d'un produit, ou d'un mélange.

Trois seuils sont définis par l'arrêté du 29 septembre 2005 – PCIG :

- le seuil des effets irréversibles (SEI) délimite la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ».
- le seuil des effets létaux (SEL) délimite la « zone des dangers graves pour la vie humaine ». Ce seuil correspond à une concentration létale pour 1% des personnes exposées (CL 1%).
- le seuil des effets létaux significatifs (SELS) délimite la zone des dangers très graves pour la vie humaine. Ce seuil correspond à une concentration létale pour 5% des personnes exposées (CL 5%).

Le confinement est la solution technique souvent proposée dans le cadre des PPRT pour protéger les populations de l'aléa toxique.

1.1.1 – Objectifs de performance assigné au dispositif de protection

Les caractéristiques du local de confinement, conjuguées à celles du bâtiment dans lequel il se situe, doivent garantir que le taux de renouvellement d'air du local de confinement est suffisamment faible pour maintenir la concentration en produit toxique dans le local, après 2 heures de confinement, en deçà de la concentration maximale admissible définie pour chaque produit toxique ou chaque mélange identifié. Cette concentration maximale admissible est définie égale au seuil des effets irréversibles pour une durée d'exposition de deux heures. C'est une valeur propre à chaque produit ou mélange toxique.

La perméabilité à l'air du local de confinement devra être dimensionnée pour respecter l'objectif de performance face à la réalisation du « **phénomène dangereux le plus contraignant** ». Le phénomène dangereux le plus contraignant peut être défini comme étant celui qui présente le plus faible rapport entre la concentration maximale admissible à l'intérieur du local et la concentration du nuage toxique extérieur. Ce rapport, appelé « **taux d'atténuation** », doit être calculé pour chaque phénomène dangereux susceptible d'impacter l'enjeu. Le phénomène dangereux le plus contraignant, c'est-à-dire celui dont le taux d'atténuation est le plus faible, est utilisé pour dimensionner la perméabilité du (des) local (locaux) de confinement.

Objectif de performance

Concentration dans le local après 2 heures de confinement inférieure au seuil des effets irréversibles défini pour une durée d'exposition de 2 heures (SEI- 2h) pour tout produit toxique susceptible de dispersion atmosphérique accidentelle.

1.1.2 - Modalités de calcul du coefficient d'atténuation cible

Les modalités de calcul sont les suivantes ; elles sont précisées dans le guide PPRT « complément technique relatif à l'effet toxique » réalisé par le CETE de Lyon et l'INERIS et édité par le Ministère en charge de l'environnement.

Le « taux d'atténuation cible » relatif à chaque produit est la division de la concentration correspondant au seuil des effets irréversibles (SEI 2h) par la concentration du nuage conventionnel correspondant à une durée d'exposition équivalente à 1 heure.

Taux Atténuation Cible produit = SEI (2h00) produit / Concentration nuage (1h00) produit

Le calcul du « taux d'atténuation cible » est fait pour chaque produit et chaque mélange susceptible d'impacter l'enjeu ou la zone d'aléa étudié.

Le « taux d'atténuation cible » est la plus faible des valeurs obtenues parmi les taux calculés pour chaque produit ou mélange.

Pour le styrène, la note INERIS du 17/02/2011 relative à l'utilisation des seuils de toxicité aiguë pour le calcul du taux d'atténuation préconise de prendre la SELS = 1,3 * SPEL

1.2- Application dans le cadre du PPRT de Ribécourt

La carte des effets toxiques permet de situer un projet vis à vis du niveau de danger toxique.

Dans la zone orange : le projet est situé dans une zone de dangers significatifs pour l'homme (effets irréversibles) pour les effets toxiques.

Dans la zone rouge : le projet est situé dans une zone de dangers graves pour l'homme (premiers effets létaux) pour les effets toxiques.

Dans la zone violette : le projet est situé dans une zone de dangers très graves pour l'homme (effets létaux significatifs) pour les effets toxiques.

1.2.1 - Identification des phénomènes dangereux pris en compte pour le calcul du coefficient d'atténuation

Seuls les bâtiments habitations présents dans la zone des effets toxiques et représentés sur la carte n°1-1 « Taux d'atténuation ammoniac » et sur la carte n°1-2 « Taux d'atténuation styrène » sont concernées par les prescriptions du PPRT fixant un objectif de confinement du bâti.

Ces zones sont impactées par les effets toxiques de 12 phénomènes dangereux (10 pour l'ammoniac

autour du site de Séco Fertilisants et 2 pour le styrène autour de la plate-forme INEOS - Momentive) parmi ceux considérés pour l'élaboration du PPRT :

N°	Installations	Phénomènes dangereux	Distances d'effets (en mètres)		
			Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles
9	SECO B8bint rupture de la boucle circuit intérieur		0	5	165
10	SECO B8 rupture de la boucle circuit extérieur		29	32	278
11	SECO B4' fuite stockage avec extraction en panne		31	33	123
13	SECO : B1' fuite lors du dépotage avec extraction en panne		39	40	190
14	SECO : B7 nuage toxique d'ammoniac fuite de joint boucle		24	26	238
16	SECO : A15, décomposition thermique concentrateur NASC		30	30	41
18	SECO : D3 décomposition thermiques fertilisants solides non commercialisables		0	0	115
36	SECO : B0' fuite sur les 3 cuves après séisme extraction en panne		61	64	234
37	SECO : B4 ter ruine d'une cuve avec extraction en panne		91	95	372
172	SECO : D3max décomposition thermiques fertilisants solides non commercialisables		115	131	332
20	INEOS : 6 bis Toxique sur rupture de la cana de styrène		0	40	100
179	Momentive : HEXION 10C rupture ligne styrène		5	15	100

1.2.2 - Calcul du coefficient d'atténuation cible pour l'ammoniac

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des effets irréversibles et des premiers effets létaux, nous obtenons :

$$\text{Taux d'atténuation Cible} = \frac{\text{SEI de l'ammoniac (2 heures)}}{\text{SPEL de l'ammoniac (1 heure)}} = \frac{250}{3400} = \mathbf{0,0735 \text{ soit } 7,35 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, nous obtenons :

$$\text{Taux d'atténuation Cible} = \frac{\text{SEI ammoniac (2 heures)}}{\text{SELS ammoniac (1 heure)}} = \frac{250}{3633} = \mathbf{0,0688 \text{ soit } 6,88 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux

significatifs, un calcul devra être fait au cas par cas.

La carte n°1-1 « Taux d'atténuation ammoniac » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par l'ammoniac.

1.2.3 - Calcul du coefficient d'atténuation cible pour le styrène

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des effets irréversibles et des premiers effets létaux, nous obtenons :

$$\text{Taux d'atténuation Cible} = \frac{\text{SEI styrène (2 heures)}}{\text{SPEL styrène (1 heure)}} = \frac{200}{1\ 000} = \mathbf{0,020 \text{ soit } 20 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, nous obtenons :

$$\text{Taux d'atténuation Cible} = \frac{\text{SEI styrène (2 heures)}}{\text{SELS styrène (1 heure)}} = \frac{250}{1\ 000 * 1,3} = \mathbf{0,1538 \text{ soit } 15,38 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, un calcul devra être fait au cas par cas.

La carte n°1-2 « Taux d'atténuation styrène » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par le styrène.

2- Protection d'une construction vis-à-vis des effets de surpression :

5 cartes sont fournies pour l'effet de surpression :

- Carte N°2-0 « Intensité surpression » ;
- Carte N°2-1 « surpression maximale de 20-50 mbar » ;
- Carte N°2-2 « surpression maximale de 140 mbar - onde de choc » ;
- Carte N°2-3-a « surpression maximale de 140 mbar - déflagration » ;
- Carte N°2-3-b « surpression maximale de 140 mbar - déflagration » ;

- Carte N°2-0 « Intensité de surpression » :

Dans la zone jaune : le projet doit résister à 35 mbar.

Dans la zone verte : le projet doit résister à 50 mbar.

Dans la zone orange : le projet doit résister à 140 mbar.

Dans la zone rouge : le projet doit résister à 200 mbar.

Dans la zone violette : le projet doit résister à plus de 200 mbar. **Une étude spécifique doit être menée afin d'identifier l'intensité maximale des phénomènes dangereux concernés.**

- Carte N°2-1 « surpression maximale de 50 mbar » :

Pour un temps d'application supérieur à 150 ms, les projets doivent résister à une onde de choc ou à une déflagration (zones en couleur orange).

Pour un temps d'application compris entre 100 et 150 ms, les projets doivent résister à une onde de choc ou à une déflagration dans la zone des 20-35 mbar ou 35-50 mbar (zones hachurées en couleur orange).

Pour un temps d'application compris entre 0 et 20 ms, les projets doivent résister à une onde de choc ou à une déflagration dans la zone 20-35 mbar ou 35-50 mbar (zones hachurées en couleur violette).

- Carte N°2-2 « surpression maximale de 140 mbar – onde de choc » :

Dans la zone hachurée (hors zone grisée), les projets doivent résister à un effet de surpression de 140 mbar caractérisé par un onde de choc avec un temps d'application compris entre 0 et 20 ms.

- Carte N°2-3-a « surpression maximale de 140 mbar – déflagration » :

Dans la zone hachurée (hors zone grisée), les projets doivent résister à un effet de surpression de 140 mbar caractérisé par un onde de choc avec un temps d'application compris entre 20 et 50 ms.

- Carte N°2-3-b « surpression maximale de 140 mbar – déflagration » :

Dans la zone hachurée (hors zone grisée), les projets doivent résister à un effet de surpression de 140 mbar caractérisé par un onde de choc avec un temps d'application compris entre 50 et 150 ms.

3- Protection d'une construction vis-à-vis des effets thermiques :

Trois cartes sont fournies pour l'effet thermique :

- Carte N°3-1-a « Intensité thermique continue » (INEOS -MOMENTIVE) ;
- Carte N°3-1-b « Intensité thermique continue » (SECO Fertilisants) ;
- Carte N°3-2 « Intensité thermique transitoire de type feu de nuage ».

- Cartes N° 3-1-a et N° 3-1-b « Intensité thermique continu »

Dans la zone orange : le projet doit résister à 5 kW/m².

Dans la zone rouge : le projet doit résister à 8 kW/m².

- Carte N° 3-2 « Intensité thermique transitoire de type feu de nuage »

Dans la zone orange : le projet doit résister à 5 kW/m².

Dans la zone violette : le projet doit résister à plus de 8 kW/m². Une étude spécifique doit être menée afin d'identifier l'intensité maximale des phénomènes dangereux concernés.

Carte n° 1-1 « Taux d'atténuation ammoniac » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par l'ammoniac



Sources:
Dossier: SIGALEARIBECOURTCalculs du 20130911_1
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 11/09/2013 - MAP/INFCO@ V10 - SIGALEAR@ V4.0.4 - ©INERIS 2011

Carte n°1-2 « Taux d'atténuation styrène » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par le styrène



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Taux d'atténuation styrène



Sources:
 Dossier: SIGALEA/RIBECOURT/Calculs du 20130911_1
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 11/09/2013 - MAPINFO V 10 - SIGALEA V 4.0.4 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Carte n° 2-0 « Intensité de surpression »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS) Enveloppes des effets de surpression à cinétique rapide potentiels



Sources:
Dossier:
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEAD V 4.0.4 - Sp V 1.2 - ©INERIS 2011

Carte n° 2-1 « surpression maximale de 20 - 50 mbar »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Phénomènes dangereux de référence dans la zone 20 - 50 mbar



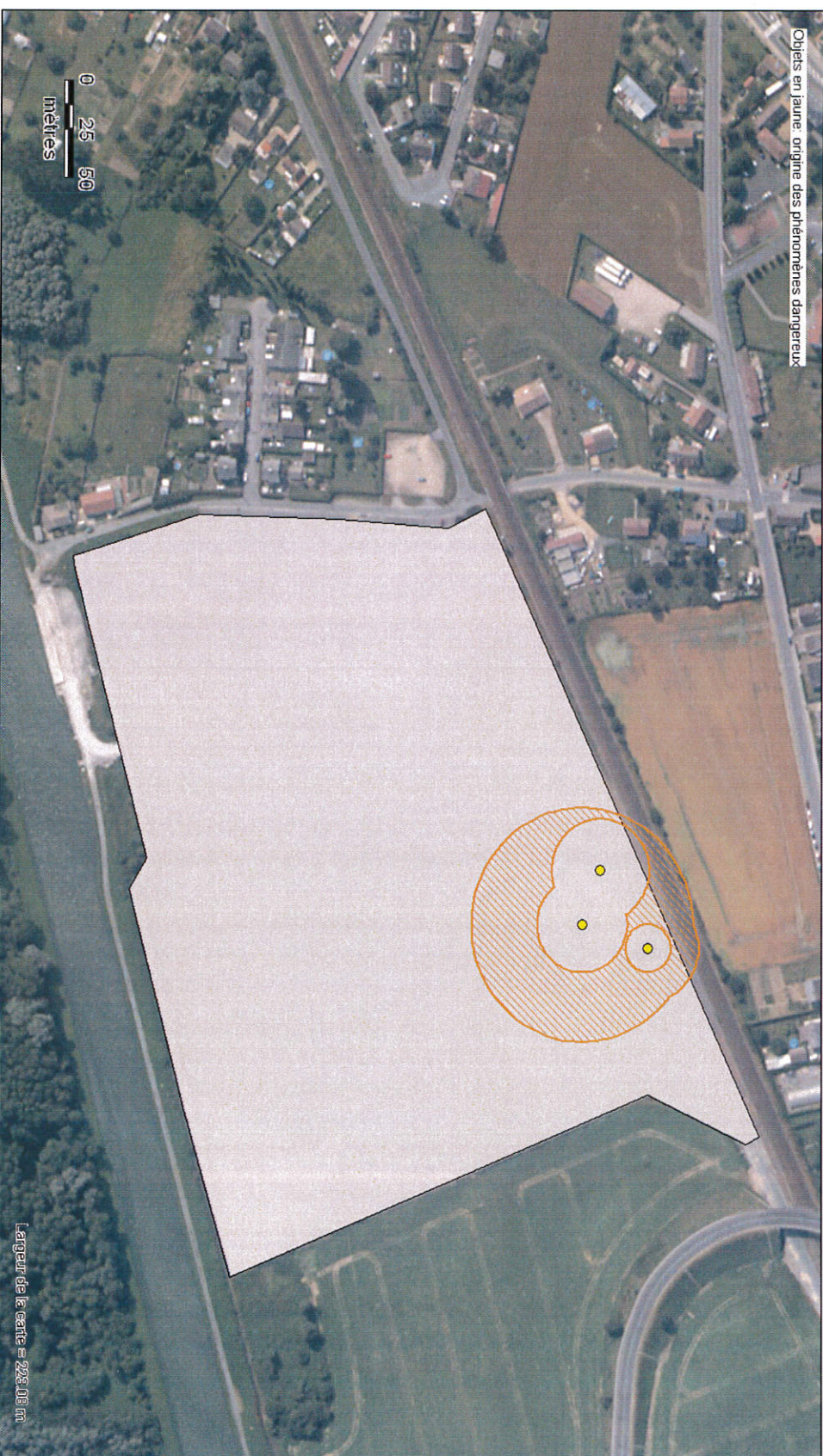
Sources:
 Dossier: SIGALEARIBECOURT/Calculs du_20130911_1
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINF-00 V 10 - SIGALEA V 4.0.4 - Sp V 1.2 - ©INERIS 2011

Carte n° 2-2 « suppression maximale de 140 mbar – onde de choc »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS) Orientation zone 50 - 140 mbar (Onde de choc, 0 - 20 ms)

Objets en jaune : origine des phénomènes dangereux



Sources:
Dossier: SIGALEARIBECOURTCalculs du 20130811¹
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEAD® V 4.0.4 - Sp V 1.2 - GINERIS 2011

SIGALEA

Carte n° 2-3-a « surpression maximale de 140 mbar – déflagration »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Orientation zone 50 - 140 mbar (Déflagration, 20 - 50 ms)

Objets en jaune: origine des phénomènes dangereux



Sources:
 Dossier: SIGALEARIBECOURT/Calculs du 20130911_1
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Sp V 1.2 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Carte n° 2-3-b « suppression maximale de 140 mbar – déflagration »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Orientation zone 50 - 140 mbar (Déflagration, 50 - 150 ms)

Objets en jaune : origine des phénomènes dangereux



Sources :
Dossier : SIGALEARIBECOURTCalculs du 20130911_1
Rédaction/Édition : DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINF-00 v 10 - SIGALEA0 v 4.0.4 - Sp v 1.2 - ©INERIS 2011

Carte n° 3-1-a « Intensité thermique continu » INEOS - MOMENTIVE

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Enveloppes des intensités des effets thermiques à cinétique rapide continus
MOMENTIVE - INEOS



Largeur de la carte = 2293,9 m



Sources:
Dossier:
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEAD® V 4.0.4 - Therm_trans V 1.0 - ©INERIS 2011

Carte n° 3-1-b « Intensité thermique continue » SECO Fertilisants



Grand Picardie
Région

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS) Enveloppes des intensités des effets thermiques à cinétique rapide continus SECO



Sources:
Dossier:
Rédaction/édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Therm_trans V 1.0 - @INERIS 2011

Carte N° 3-2 « Intensité thermique transitoire de type feu de nuage »

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Enveloppes des intensités des feux de nuage
MOMENTIVE - INEOS



Sources:
 Dossier:
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Therm_trans V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES
DES ÉTABLISSEMENTS INEOS STYRENICS, MOMENTIVE SPECIALTY CHEMICALS,
ET SECO FERTILISANTS
À
RIBECOURT-DRESLINCOURT

RECOMMANDATIONS

Document annexé à l'arrêté d'approbation du

18 DEC. 2014

~~Vu~~ pour être annexé à notre
arrêté en date de ce jour.
Beauvais, le 18 DEC. 2014



Pour le Préfet
et par délégation,
Secrétaire Général

Julien MARION

Titre I : Préambule

L'article L. 515-16 du Code de l'Environnement prévoit :

« 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 de leur cinétique :

(...)

V. - 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, exploitants et utilisateurs. » (extrait de l'article L. 515-16 du code de l'environnement)

Ces recommandations, sans valeur contraignante, tendent à renforcer la protection des populations face aux risques encourus. Elles permettent de compléter le dispositif réglementaire s'appliquant dans le périmètre d'exposition aux risques.

Titre II : Recommandations tendant à améliorer la protection des populations

Chapitre 1 : Recommandations relatives à l'aménagement des biens et activités

Dispositions applicables à la zone RF1, RC1, RC2, RC3, RC4, RC5, BF1 et BC2

Sans objet

Dispositions applicables aux zones BF3 et BC1

Pour **les projets nouveaux** à la date d'approbation du PPRT, il est recommandé que les bâtiments assurent la protection des occupants contre :

- un effet thermique de niveau faible en s'appuyant sur les cartes n° 3-1-a et n° 3-2 en annexe du présent cahier de recommandations.

Dispositions applicables à la zone BF2

Pour **les locaux d'activités** existants à la date d'approbation du PPRT, il est recommandé de compléter les travaux de réduction de la vulnérabilité prescrits et mis en œuvre à hauteur de 10 % de la valeur vénale du bien, dans le cas où ces derniers ne permettent pas d'atteindre l'objectif de performance fixé pour les effets toxiques.

Pour les **biens à usage d'habitation**, en application du IV de l'article L. 515-16 du code de l'environnement, à la date d'approbation du PPRT, il est recommandé d'effectuer les travaux de renforcement afin d'assurer la protection des occupants de ces biens, contre :

- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné avec comme objectif de performance un taux d'atténuation cible de 7,35 %.

Dispositions applicables à la zone verte V1

Pour les **projets nouveaux** et les **biens existants** à la date d'approbation du PPRT, il est recommandé que les bâtiments assurent la protection des occupants contre :

- un effet toxique, par la mise en œuvre d'un local de mise à l'abri vis-à-vis du risque toxique correctement dimensionné, avec un objectif de performance exprimé en taux d'atténuation cible de 7,35 % (voir carte n°1-1 en annexe du présent règlement).

Dispositions applicables à la zone verte V2

Pour les **projets nouveaux** à la date d'approbation du PPRT, il est recommandé que les bâtiments assurent la protection des occupants contre :

- un effet thermique défini par les cartes n° 3-1 et n° 3-2 en annexe.

Cet effet est variable en intensité selon la localisation du projet dans la zone V2.

Chapitre 2 : Recommandations relatives à l'utilisation ou à l'exploitation

Article 1 : Concernant les transports collectifs

Il est recommandé que les futurs tracés de transports collectifs ne soient pas prévus dans le périmètre d'exposition aux risques.

Article 2 : Concernant le stationnement

Il est recommandé d'éviter le stationnement des transports de matières dangereuses (TMD) dans le périmètre d'exposition aux risques.

Il est recommandé que toute opération autre que chargement et déchargement ainsi que le temps d'attente lié à ces opérations pour le transport fluvial de marchandises se fasse hors du périmètre d'exposition aux risques.

Il est également recommandé qu'aucun parking ou aire diverse soit créé dans le périmètre d'exposition aux risques.

Article 3 : Concernant l'organisation de rassemblements, de manifestations

Les restrictions imposées par le PPRT ne peuvent pas concerner une utilisation de l'espace qui se déroulerait sur un terrain nu, dépourvu de tout aménagement ou ouvrage préexistant à la date d'approbation du plan. Ainsi, l'organisation de rassemblement, de manifestation sportive, culturelle ou commerciale sur un terrain nu (public ou privé) ne peut relever que du pouvoir de police du maire ou le cas échéant, selon le type de manifestation, du pouvoir de police du préfet.

Si de tels événements devaient avoir lieu, il est vivement recommandé de faire une déclaration auprès de la mairie concernée.

Il est recommandé qu'aucune manifestation se déroule le long des voies dans le périmètre d'exposition aux risques.

Titre III : Recommandations relatives au comportement à adopter par la population en cas d'accident technologique

Ces dispositions sont prévues au sein des différents PPI.

Il est également prévu dans le règlement que ces dispositions soient affichées dans tous les établissements recevant du public (ERP) situés dans le PER.

1- Protection d'une construction vis-à-vis des effets toxiques

1-1 : Généralités

La seule manifestation de l'aléa toxique susceptible d'avoir une incidence sur les populations exposées à l'extérieur du site, est la dispersion atmosphérique avec création d'un nuage toxique.

Contrairement à d'autres effets, l'aléa toxique ne peut être qualifié indépendamment de la substance dispersée, par une valeur unique de concentration de polluant dans un nuage toxique. En effet, le(s) gaz dispersé(s) suite à la réalisation d'un phénomène dangereux, n'ont pas tous, à concentration égale, les mêmes effets sur l'être humain.

Pour chaque substance ou mélange, les concentrations à partir desquelles apparaissent les effets irréversibles, les effets létaux ou létaux significatifs, sont des seuils représentatifs de la toxicité d'un produit, ou d'un mélange.

Trois seuils sont définis par l'arrêté du 29 septembre 2005 – PCIG :

- le seuil des effets irréversibles (SEI) délimite la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ».
- le seuil des effets létaux (SEL) délimite la « zone des dangers graves pour la vie humaine ». Ce seuil correspond à une concentration létale pour 1% des personnes exposées (CL 1%).
- le seuil des effets létaux significatifs (SELS) délimite la zone des dangers très graves pour la vie humaine. Ce seuil correspond à une concentration létale pour 5% des personnes exposées (CL 5%).

Le confinement est la solution technique souvent proposée dans le cadre des PPRT pour protéger les populations de l'aléa toxique.

1.1.1 – Objectifs de performance assigné au dispositif de protection

Les caractéristiques du local de confinement, conjuguées à celles du bâtiment dans lequel il se situe, doivent garantir que le taux de renouvellement d'air du local de confinement est suffisamment faible pour maintenir la concentration en produit toxique dans le local, après 2 heures de confinement, en deçà de la concentration maximale admissible définie pour chaque produit toxique ou chaque mélange identifié. Cette concentration maximale admissible est définie égale au seuil des effets irréversibles pour une durée d'exposition de deux heures. C'est une valeur propre à chaque produit ou mélange toxique.

La perméabilité à l'air du local de confinement devra être dimensionnée pour respecter l'objectif de performance face à la réalisation du « **phénomène dangereux le plus contraignant** ». Le phénomène dangereux le plus contraignant peut être défini comme étant celui qui présente le plus faible rapport entre la concentration maximale admissible à l'intérieur du local et la concentration du nuage toxique extérieur. Ce rapport, appelé « **taux d'atténuation** », doit être calculé pour chaque phénomène dangereux susceptible d'impacter l'enjeu. Le phénomène dangereux le plus contraignant, c'est-à-dire celui dont le taux d'atténuation est le plus faible, est utilisé pour dimensionner la perméabilité du (des) local (locaux) de confinement.

Objectif de performance

Concentration dans le local après 2 heures de confinement inférieure au seuil des effets irréversibles défini pour une durée d'exposition de 2 heures (SEI- 2h) pour tout produit toxique susceptible de dispersion atmosphérique accidentelle.

1.1.2 - Modalités de calcul du coefficient d'atténuation cible

Les modalités de calcul sont les suivantes ; elles sont précisées dans le guide PPRT « complément technique relatif à l'effet toxique » réalisé par le CETE de Lyon et l'INERIS et édité par le Ministère en charge de l'environnement.

Le « taux d'atténuation cible » relatif à chaque produit est la division de la concentration correspondant au seuil des effets irréversibles (SEI 2h) par la concentration du nuage conventionnel correspondant à une durée d'exposition équivalente à 1 heure.

Taux Atténuation Cible produit=SEI (2h00)produit / Concentration nuage(1h00)produit

Le calcul du « taux d'atténuation cible » est fait pour chaque produit et chaque mélange susceptible d'impacter l'enjeu ou la zone d'aléa étudié.

Le « taux d'atténuation cible » est la plus faible des valeurs obtenues parmi les taux calculés pour chaque produit ou mélange.

Pour le styrène, la note INERIS du 17/02/2011 relative à l'utilisation des seuils de toxicité aiguë pour le calcul du taux d'atténuation préconise de prendre la SELS=1,3*SPEL

1.2- Application dans le cadre du PPRT de Ribécourt

La carte des effets toxiques permet de situer un projet vis à vis du niveau de danger toxique.

Dans la zone orange : le projet est situé dans une zone de dangers significatifs pour l'homme (effets irréversibles) pour les effets toxiques.

Dans la zone rouge : le projet est situé dans une zone de dangers graves pour l'homme (premiers effets létaux) pour les effets toxiques.

Dans la zone violette : le projet est situé dans une zone de dangers très graves pour l'homme (effets létaux significatifs) pour les effets toxiques.

1.2.1 - Identification des phénomènes dangereux pris en compte pour le calcul du coefficient d'atténuation

Seuls les bâtiments habitations présents dans la zone des effets toxiques et représentés sur la carte n°1-1 « Taux d'atténuation ammoniac » et sur la carte n°1-2 « Taux d'atténuation styrène » sont concernées par les prescriptions du PPRT fixant un objectif de confinement du bâti.

Ces zones sont impactées par les effets toxiques de 12 phénomènes dangereux (10 pour l'ammoniac autour du site de Séco Fertilisants et 2 pour le styrène autour de la plate-forme INEOS - Momentive) parmi ceux considérés pour l'élaboration du PPRT :

N°	Installations	Phénomènes dangereux	Distances d'effets (en mètre)		
			Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles
9	SECO B8bint	rupture de la boucle circuit intérieur	0	5	165
10	SECO B8	rupture de la boucle circuit extérieur	29	32	278
11	SECO B4'	fuite stockage avec extraction en panne	31	33	123
13	SECO : B1'	fuite lors du dépotage avec extraction en panne	39	40	190
14	SECO : B7	nuage toxique d'ammoniac fuite de joint boucle	24	26	238
16	SECO : A15,	décomposition thermique concentrateur NASC	30	30	41
18	SECO : D3	décomposition thermiques fertilisants solides non commercialisables	0	0	115
36	SECO : B0'	fuite sur les 3 cuves après séisme extraction en panne	61	64	234
37	SECO : B4 ter	ruine d'une cuve avec extraction en panne	91	95	372
172	SECO : D3max	décomposition thermiques fertilisants solides non commercialisables	115	131	332
20	INEOS : 6 bis	Toxique sur rupture de la cana de styrène	0	40	100
179	Momentive : HEXION 10C	rupture ligne styrène	5	15	100

1.2.2 - Calcul du coefficient d'atténuation cible pour l'ammoniac

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des effets irréversibles et des premiers effets létaux, nous obtenons :

$$\text{Taux d'atténuation Cible} = \frac{\text{SEI de l'ammoniac (2 heures)}}{\text{SPEL de l'ammoniac (1 heure)}} = \frac{250}{3400} = \mathbf{0,0735 \text{ soit } 7,35 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, nous obtenons :

$$\begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'atténuation} \\ \text{Cible} \end{array} = \frac{\text{SEI ammoniac (2 heures)}}{\text{SELS ammoniac (1 heure)}} = \frac{250}{3\,633} = \mathbf{0,0688 \text{ soit } 6,88 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, un calcul devra être fait au cas par cas.

La carte n°1-1 « Taux d'atténuation ammoniac » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par l'ammoniac.

1.2.3 - Calcul du coefficient d'atténuation cible pour le styrène

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des effets irréversibles et des premiers effets létaux, nous obtenons :

$$\begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'atténuation} \\ \text{Cible} \end{array} = \frac{\text{SEI styrène (2 heures)}}{\text{SPEL styrène (1 heure)}} = \frac{200}{1\,000} = \mathbf{0,020 \text{ soit } 20 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, nous obtenons :

$$\begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'atténuation} \\ \text{Cible} \end{array} = \frac{\text{SEI styrène (2 heures)}}{\text{SELS styrène (1 heure)}} = \frac{250}{1\,000 * 1,3} = \mathbf{0,1538 \text{ soit } 15,38 \%}$$

Pour les pièces de confinement situées entre la limite des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs, un calcul devra être fait au cas par cas.

La carte n°1-2 « Taux d'atténuation styrène » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par le styrène.

2- Protection d'une construction vis-à-vis des effets de surpression :

5 cartes sont fournies pour l'effet de surpression :

- Carte N°2-0 « Intensité surpression » ;
- Carte N°2-1 « surpression maximale de 20-50 mbar » ;
- Carte N°2-2 « surpression maximale de 140 mbar - onde de choc » ;
- Carte N°2-3-a « surpression maximale de 140 mbar - déflagration » ;
- Carte N°2-3-b « surpression maximale de 140 mbar - déflagration » ;

- Carte N°2-0 « Intensité de surpression » :

Dans la zone jaune : le projet doit résister à 35 mbar.

Dans la zone verte : le projet doit résister à 50 mbar.

Dans la zone orange : le projet doit résister à 140 mbar.

Dans la zone rouge : le projet doit résister à 200 mbar.

Dans la zone violette : le projet doit résister à plus de 200 mbar. **Une étude spécifique doit être menée afin d'identifier l'intensité maximale des phénomènes dangereux concernés.**

- Carte N°2-1 « surpression maximale de 50 mbar » :

Pour un temps d'application supérieur à 150 ms, les projets doivent résister à une onde de choc ou à une déflagration (zones en couleur orange).

Pour un temps d'application compris entre 100 et 150 ms, les projets doivent résister à une onde de choc ou à une déflagration dans la zone des 20-35 mbar ou 35-50 mbar (zones hachurées en couleur orange).

Pour un temps d'application compris entre 0 et 20 ms, les projets doivent résister à une onde de choc ou à une déflagration dans la zone 20-35 mbar ou 35-50 mbar (zones hachurées en couleur violette).

- Carte N°2-2 « surpression maximale de 140 mbar – onde de choc » :

Dans la zone hachurée (hors zone grisée), les projets doivent résister à un effet de surpression de 140 mbar caractérisé par un onde de choc avec un temps d'application compris entre 0 et 20 ms.

- Carte N°2-3-a « surpression maximale de 140 mbar – déflagration » :

Dans la zone hachurée (hors zone grisée), les projets doivent résister à un effet de surpression de 140 mbar caractérisé par un onde de choc avec un temps d'application compris entre 20 et 50 ms.

- Carte N°2-3-b « surpression maximale de 140 mbar – déflagration » :

Dans la zone hachurée (hors zone grisée), les projets doivent résister à un effet de surpression de 140 mbar caractérisé par un onde de choc avec un temps d'application compris entre 50 et 150 ms.

3- Protection d'une construction vis-à-vis des effets thermiques :

Trois cartes sont fournies pour l'effet thermique :

- Carte N°3-1-a « Intensité thermique continue » (INEOS -MOMENTIVE) ;
- Carte N°3-1-b « Intensité thermique continue » (SECO Fertilisants) ;
- Carte N°3-2 « Intensité thermique transitoire de type feu de nuage ».

- Cartes N° 3-1-a et N° 3-1-b « Intensité thermique continu »

Dans la zone orange : le projet doit résister à 5 kW/m².

Dans la zone rouge : le projet doit résister à 8 kW/m².

- Carte N° 3-2 « Intensité thermique transitoire de type feu de nuage »

Dans la zone orange : le projet doit résister à 5 kW/m².

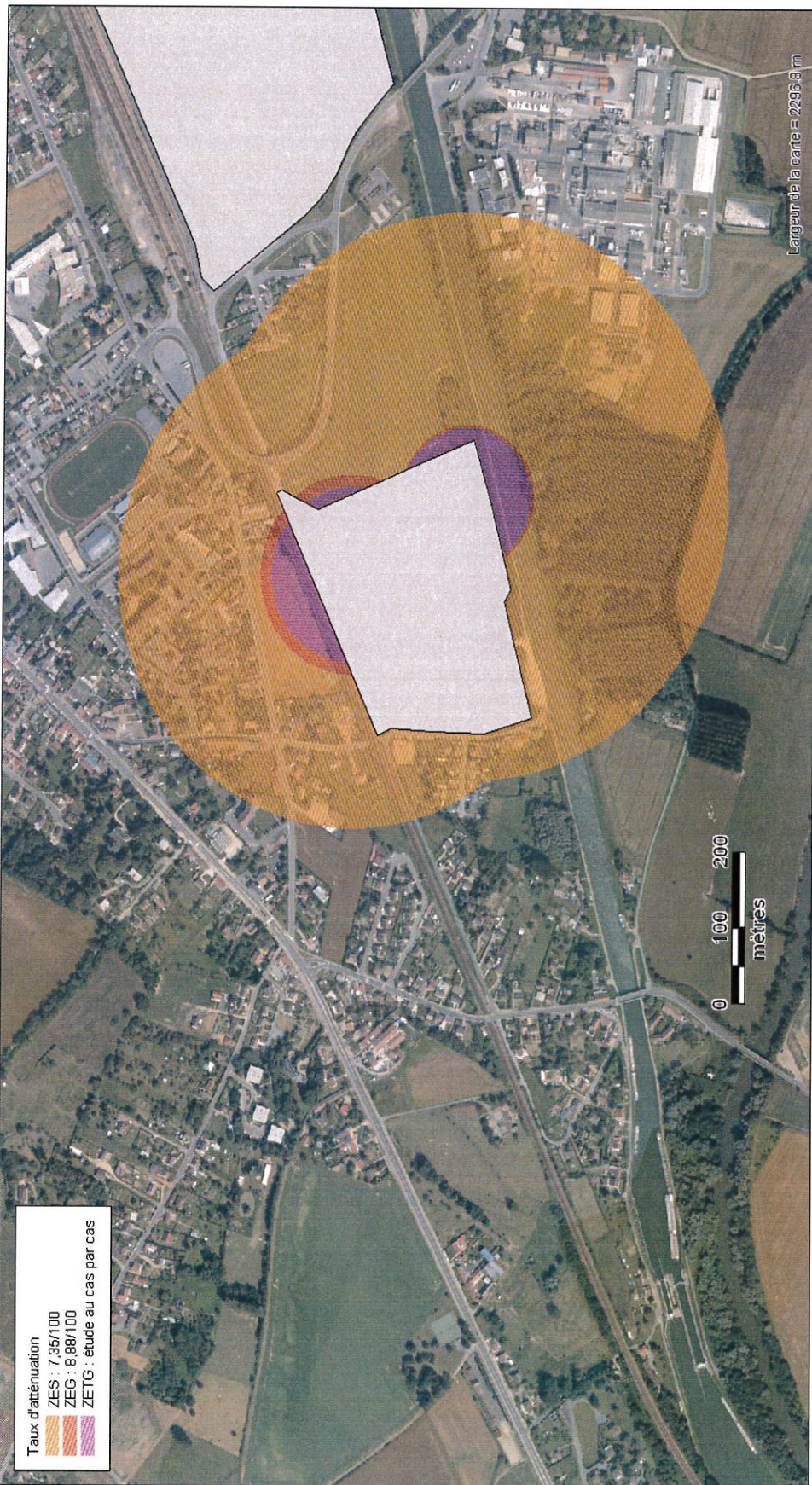
***Dans la zone violette* : le projet doit résister à plus de 8 kW/m². Une étude spécifique doit être menée afin d'identifier l'intensité maximale des phénomènes dangereux concernés.**

Carte n° 1-1 « Taux d'atténuation ammoniac » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par l'ammoniac

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS) Taux d'atténuation ammoniac



Taux d'atténuation	
	ZES : 7.35/100
	ZEG : 8.88/100
	ZETG : étude au cas par cas



Sources:
Dossier: SIGALEA/RIBECOURT/Calculs du 20130811_1
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 11/09/2013 - MAPINFO® V 4.0.4 - ©INERIS 2011

Carte n°1-2 « Taux d'atténuation styrène » présente les zones impactées par les effets toxiques générés par le styrène



Sources :
Dossier SIGAL EARI BECOURT Calculs du 20/13/09 11.1
Rédaction/Édition : DREAL Picardie - 11/09/2013 - MAPINF-CO V 10 - SIGALEA V 4.0.4 - ©INERIS 2011

Carte n° 2-0 « Intensité de surpression »

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Enveloppes des effets de surpression à cinétique rapide potentiels



Sources:
 Dossier:
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Sp V 1.2 - ©INERIS 2011

Carte n° 2-1 « surpression maximale de 20-50 mbar »



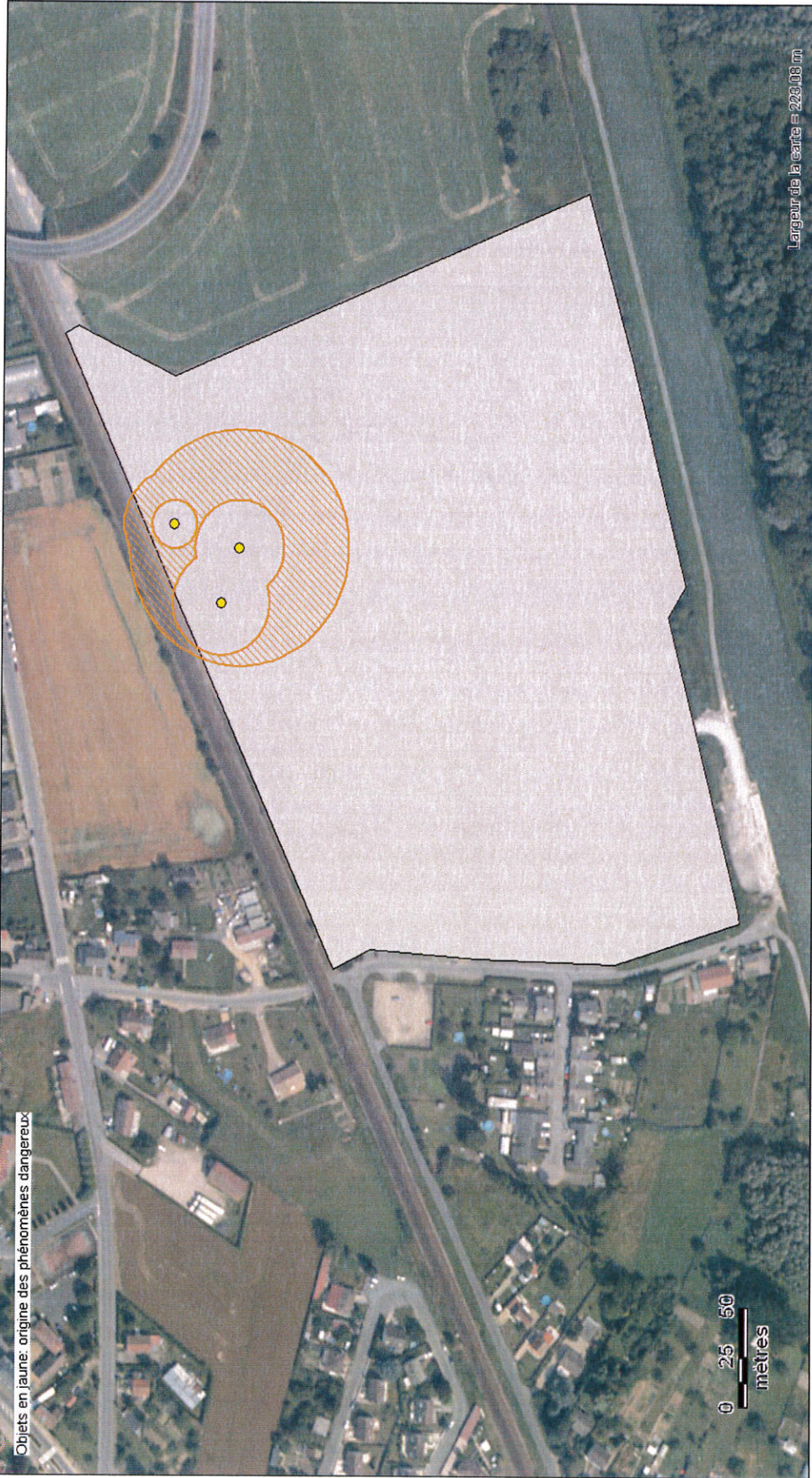
Sources:
 Dossier: SIGALEARIBECOURTCalculs du 20130911_1
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEAR® V 4.0.4 - Sp V 1.2 - @INERIS 2011

Carte n° 2-2 « surpression maximale de 140 mbar – onde de choc »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Orientation zone 50 - 140 mbar (Onde de choc, 0 - 20 ms)

Objets en jaune: origine des phénomènes dangereux



Sources:
 Dossier: SIGALEARIBECOURT/Calculs du 20130911_1
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINFO V 10 - SIGALEA V 4.0.4 - Sp V 1.2 - @INERIS 2011

SIGALRA

Carte n° 2-3-a « surpression maximale de 140 mbar – déflagration »



Mairie de Ribecourt
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Orientation zone 50 - 140 mbar (Déflagration, 20 - 50 ms)

Objets en jaune, origine des phénomènes dangereux

0 25 50
mètres



Largeur de la carte = 77,46 m

SIGALIA

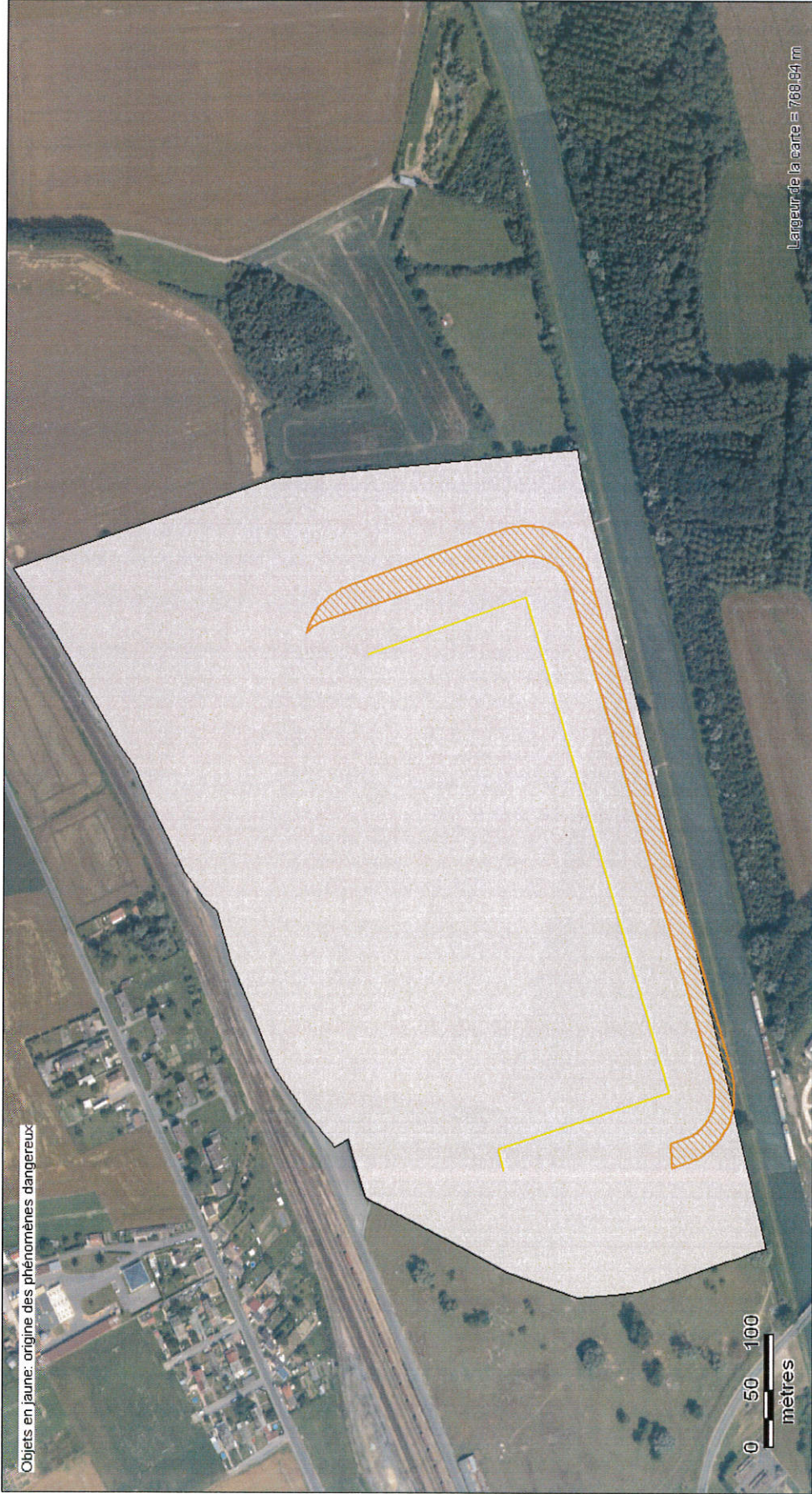
Sources:
Dossier SIGALEARIBECOURT/Calculs du 20130911_1
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Sp V 1.2 - GENESIS 2011

Carte n° 2-3-b « surpression maximale de 140 mbar – déflagration »



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Orientation zone 50 - 140 mbar (Déflagration, 50 - 150 ms)

Objets en jaune: origine des phénomènes dangereux



Longueur de la carte = 768,64 m

Sources: SIGALEA/RIBECOURT/Calculs du 20130911_1
 Dossier: SIGALEA/RIBECOURT/Calculs du 20130911_1
 Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 15/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Sp V 1.2 - ©INERIS 2011



Carte n° 3-1-a « Intensité thermique continu » INEOS - MOMENTIVE



PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS) Enveloppes des intensités des feux de nuage MOMENTIVE - INEOS



Sources:
Dossier:
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEAD® V 4.0.4 - Therm_trans V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEAD

Carte n° 3-1-b « Intensité thermique continu » SECO Fertilisants

PPRT de RIBECOURT (SECO, MOMENTIVE, INEOS)
Enveloppes des intensités des effets thermiques à cinétique rapide continus
SECO



Largeur de la carte = 2296,8 m

SIGALEA

Sources:
Dossier:
Rédaction/Édition: DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEA® V 4.0.4 - Therm_trans V 1.0 - ©INERIS 2011

Carte N° 3-2 « Intensité thermique transitoire de type feu de nuage »



Sources :
 Dossier :
 Rédaction/Édition : DREAL Picardie - 05/11/2013 - MAPINFO® V 10 - SIGALEAD V 4.0.4 - Therm_trans V 1.0 - @INERIS 2011

Des fiches numérotées ont été éditées. Elles sont destinées à vous apporter

- une information sur le risque particulier auquel vous pouvez être exposé,
- des indications sur les travaux de renforcement que vous pourriez être amené à réaliser dans le but de protéger les personnes.

Voici une table de correspondance entre le type d'effet et le numéro de fiche :

Effet	Détail	Fiche N°
	Présentation du bâti	1
Thermique	Thermique continu 3 à 5 kW/m ²	2
	Thermique continu 5 à 8 kW/m ²	3
	Thermique transitoire 600 à 1000 (kW/m ²) ^{4/3} .s	4
	Thermique transitoire 1000 à 1800 (kW/m ²) ^{4/3} .s	5
Surpression	Surpression 20 à 50 mbar	6
	Surpression 50 à 140 mbar	7
	Surpression 140 à 200 mbar	8
Toxique	Toutes intensités	9
Combiné	Thermique transitoire combiné à surpression	10

NB : les fiches 4 et 5 ne concernent pas le PPRT Huttenes Albertus à Pont Sainte Maxence

FICHE N°1

Présentation du bâti

Cette fiche a pour but de vous informer sur les différents éléments du bâti qu'il peut être nécessaire de renforcer pour assurer la protection des personnes face à un risque technologique.

Quels sont les risques auxquels je peux être soumis ?

A proximité d'un site industriel à risques, et malgré les efforts de réduction du risque à la source, la population peut être exposée à différents phénomènes.

Trois types d'effets sont susceptibles d'être générés par des installations industrielles :

- Les effets thermiques, liés à la combustion plus ou moins rapide d'une substance inflammable ou combustible,
- Les effets de surpression qui résultent d'une onde de pression provoquée par une explosion,
- Les effets toxiques provenant d'une fuite sur une installation ou du dégagement d'une substance toxique issue d'une décomposition chimique lors d'un incendie ou d'une réaction chimique.

L'intensité des effets est variable, principalement en fonction de la nature et de la quantité des produits en cause, et de la distance à la source des effets. C'est pourquoi, les effets font l'objet d'un découpage en fonction de leur classe d'intensité.

Comment s'en protéger ?

A l'intérieur d'une maison individuelle, la **protection des personnes** est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est augmenter la protection des personnes.

C'est pourquoi, en fonction du type d'effet dont il est nécessaire de se protéger, des travaux relatifs à certains éléments du bâti doivent être entrepris.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Dans la suite de cette fiche, vous trouverez une définition sommaire des différents éléments du bâti qui peuvent être concernés par des travaux.

Les fiches spécifiques à chaque type et classe d'intensité d'effet font le plus souvent référence à ces éléments.

La dernière page présente un tableau indiquant les numéros des fiches correspondant aux effets référencés. L'une des fiches correspond à une combinaison d'effets.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Les tableaux de l'annexe D du « Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes » fournissent des estimations économiques très détaillées par catégorie d'élément du bâti (valeur janvier 2008), pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle.



Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

Caractérisation et réduction de la vulnérabilité du bâti face à un phénomène dangereux technologique thermique. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Sites internet : www.effectis.com
www.lne.fr

FICHE N°2

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique continu d'intensité comprise entre 3 et 5 kW/m²**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique continu ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **continu** lorsqu'il est d'une durée supérieure à deux minutes (exemple : feu de matériaux solides stockés dans un entrepôt).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique continu peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique continu est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).
Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique continu dépend

- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti.

Dans une approche simplifiée de la mise en protection des personnes par le bâti, il faut considérer que toutes les faces du bâti sont à protéger vis à vis du niveau de flux maximum de la classe d'intensité considérée : ici 5 kW/m².

Les **parois opaques lourdes** peuvent nécessiter des travaux de type augmentation de l'épaisseur du mur existant, augmentation ou remplacement de l'isolation de la paroi, ou encore réalisation d'un écran thermique. Dans le cas de **parois opaques légères**, des renforcements peuvent également être envisagés.

Le **toit** peut voir son isolation remplacée, renforcée ou mise en place si elle est inexistante, dans le cas de combles aménagés.

Les **menuiseries extérieures** peuvent également faire l'objet de travaux de renforcements, tant pour les éléments vitrés que pour les châssis ou éléments opaques.

Enfin, les **éléments singuliers** situés sur l'enveloppe extérieure du bâtiment (bouche d'aération, climatisation, etc.) peuvent nécessiter des adaptations.

En outre, les matériaux extérieurs doivent respecter des règles minimales de **non propagation du feu**.

Protection des personnes contre l'effet thermique continu 3 à 5 kW/m²

Si les combles sont aménagés, ou que la **couverture** donne directement sur un local avec des personnes, les épaisseurs minimales d'isolant sont de 10 cm de polyuréthane, de laine de verre ou de laine de roche.

Dans le cas de combles non aménagés, une charpente bois sans isolation ne nécessite pas de travaux.

Concernant les **toitures-terrasses** sans protection mécanique, une épaisseur minimale de 10 cm de polyuréthane, de laine de verre ou de laine de roche, est suffisante.

Avec une protection mécanique telle qu'une chape ciment ou un bac acier, l'isolation minimale nécessaire est de :

- 3 cm de polyuréthane,
- ou 5 cm de laine de roche,
- ou 6 cm de laine de verre.

Il peut être nécessaire de faire appel à un bureau d'études pour étudier le cas de protections particulières.

La non inflammation du revêtement d'étanchéité doit être vérifiée.

Exigences en terme de **non propagation du feu** :

Les matériaux extérieurs doivent être classés au moins C-s2 ; d0 ou M2 (classement conventionnel ou marquage CE [Euroclasse] ou classement M).

Les matériaux doivent avoir une température de dégradation supérieure à 200°C.

Menuiseries extérieures :

Les **éléments translucides** en matériaux combustibles (polycarbonate, polypropylène, etc.) sont proscrits.

La majorité des **éléments verriers** sont susceptibles de résister mécaniquement à un rayonnement thermique de 5 kW/m². Il faut cependant remplacer le simple vitrage par un double vitrage.

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages.

Un châssis PVC est à remplacer par un châssis bois, aluminium, inox ou acier.

Selon la nature du ou des matériaux constituant la **porte**, différentes épaisseurs minimales sont à considérer :

Nature de la porte	Épaisseur minimale
Bois seul ou avec parement métal ou PVC	6 cm
Habillage bois (1 cm) + isolant (polyuréthane, laine de verre ou laine de roche)	5 cm
Métal sans isolant	Par nature insuffisante, à remplacer
Métal +isolant polyuréthane	3 cm
Métal +isolant laine de roche	5 cm
Métal +isolant laine de verre	6 cm
PVC isolée ou non	Par nature insuffisante, à remplacer



Ces performances s'appliquent pour le cas de portes avec une surface vitrée inférieure à 30% de la surface totale de la porte, comme pour les surfaces vitrées vis-à-vis des murs.

Parois opaques lourdes : En fonction du matériau de l'enveloppe extérieure, de son épaisseur, de la nature et de l'épaisseur du matériau isolant, la valeur du flux d'énergie thermique acceptable varie.

Ainsi, pour un flux maximal jusqu'à 5 kW/m², les épaisseurs minimales de parois sont données dans le tableau ci-contre :

Parois opaques légères : En fonction du matériau de revêtement, et de la nature du matériau isolant, l'épaisseur minimale de l'âme isolante est donnée dans le tableau ci-contre :

Nature du mur	Nature de l'isolant		
	sans	Plâtre 1 cm	Autre**
Pierre naturelle	60 cm	50 cm	20 cm
Brique pleine ou perforée	Insuffisant*	Insuffisant*	12 cm
Brique creuse	Insuffisant*	Insuffisant*	15 cm
Bloc de terre cuite	20 cm	20 cm	15 cm
Bloc de béton plein/perforé et banché	Insuffisant*	Insuffisant*	20 cm
Bloc de béton creux	Insuffisant*	Insuffisant*	20 cm
Bloc de béton cellulaire	15 cm	15 cm	5 cm

Nature du revêtement	Nature de l'isolant		
	polystyrène	polyuréthane	Laine de verre / de roche
Métal, pierre, ciment	proscrit	3 cm	5 cm
Bois	4 cm	4 cm	4 cm
Plastique	proscrit	3 cm	5 cm

Les **éléments singuliers** à traiter sont les suivants :

- Calfeutrement des traversées de câbles et de fluides en façade,
- Utilisation de grilles métalliques pour les bouches de ventilation ou d'aération.

A noter qu'il n'y a pas de restriction concernant les équipements **d'occultation des baies** (store extérieur, volet, etc.).

* insuffisant au regard des épaisseurs de parois communément mises en œuvre.

** avec les isolants suivants, accompagnés d'une plaque de plâtre d'au moins 1 cm d'épaisseur : 4 cm de polystyrène, ou 4 cm de laine de verre ou de laine de roche.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Les tableaux de l'annexe D du « Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes » fournissent des estimations économiques très détaillées par catégorie d'élément du bâti (valeur janvier 2008), pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle.



Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

Caractérisation et réduction de la vulnérabilité du bâti face à un phénomène dangereux technologique thermique. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Sites internet : www.effectis.com
www.lne.fr

FICHE N°3

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique continu d'intensité comprise entre 5 et 8 kW/m²**

Cette fiche a 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.

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique continu ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **continu** lorsqu'il est d'une durée supérieure à deux minutes (exemple : feu de matériaux solides stockés dans un entrepôt).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique continu peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique continu est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique continu dépend

- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti.

Dans une approche simplifiée de la mise en protection des personnes par le bâti, il faut considérer que toutes les faces du bâti sont à protéger vis à vis du niveau de flux maximum de la classe d'intensité considérée : ici 8 kW/m².

Les **parois opaques lourdes** peuvent nécessiter des travaux de type augmentation de l'épaisseur du mur existant, augmentation ou remplacement de l'isolation de la paroi, ou encore réalisation d'un écran thermique. Dans le cas de **parois opaques légères**, des renforcements peuvent également être envisagés.

Le **toit** peut voir son isolation remplacée, renforcée ou mise en place si elle est inexistante, dans le cas de combles aménagés.

Les **menuiseries extérieures** peuvent également faire l'objet de travaux de renforcements, tant pour les éléments vitrés que pour les châssis ou éléments opaques.

Enfin, les **éléments singuliers** situés sur l'enveloppe extérieure du bâtiment (bouche d'aération, climatisation, etc.) peuvent nécessiter des adaptations.

En outre, les matériaux extérieurs doivent respecter des règles minimales de **non propagation du feu**.

Protection des personnes contre l'effet thermique continu 5 à 8 kW/m²

Si les combles sont aménagés, ou que la **couverture** donne directement sur un local avec des personnes, les épaisseurs minimales d'isolant sont de 10 cm de laine de verre ou de laine de roche.

Dans le cas de combles non aménagés, une charpente bois sans isolation ne nécessite pas de travaux.

Concernant les **toitures-terrasses** sans protection mécanique, une épaisseur minimale de 10 cm de laine de verre ou de laine de roche, est suffisante.

Avec une protection mécanique telle qu'une chape ciment ou un bac acier, l'isolation minimale nécessaire est de 8 cm de laine de verre ou laine de roche.

Il peut être nécessaire de faire appel à un bureau d'études pour étudier le cas de protections particulières.

La non inflammation du revêtement d'étanchéité doit être vérifiée.

Exigences en terme de **non propagation du feu** :

Les matériaux extérieurs doivent être classés au moins B-s1 ; d0 ou M1 (classement conventionnel ou marquage CE [Euroclasse] ou classement M).

Les matériaux doivent avoir une température de dégradation supérieure à 280°C.

Menuiseries extérieures :

Les **éléments translucides** en matériaux combustibles (polycarbonate, polypropylène, etc.) sont proscrits.

La majorité des **éléments verriers** sont susceptibles de résister mécaniquement à un rayonnement thermique de 8 kW/m². Il faut cependant remplacer le simple vitrage par un double vitrage.

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages.

Un châssis PVC ou aluminium est à remplacer par un châssis bois, inox ou acier.

Selon la nature du ou des matériaux constituant la **porte**, différentes épaisseurs minimales sont à considérer :

Nature de la porte	Epaisseur minimale
Bois seul ou avec parement métal ou PVC	Par nature insuffisante, à remplacer
PVC isolée ou non	
Métal sans isolant	
Habillage bois (1 cm) + isolant (laine de verre ou laine de roche)	6 cm
Métal +isolant laine de roche	8 cm
Métal +isolant laine de verre	8 cm



Ces performances s'appliquent pour le cas de portes avec une surface vitrée inférieure à 30% de la surface totale de la porte, comme pour les surfaces vitrées vis-à-vis des murs.

Parois opaques lourdes : En fonction du matériau de l'enveloppe extérieure, de son épaisseur, de la nature et de l'épaisseur du matériau isolant, la valeur du flux d'énergie thermique acceptable varie.

Ainsi, pour un flux maximal jusqu'à 8 kW/m², les épaisseurs minimales de parois sont données dans le tableau ci-contre :

Parois opaques légères : En fonction du matériau de revêtement, et de la nature du matériau isolant, l'épaisseur minimale de l'âme isolante est donnée dans le tableau ci-contre :

Nature du mur	Nature de l'isolant			
	sans	Plâtre 1 cm	PSE**	LDV**
Pierre naturelle	80 cm	70 cm	20 cm	20 cm
Brique pleine ou perforée	Insuffisant*	Insuffisant*	34 cm	9 cm
Brique creuse	Insuffisant*	Insuffisant*	25 cm	15 cm
Bloc de terre cuite	25 cm	22 cm	15 cm	15 cm
Bloc de béton plein/perforé et banché	Insuffisant*	Insuffisant*	Insuffisant*	20 cm
Bloc de béton creux	Insuffisant*	Insuffisant*	28 cm	20 cm
Bloc de béton cellulaire	20 cm	20 cm	10 cm	5 cm

Nature du revêtement	Nature de l'isolant	
	polystyrène ou polyuréthane	Laine de verre / de roche
Métal, pierre, ciment	proscrit	8 cm
Bois	proscrit	4 cm

* insuffisant au regard des épaisseurs de parois communément mises en œuvre.

** Avec les isolants suivants de 4 cm d'épaisseur, accompagnés d'une plaque de plâtre d'au moins 1 cm d'épaisseur : PSE = polystyrène expansé, LDV = laine de verre.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Image LRPC Angers

Les **éléments singuliers** à traiter sont les suivants :

- Calfeutrement des traversées de câbles et de fluides en façade, et capotage des câbles avec des matériaux classés A2 ou bien utilisation de câbles classés CR1,
- Équipements d'évacuation des eaux pluviales (gouttières, descentes...) en zinc ou matériaux classés A1,
- Utilisation de grilles métalliques à mailles fines (facteur de trous < 50%) pour les bouches de ventilation ou d'aération,
- Équipements **d'occultation des baies** (store extérieur, volet, etc) métalliques ou en bois massif,
- Interdiction de balcons et terrasses en façades exposées pour un bâtiment de plus de 2 niveaux.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle. La fourchette de coût indiquée ne tient pas compte des travaux qui pourraient être induits par ces renforcements (reprise de la décoration par exemple).

Nature du renforcement du bâti	Nature des travaux	Coût indicatif de la réalisation, fourniture et pose (HT)
Remplacement d'une fenêtre par une fenêtre isolante en bois 	- Dépose et repose des menuiseries (battant + dormant) - Fenêtre type réhabilitation en bois H135 x L120 - Double vitrage isolant (4/16/4) faible émissivité	600 €/fenêtre à 800 €/fenêtre
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant épaisseur 18 mm	550 €/m ² à 600 €/m ²
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant feuilleté	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant feuilleté épaisseur 28 mm	610 €/m ² à 660 €/m ²
Pose d'un film de protection	Film réfléchissant argent	80 €/m ²
Remplacement d'une porte d'entrée par une porte d'entrée en bois 	- Dépose de la porte actuelle - Fourniture et pose d'un nouveau bloc porte en bois	1000 € à 1500 €

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le document suivant :

Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires.
-INERIS- mai 2009

Site internet : www.ineris.fr

FICHE N°4

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique transitoire** d'intensité comprise entre 600 et 1000 (kW/m²)^{4/3}.s

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique transitoire ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **transitoire** lorsqu'il est d'une durée inférieure à deux minutes. Il peut s'agir d'un phénomène de type boule de feu (exemple : libération brutale d'un gaz liquéfié porté à ébullition, suivi d'une inflammation générale immédiate), ou de type feu de nuage (inflammation d'un nuage formé d'un mélange d'air et de gaz combustible, suite à une fuite de gaz combustible par exemple).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique transitoire peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment
- La perte des propriétés mécaniques de la structure du bâtiment,
- L'inflammation des matériaux à l'intérieur du bâtiment (isolant combustible, mobilier etc...).

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique transitoire est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

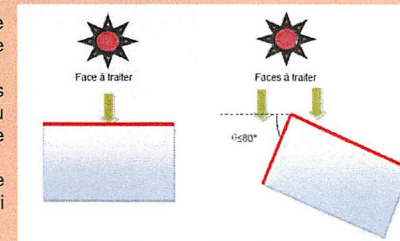
Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique transitoire dépend

- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti,
- De l'orientation du bâtiment.

Pour l'intensité considérée, un phénomène de type feu de nuage ne nécessite pas d'engager des travaux sur une construction traditionnelle.

En revanche, pour un phénomène de type boule de feu, il peut être nécessaire de renforcer les **menuiseries extérieures**. Les faces à prendre en compte pour les travaux dépendent de l'orientation du bâtiment vis à vis du phénomène thermique.

Le **toit** doit toujours être considéré comme un élément exposé, à vérifier et traiter si besoin.



Protection des personnes contre l'effet thermique transitoire 600 à 1000 (kW/m²)^{4/3}.s

Rappel : Ces indications ne concernent que le phénomène de type boule de feu.

Image LRPC Angers

Menuiseries extérieures :

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages. Un châssis PVC est à remplacer par un châssis bois ou aluminium, mais il est également possible d'appliquer sur un châssis PVC une peinture isolante non inflammable (l'emploi d'un primaire d'accrochage peut être nécessaire). Ceci nécessitera alors de vérifier le maintien des qualités de la peinture dans le temps.

Les **éléments translucides** (polymères) et les **vitrages** nécessitent la mise en place d'un film filtrant à l'extérieur, ou leur remplacement par un vitrage filtrant.



Vérifier les facteurs de transmission et d'absorption des éléments translucides (cf. tableau ci-dessous).

Vitrage/élément translucide	Travaux à réaliser	Caractéristiques techniques à respecter	
		Facteur de transmission	Facteur d'absorption
Vitrage simple ou feuilleté	Film filtrant	inférieur à 75%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 68%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Vitrage double ou triple	Film filtrant	inférieur à 91%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 68%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Polymères	Film filtrant	inférieur à 77%	inférieur ou égal à 23%
	Vitrage filtrant	inférieur à 68%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*

Les **toitures et couvertures** (hors matériaux inflammables comme le chaume par exemple) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**. Il faut cependant s'assurer de leur bon état de conservation.

Les **parois opaques** constituées de béton ou d'éléments de béton, de terre cuite, de béton cellulaire, de pierre manufacturée ou naturelle, de pierre de taille et moellons équarris, de tous types de terres et de torchis (avec paille non apparente) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**.

Pour une constitution différente des façades (bois par exemple), des travaux de renforcement peuvent être nécessaires.

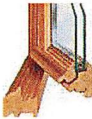
En cas de rénovation, l'emploi d'enduit ou de peintures ininflammables est préconisé en extérieur.

* La réduction de la chaleur transmise par le vitrage provoque sa montée en température. Celle-ci ne doit pas dépasser le maximum admissible par le vitrage.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle. La fourchette de coût indiquée ne tient pas compte des travaux qui pourraient être induits par ces renforcements (reprise de la décoration par exemple).

Nature du renforcement du bâti	Nature des travaux	Coût indicatif de la réalisation, fourniture et pose (HT)
Remplacement d'une fenêtre par une fenêtre isolante en bois 	- Dépose et repose des menuiseries (battant + dormant) - Fenêtre type réhabilitation en bois H135 x L120 - Double vitrage isolant (4/16/4) faible émissivité	600 €/fenêtre à 800 €/fenêtre
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant épaisseur 18 mm	550 €/m ² à 600 €/m ²
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant feuilleté	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant feuilleté épaisseur 28 mm	610 €/m ² à 660 €/m ²
Pose d'un film de protection	Film réfléchissant argent	80 €/m ²
Remplacement d'une porte d'entrée par une porte d'entrée en bois 	- Dépose de la porte actuelle - Fourniture et pose d'un nouveau bloc-porte en bois	1000 € à 1500 €

FICHE N°5

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique transitoire d'intensité comprise entre 1000 et 1800 (kW/m²)^{4/3}.s**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique transitoire ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **transitoire** lorsqu'il est d'une durée inférieure à deux minutes. Il peut s'agir d'un phénomène de type boule de feu (exemple : libération brutale d'un gaz liquéfié porté à ébullition, suivi d'une inflammation générale immédiate), ou de type feu de nuage (inflammation d'un nuage formé d'un mélange d'air et de gaz combustible, suite à une fuite de gaz combustible par exemple).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique transitoire peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment
- La perte des propriétés mécaniques de la structure du bâtiment,
- L'inflammation des matériaux à l'intérieur du bâtiment (isolant combustible, mobilier etc...).

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique transitoire est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique transitoire dépend

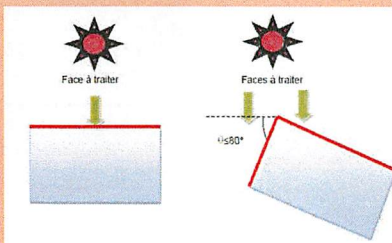
- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti,
- De l'orientation du bâtiment.

Des mesures foncières et l'interdiction de nouvelles constructions sont préconisées dans la zone impactée par un phénomène de type feu de nuage. Si un logement reste malgré tout dans cette zone, une étude approfondie doit être réalisée par un bureau d'études spécialisé.

Dans le cas d'un phénomène de type boule de feu, il peut être nécessaire de renforcer les **menuiseries extérieures**.

Les faces à prendre en compte pour les travaux dépendent de l'orientation du bâtiment vis à vis du phénomène thermique.

Le **toit** doit toujours être considéré comme un élément exposé, à vérifier et traiter si besoin.



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le document suivant :

Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires.
-INERIS- mai 2009

Site internet : www.ineris.fr

Protection des personnes contre l'effet thermique transitoire 1000 à 1800 (kW/m²)^{4/3}.s

Rappel : Ces indications ne concernent que le phénomène de type boule de feu.

Image LRPC Angers

Menuiseries extérieures :

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages. Un châssis PVC ou aluminium est à remplacer par un châssis bois, mais il est également possible d'y appliquer une peinture isolante non inflammable (l'emploi d'un primaire d'accrochage peut être nécessaire). Ceci nécessitera alors de vérifier le maintien des qualités de la peinture dans le temps.

Les **éléments translucides** (polymères) et les **vitrages** nécessitent la mise en place d'un film filtrant à l'extérieur, ou leur remplacement par un vitrage filtrant.



Vérifier les facteurs de transmission et d'absorption des éléments translucides (cf. tableau ci-dessous).

Vitrage/élément translucide	Travaux à réaliser	Caractéristiques techniques à respecter	
		Facteur de transmission	Facteur d'absorption
Vitrage simple ou feuilleté	Film filtrant	inférieur à 49%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 43%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Vitrage double ou triple	Film filtrant	inférieur à 58%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 43%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Polymères	Film filtrant	inférieur à 50%	inférieur ou égal à 35%
	Vitrage filtrant	inférieur à 43%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*

Les **toitures et couvertures** (hors matériaux inflammables comme le chaume par exemple) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**. Il faut cependant s'assurer de leur bon état de conservation.

Les **parois opaques** constituées de béton ou d'éléments de béton, de terre cuite, de béton cellulaire, de pierre manufacturée ou naturelle, de pierre de taille et moellons équarris, de tous types de terres et de torchis (avec paille non apparente) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**.

Pour une constitution différente des façades (bois par exemple), des travaux de renforcement peuvent être nécessaires.

En cas de rénovation, l'emploi d'enduit ou de peintures ininflammables est préconisé en extérieur.

* La réduction de la chaleur transmise par le vitrage provoque sa montée en température. Celle ci ne doit pas dépasser le maximum admissible par le vitrage.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Le tableau suivant présente une fourchette indicative de prix d'achat TTC hors pose (en valeur janvier 2009, avec une TVA 19,6%) pour une fenêtre d'entrée de gamme à ouverture à la française à deux vantaux, de dimensions standard L=1,40 m x h=1,25 m que l'on peut acheter chez les grands distributeurs.

Le coût de la pose est estimé entre 300 et 400 € TTC mais le prix de base de la fenêtre est alors baissé de 15%.

Type de vitrage	Type de châssis		
	PCV	Bois	Aluminium
Standard : 4/16/4	150 à 500€	150 à 500 €	500 €
Double vitrage 44.2/12/4	300 à 700€	700 €	1200 €
Double vitrage 44.2/8/44.2	400 à 1100€	700 €	1600 €

source INERIS



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 – CSTB - mars 2008
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 – INERIS - novembre 2008

Sites internet : www.cstb.fr
www.ineris.fr

FICHE N°6

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque surpression d'intensité comprise entre 20 et 50 mbar**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène de surpression ?

Les **phénomènes de surpression** correspondent à la propagation d'une onde de pression dans l'air.

On distingue deux régimes d'explosion : la déflagration et la détonation (ou onde de choc).

Quels en sont les effets ?

Deux types d'effets sont à considérer :

- Les effets directs sur l'homme, liés à la surpression proprement dite,
- Les effets sur ouvrages conduisant à des effets indirects sur l'homme, par chute d'éléments d'ouvrages.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre les effets directs est assurée par l'enveloppe de la structure (murs, portes, fenêtres) quand celle ci est suffisante par rapport à l'effet considéré.

Renforcer le bâti c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet de surpression dépend

- Des caractéristiques de l'onde de surpression (régime et durée du signal),
- De la forme générale et de la raideur de la construction,
- De l'orientation du bâtiment.

Les bâtiments de type maison individuelle construits de manière traditionnelle sont réputés sécurisés sur le plan structural.

Seuls les éléments de second œuvre (toit et menuiseries extérieures vitrées) peuvent nécessiter des travaux de renforcement.

Protection des personnes contre l'effet de surpression 20 à 50 mbar

Les éléments qui suivent présentent plusieurs solutions techniques de renforcement des éléments de second oeuvre du bâtiment. La dernière page présente un tableau des coûts de fenêtres que l'on peut acheter chez les grands distributeurs.

La tenue des **menuiseries extérieures vitrées** dans la zone d'intensité 20 à 50 mbar dépend de nombreux facteurs :

- Caractéristiques de l'onde de surpression,
- Zone d'intensité (20 à 35 mbar ou 35 à 50 mbar)
- Orientation de la fenêtre vis à vis de la source du phénomène,
- Type de vitrage,
- Dimensions du panneau vitré,
- Matériau du châssis,
- Mode d'ouverture de la fenêtre,
- Système de fermeture de la fenêtre,
- Mode de pose de la fenêtre.

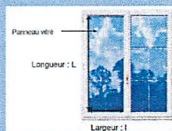
Il est conseillé de se référer aux préconisations formulées dans l'**annexe C2 du Cahier Applicatif** référencé en fin de fiche.

Cet encart présente la méthode d'analyse de la tenue à la surpression d'une menuiserie extérieure vitrée.

A titre d'exemple, nous prenons un modèle courant de fenêtre à ouverture à la française à deux vantaux, de 1,40 m de largeur par 1,25 m de hauteur.

Chaque vitrage, de type double vitrage 4/16/4, a une largeur l de 0,60 m et une longueur L de 1,10 m.

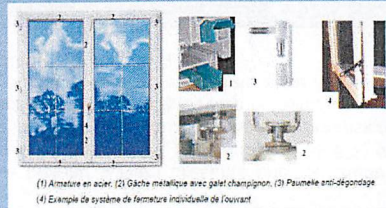
Le PPRT indique que mon logement peut être soumis à une onde de choc de valeur comprise entre 35 et 50 mbar.



1 – Orientation des façades : Les indications portées dans l'annexe C2 permettent de numéroté chaque face du logement. Nous considérons dans cet exemple que la fenêtre est située en face 1, la plus exposée.



2 – Vitrage : A la lecture de l'annexe C2 du Cahier Applicatif, nous pouvons constater que le double vitrage 4/16/4 n'est pas suffisant, mais que l'application d'un film de protection anti-fragment posé par fixation chimique ou mécanique lui permet de résister à la surpression, ou de casser sans risques de blessure par bris de vitres pour les personnes.



3 – Châssis : quelque soit le type de châssis (PVC, aluminium ou bois), il est recommandé que la fenêtre soit munie d'un système de fermeture individuelle des ouvrants avec renvoi d'angle, constitué de gâches métalliques de sécurité anti-décrochement avec galets champignon. Pour un châssis bois posé en tunnel, un système de

Les **parois opaques lourdes** ne nécessitent généralement pas de travaux de renforcement.

Une **couverture** en grands éléments (plaques de fibrociment par exemple) peut nécessiter un renforcement ou son remplacement par une couverture en petits éléments (ardoises ou tuiles).

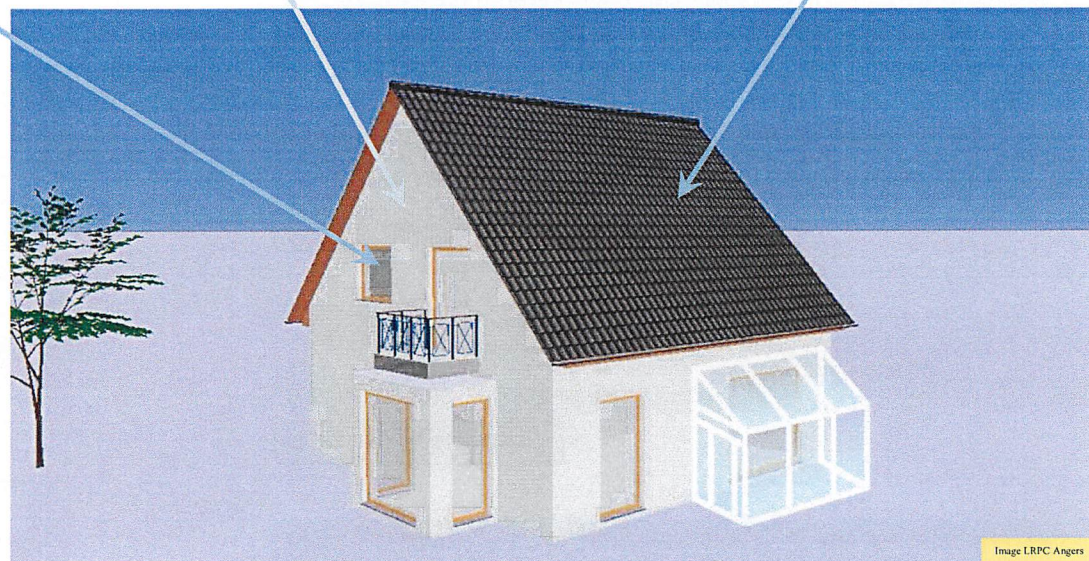


Image LRPC Angers

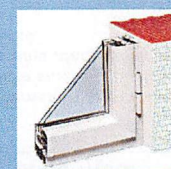
fermeture à crémone avec sortie de tringle peut également convenir.

4 – Fixation : Enfin, en fonction du mode de pose de la fenêtre dans le mur (en feuillure, en tunnel ou en applique), du numéro de la face, il peut être nécessaire de renforcer la fixation du châssis dans le mur pour répondre aux recommandations édictées dans l'annexe C2.

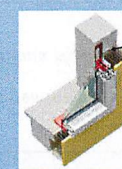
Les modes de pose d'un châssis :



en feuillure



en tunnel



en applique

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle, pose comprise. La fourchette de coût indiquée ne tient pas compte des travaux qui pourraient être induits par ces renforcements (reprise de la décoration par exemple).

Élément de structure	Nature des travaux	Coût indicatif HT
Paroi opaque lourde	Doublage du mur par un mur en parpaing interne	300 à 700 € / m ² de façade
	Réduction de la portée du mur par la pose de poteaux métalliques (IPN) contre la paroi à intervalles réguliers	350 à 750 € / m ² de façade
	Idem au dessus plus remplissage en dur entre chaque poteau	400 à 800 € / m ² de façade
	Traitement de la paroi par chemisage	300 à 700 € / m ² de façade
	Renforcement par pose d'éléments en béton armé préfabriqué	400 à 800 € / m ² de façade
Charpente	Doublage des fermes	50 à 150 € / m ² de toiture
Fenêtre	Remplacement des fenêtres par des fenêtres certifiées EPR1	1000€ à 2000€ par fenêtre

source INERIS



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 – CSTB - mars 2008
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 – INERIS - novembre 2008

Sites internet : www.cstb.fr
www.ineris.fr

FICHE N°7

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque surpression d'intensité comprise entre 50 et 140 mbar**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène de surpression ?

Les phénomènes de surpression correspondent à la propagation d'une onde de pression dans l'air. On distingue deux régimes d'explosion : la déflagration et la détonation (ou onde de choc).

Quels en sont les effets ?

Deux types d'effets sont à considérer :

- Les effets directs sur l'homme, liés à la surpression proprement dite,
- Les effets sur ouvrages conduisant à des effets indirects sur l'homme, par chute d'éléments d'ouvrages.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre les effets directs est assurée par l'enveloppe de la structure (murs, portes, fenêtres) quand celle-ci est suffisante par rapport à l'effet considéré. La prise en compte d'actions préventives sur les éléments non structuraux tels que toitures, cheminées, auvents, garde corps (etc...) permet de limiter les effets indirects sur l'homme. **Renforcer le bâti c'est avant tout augmenter la protection des personnes.**

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

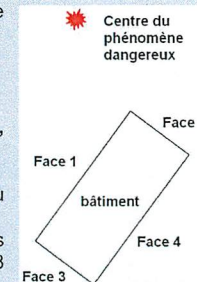
Le comportement d'un bâtiment soumis à un effet de surpression dépend

- Des caractéristiques de l'onde de surpression (régime et durée du signal),
- Du type de construction,
- De l'orientation du bâtiment.

Les éléments porteurs de l'habitation (parois opaques lourdes, charpente) sont à traiter en priorité.

Façades : L'orientation du bâtiment vis à vis du centre du phénomène dangereux permet d'en numéroté les faces. Selon le type et la durée de l'onde de surpression, la composition des parois opaques lourdes, il peut être nécessaire de traiter jusqu'à 3 faces (faces 1, 2 et 3 dans l'exemple ci contre).

Les **vitrages** sont à traiter, et selon la pente du toit, il peut s'avérer nécessaire de traiter la **charpente** et la **couverture**.



Protection des personnes contre l'effet de surpression 50 à 140 mbar

Parois opaques lourdes :

Des travaux de renforcement peuvent s'avérer nécessaire en fonction de la nature de la paroi, du régime d'explosion, de la durée de l'onde, et du numéro de la face.

Déflagration :

Nature de la paroi	Durée du signal	Faces à renforcer
moellons	>50 ms	1
	>150 ms	1, 2
pisé	>0	1
	>20 ms	1, 2
	>1 s	1, 2, 3

Onde de choc :

Nature de la paroi	Durée du signal	Faces à renforcer
parpaing	>150 ms	1
moellons	>0 ms	1
	>20 ms	1, 2
	> 500 ms	1, 2, 3
pisé	>0	1, 2
	>150 ms	1, 2, 3

Des exemples de renforcements de parois et les fourchettes de coûts associés sont donnés au dos de la fiche.

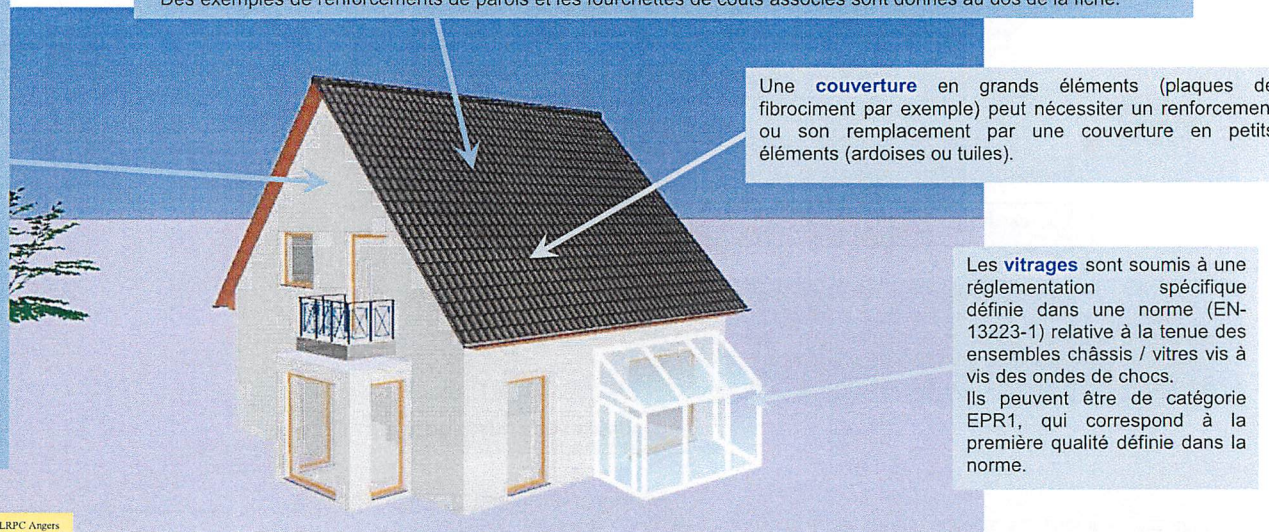
Charpente :

Pour les toits de pente supérieure à 25°, il est nécessaire de calculer l'angle de l'axe du toit par rapport aux centres des phénomènes retenus.

Si cet angle est inférieur à 25°, le toit peut être déclassé en toit de pente inférieure à 25°.

Pente de toit	Moyens de renforcement envisageables	
< 25°	Pas de renforcement	
> 25°	Toit déclassable en toit de pente < 25°	Pas de renforcement
	Toit non déclassable	Doublage des fermes de la charpente

Des exemples de renforcements de parois et les fourchettes de coûts associés sont donnés au dos de la fiche.



Pour limiter les effets indirects sur l'homme, et selon les cas, des renforcements d'éléments non structuraux peuvent être envisagés. En voici quelques exemples :

Plafonds suspendus (ou faux plafonds)

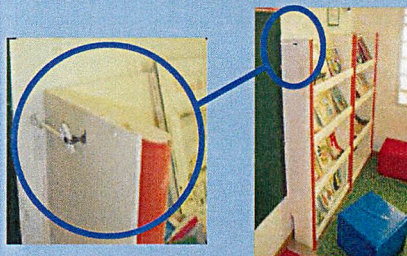
Risque de chute, d'effondrement pouvant entraîner des blessures graves et encombrer les sorties : privilégier les éléments légers aux panneaux lourds et fragiles, une fixation par vis ou clips, porter une attention particulière aux suspentes (nombre et répartition) et à leur fixation (par vis et non par scellement ou clouage), prévoir un jeu périphérique entre parois et plafond, ne pas fixer d'équipement lourd au plafond suspendu.

suspente



Equipements lourds (armoires chaudières,...)

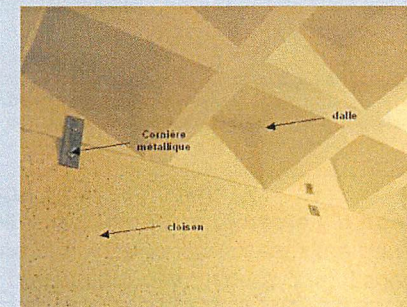
Risque de déplacement, basculement, projection : fixer ces éléments aux murs, planchers, cloisons par des systèmes adéquats (vis, boulons, chevilles).



Fixation d'un élément de bibliothèque

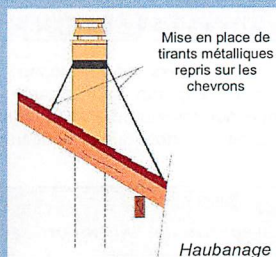
Cloisons

Risque de dislocation, d'effondrement : solidariser les cloisons aux murs porteurs par des dispositifs permettant d'assurer cette fonction (cornières métalliques, potelets, etc.). Pour les grandes cloisons (longueur supérieure à 4 fois la hauteur), effectuer un raidissage vertical à l'aide d'éléments métalliques fixés en planchers attenants à la cloison.



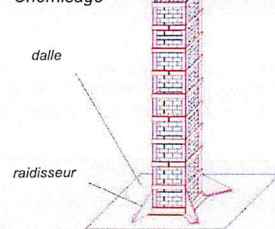
Cheminées

Risque de chute : renforcer les cheminées d'une hauteur supérieure à 1,40 m, par haubannage ou chemisage par cornières métalliques ancrées à la dalle la plus proche, par exemple.



Haubannage

Chemisage



FICHE N°8

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque surpression d'intensité comprise entre 140 et 200 mbar**

Cette fiche a 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.

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

Qu'est-ce qu'un phénomène de surpression ?

Les **phénomènes de surpression** correspondent à la propagation d'une onde de pression dans l'air.

On distingue deux régimes d'explosion : la déflagration et la détonation (ou onde de choc).

Quels en sont les effets ?

Deux types d'effets sont à considérer :

- Les effets directs sur l'homme, liés à la surpression proprement dite,
- Les effets sur ouvrages conduisant à des effets indirects sur l'homme, par chute d'éléments d'ouvrages.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre les effets directs est assurée par l'enveloppe de la structure (murs, portes, fenêtres) quand celle-ci est suffisante par rapport à l'effet considéré. La prise en compte d'actions préventives sur les éléments non structuraux tels que toitures, cheminées, auvents, garde corps (etc...) permet de limiter les effets indirects sur l'homme.

Renforcer le bâti c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet de surpression dépend

- Des caractéristiques de l'onde de surpression (régime et durée du signal),
- Du type de construction,
- De l'orientation du bâtiment.

En fonction de la structure du bâtiment, il peut être nécessaire de faire appel à un bureau d'études spécialisé.

Les travaux structurels à réaliser concerneront les **parois opaques**, le **toit** (la charpente et la couverture), et les **menuiseries extérieures**.

Les éléments porteurs de l'habitation (parois opaques lourdes, charpente) sont à traiter en priorité.

Protection des personnes contre l'effet de surpression 140 à 200 mbar

Pour les structures avec des parois opaques lourdes constituées de parpaing, moellons de pierre dégrossie, ou pisé, il est préconisé, de :

- Renforcer l'ensemble des façades,
- Renforcer l'ensemble des toitures,
- Remplacer les vitrages par de l'EPR1.

L'ensemble de ces préconisations, dont le coût est largement supérieur à 10% de la valeur du bien, peut ne pas suffire à protéger les personnes. En revanche cet ensemble protège les personnes vis à vis de l'aléa inférieur (niveau de surpression 50 à 140 mbar).

Reportez vous à la fiche N°7, « risque surpression d'intensité comprise entre 50 et 140 mbar » pour avoir plus d'informations sur les travaux de renforcement et les coûts associés.

Pour les structures en béton armé, ou en bois, il est recommandé de faire appel à un bureau d'études spécialisé « structures » afin de définir la faisabilité et les mesures de renforcements possibles.



Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 – CSTB - mars 2008
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 – INERIS - novembre 2008

Sites internet : www.cstb.fr
www.ineris.fr

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?



En réalisant des travaux, vous devez faire attention à respecter les règles en vigueur (ventilation, incendie, ...). La réalisation de ces travaux améliorera certainement l'étanchéité à l'air de votre local, mais ne garantit pas que le niveau fixé dans le PPRT soit atteint. Avant d'engager des frais importants, il vous est conseillé de faire coordonner les travaux par un professionnel, avec une mesure d'étanchéité à l'air à réception des travaux. Seule cette solution vous garantit que l'objectif de perméabilité à l'air visé par le PPRT sera bien atteint.

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle.

Caractéristique souhaitée	Nature des travaux	Coût indicatif de la réalisation, fourniture et pose (HT)
Etanchéité des menuiseries	Remplacement d'une fenêtre	800 € à 1000 €
Etanchéité de la porte d'accès	Remplacement de la porte d'accès par une porte à âme pleine	400 € à 600 €
Etanchéité des traversées de parois	Reprise des joints d'étanchéité au niveau des traversées de parois (conduits et canalisations)	200 € à 300 €
Etanchéité des passages de câbles électriques	Colmatage des passages des câbles électriques (boîtiers, gaines)	100 € à 150 €
Etanchéité des liaisons entre de parois	Jointoiment des liaisons plancher et plafond avec les murs verticaux	20 €/m à 50 €/m
Obturation des orifices de ventilation en cas d'alerte	Installation d'une grille de transfert obturable	50 €
	Installation d'une bouche d'entrée d'air obturable	50 €
	Installation d'un clapet anti-retour sur l'extraction et l'insufflation (si ventilation double flux)	50 €
Régulation du chauffage depuis le local confiné	Installation d'un robinet thermostatique pour réguler le chauffage depuis le local confiné (si chauffage gaz)	100 € à 200 €
Arrêt de la ventilation en cas d'alerte	Interrupteur d'arrêt de la ventilation et raccordement	200 € à 300 €



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le document suivant :

Complément technique relatif à l'effet toxique, version 1.0.
CERTU-CETE de Lyon-INERIS- Juillet 2008

Sites internet : www.certu.fr
www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr (Construction)
www.ineris.com

FICHE N°9

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque toxique**.

Cette fiche a 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.
Ces indications ne se substituent pas aux recommandations ou prescriptions du PPRT.

Qu'est-ce qu'un phénomène toxique ?

Un **phénomène toxique** est caractérisé par une production de substance agissant comme un poison pour l'être humain. Ce phénomène peut survenir après une fuite sur une installation, ou bien être le résultat du dégagement d'une substance toxique issue d'une décomposition chimique lors d'un incendie ou d'une réaction chimique.

Quels en sont les effets ?

Les effets d'un phénomène toxique sur l'être humain dépendent de la substance toxique, de la concentration et de la durée pendant laquelle la personne est exposée.

Les conséquences peuvent être par exemple :

- La détresse respiratoire,
- L'atteinte au système nerveux central.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet toxique est assurée par l'utilisation d'un local de confinement, généralement ménagé à l'intérieur du local d'habitation.

Les dimensions de ce local doivent permettre de maintenir une atmosphère respirable pendant la durée de l'alerte. Elles sont donc relatives au nombre d'occupants du logement.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le PPRT indique pour chaque zone l'objectif de niveau de perméabilité devant être atteint par le local de confinement.

Il faut retenir que cet objectif est moins contraignant si le local de confinement est situé dans une pièce donnant sur une façade abritée de la source du danger. Dans ce cas, l'ensemble des autres pièces du logement crée un espace tampon entre la façade exposée et le local.

Pour que le confinement soit efficace, les débits d'air volontaires doivent être rapidement limités voire annulés. Pour cela, il faut impérativement que :

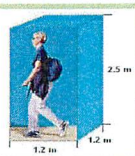
1. L'intégrité de l'enveloppe du bâtiment soit maintenue, en particulier les vitrages en cas de risque surpression ou thermique associé*,
2. Les systèmes de ventilation, chauffage et climatisation du bâtiment puissent être arrêtés rapidement, de préférence depuis le local de confinement,
3. Soient installés des systèmes d'obturation sur tous les orifices volontaires du bâtiment (entrées d'air sur les fenêtres, conduits et entrées d'air pour les cheminées, systèmes de chauffage, climatisation ; bouches d'extraction d'air etc.)

Si les points 1 et 2 ne peuvent être réalisés, il faudra avoir recours à une étude spécifique avec modélisation du bâtiment sans enveloppe.

Protection des personnes contre l'effet toxique

Les dimensions de la pièce de confinement :

Les surface et volume minimum sont 1 m^2 et $2,5\text{ m}^3$ par personne, il est recommandé de prévoir $1,5\text{ m}^2$ et $3,6\text{ m}^3$ par personne.



Le matériel à prévoir dans le local de confinement :

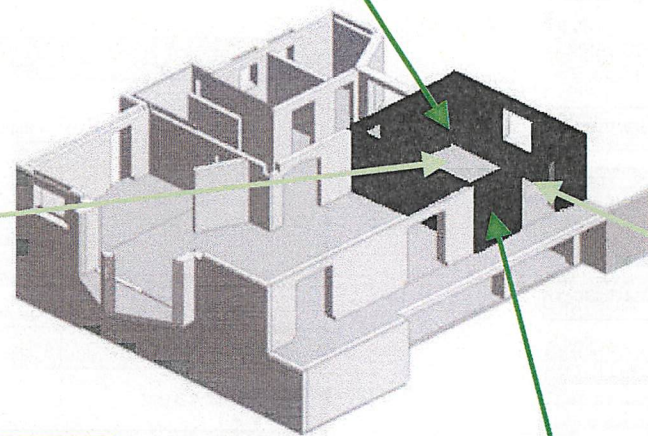
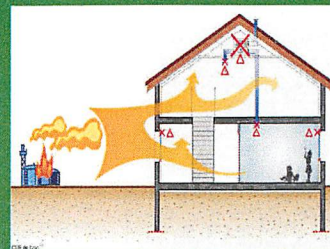
Quelques bouteilles d'eau même si un point d'eau est aménagé dans le local,

- Un seau, en l'absence de sanitaires,
- Pour renforcer la protection : un ruban adhésif étanche à l'air, en papier crêpe de 40 à 50 mm de large, et en quantité suffisante,
- Un escabeau pour faciliter le colmatage manuel des portes, fenêtres, interrupteurs, prises, plafonniers, etc.
- Des jeux, de la lecture pour occuper calmement les personnes confinées,
- Des linges à utiliser en cas de picotements nasaux,
- Un poste de radio autonome avec piles de rechange,
- Une lampe de poche avec piles de rechange,
- Un exemplaire de la **fiche de consignes** précisant les actions à mener avant, pendant et après l'alerte, ainsi que les actions de maintenance.



La localisation de la pièce de confinement :

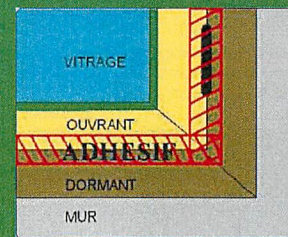
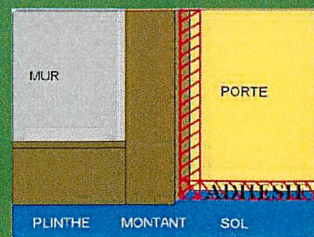
De préférence dans une pièce située sur une façade opposée à la source du danger (effet tampon entre façade exposée et local).
Un local situé en position centrale, dont aucune paroi ne constitue un mur extérieur, bénéficierait d'un effet tampon encore meilleur.
Eviter salle de bains, cuisine et toute pièce comprenant un appareil à combustion ou un conduit de fumées.



Crédit photo CETE de Lyon

Les **mesures non structurales** viennent augmenter l'étanchéité à l'air du local de confinement pendant la crise, en complément des mesures structurales. Il s'agit :

- D'arrêter rapidement les systèmes de ventilation, chauffage et climatisation du bâtiment,
- D'étancher manuellement les points sensibles en terme d'infiltration d'air (les mêmes que ceux traités dans les « mesures structurales »), par exemple de scotcher avec un adhésif imperméable à l'air les liaisons entre ouvrant et dormant du local de confinement.



Les dispositions techniques :

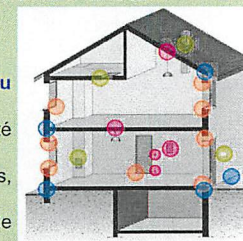
Elles sont de deux types, les mesures structurales et non structurales.

Les **mesures structurales** comprennent la réalisation de travaux pour améliorer de façon permanente l'étanchéité à l'air d'un local.

Quatre catégories d'infiltrations d'air parasites ont été répertoriées :

○ Menuiseries extérieures et du local de confinement

- Installer des menuiseries de qualité respectant la norme EN 12207,
- Jointoyer les liaisons entre fenêtres, baies, portes et toits ou murs,
- Jointoyer les liaisons entre coffre de volets roulants, fenêtres et murs,
- Traiter particulièrement la porte d'accès au local (porte à âme pleine avec joints périphériques, barre d'étanchéité en partie basse [plinthe automatique], grille de transfert obturable*).



○ Trappes et éléments traversant les parois

Éviter de choisir comme local de confinement une pièce avec beaucoup de trappes et de traversées de parois.

Reprendre les joints d'étanchéité au niveau de l'ensemble des liaisons, par exemple :

- trappes d'accès gaine technique ou combles;
- gaines techniques ou conduits traversant le plancher, le plafond ou les murs;
- conduit d'évacuation de l'air vicié en toiture.

○ Equipements électriques

Éviter de choisir comme local de confinement une pièce avec beaucoup de percements de parois (ex. tableau électrique).

Colmater les points de passage de l'ensemble des équipements électriques installés sur les parois extérieures et dans le local :

- tableau électrique,
- interrupteurs et prises de courants,
- points lumineux type plafonniers,
- câblage des différents systèmes de mesures.

● Liaisons entre parois

Choisir un local de confinement avec des parois très étanches constituées par exemple de carrelage, faïence, enduits humides, sol béton ou carrelé, sol plastique, plaque de plâtre bien jointoyée.

Sont à éviter notamment :

- les faux plafonds perméables donnant directement sous toiture ou sous combles ventilés,
- les planchers en bois sur lambourdes,
- les lambris sans paroi étanche sur l'arrière.

Dans tous les cas, jointoyer les liaisons entre les murs verticaux et les plancher et plafond.

* Sauf si la ventilation de la pièce repose sur le principe de ventilation par pièce séparée : entrée et sortie d'air dans la même pièce.

FICHE N°10

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique combiné à un effet de surpression**.

Cette fiche a 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. Ces indications ne se substituent pas aux recommandations ou prescriptions résultant du PPRT.

Qu'est-ce qu'un phénomène combiné thermique et surpression ?

Le **phénomène combiné thermique/surpression** considéré dans cette fiche est généralement issu de phases d'expansion rapide de gaz qui va provoquer une boule de feu en explosant (exemple : perforation d'une enveloppe de stockage pressurisé de gaz liquéfié).

Quels en sont les effets ?

Les effets des phénomènes de surpression sont combinés aux effets dus au rayonnement thermique. On se reportera aux fiches :

- « risque surpression » pour les effets générés directement ou non par l'onde de surpression,
- « risque thermique transitoire » pour les effets générés par le rayonnement thermique qui accompagne l'origine du phénomène.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Dans un tel cas, un traitement préalable des structures doit être réalisé pour leur permettre de résister à la surpression incidente. En effet, tout traitement préalable des structures pour leur permettre de résister au rayonnement thermique pourrait être inutile du fait de leur rupture.

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

La combinaison de ces deux effets veut que l'on doive prendre en compte et traiter l'ensemble des éléments du bâti concernés chacun par l'un et l'autre des effets.

Il convient donc de se reporter aux fiches spécifiques traitant séparément de chacun des effets.

Sans pour autant pouvoir négliger les autres éléments de l'enveloppe du bâti, la présente fiche attire plus particulièrement l'attention sur les éléments de structure suivants :

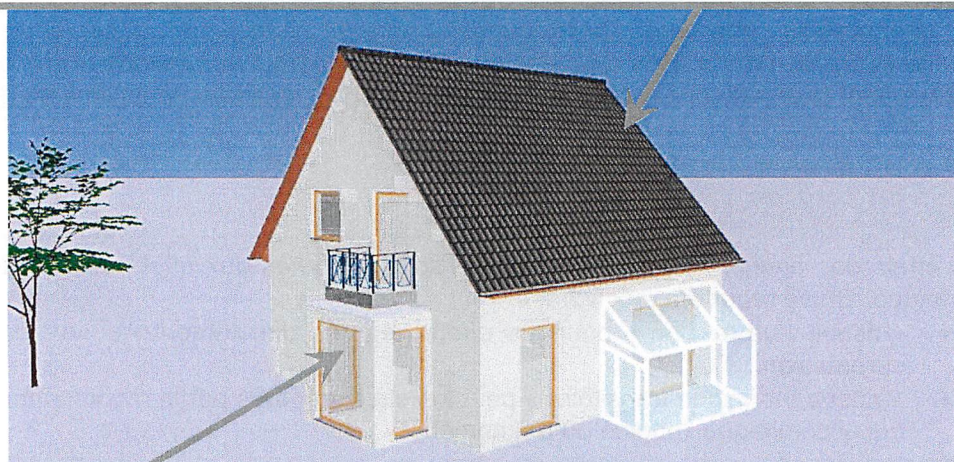
- Les **couvertures** en petits et grands éléments,
- Les **menuiseries extérieures**.

Protection des personnes contre l'effet combiné thermique / surpression

Compte tenu du fait qu'à l'exception des obligations techniques liées à la prévention du risque sismique ou à la protection neige et vent, il est déconseillé de solidariser les tuiles à la charpente pour éviter un chargement important de la charpente. Il convient alors de s'assurer que cet arrachement ne va pas laisser l'intérieur du bâti à nu alors qu'il est ensuite soumis à un rayonnement thermique intense. Cela est possible si l'isolant est maintenu solidaire de la charpente ou s'il se trouve appliqué sur le plancher du comble. Dans ce contexte, il est nécessaire :

- De s'assurer qu'un isolant est présent derrière les petits éléments pour jouer, après leur envol, le rôle d'écran face au rayonnement thermique;
- Que cet isolant est non combustible et fixé à la charpente de manière solidaire.

Les éléments légers, de type panneaux en fibrociment ou en translucide, ne résistant pas à la surpression de bris de vitre doivent être remplacés par des éléments plus résistants



Les vitrages utilisés doivent avoir des caractéristiques de résistance à l'effet de surpression correspondant au niveau d'intensité requis. Ils doivent en outre avoir des caractéristiques de filtre de la dose thermique comparables à celles décrites pour les vitrages en absence de surpression. Il est recommandé de se reporter au cahier applicatif de la vulnérabilité du bâti à la surpression. Par ailleurs, les châssis en bois résistent également bien à de bas niveaux de pression, à condition que leur fixation au mur soit renforcée.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Des éléments sont donnés dans les fiches relatives aux « risque surpression » et « risque thermique transitoire ».



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- *Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires*
INERIS - Mai 2009
- *Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 –*
CSTB - mars 2008
- *Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 –*
INERIS - novembre 2008
- *Etude de vulnérabilité des fenêtres dans la zone de surpression d'intensité 20 à 50 mbar dans le cadre des PPRTs –*
INERIS – août 2009

Sites internet : www.ineris.fr
www.cstb.fr

Des fiches numérotées ont été éditées. Elles sont destinées à vous apporter

- une information sur le risque particulier auquel vous pouvez être exposé,
- des indications sur les travaux de renforcement que vous pourriez être amené à réaliser dans le but de protéger les personnes.

Voici une table de correspondance entre le type d'effet et le numéro de fiche :

Effet	Détail	Fiche N°
	Présentation du bâti	1
Thermique	Thermique continu 3 à 5 kW/m ²	2
	Thermique continu 5 à 8 kW/m ²	3
	Thermique transitoire 600 à 1000 (kW/m ²) ^{4/3} .s	4
	Thermique transitoire 1000 à 1800 (kW/m ²) ^{4/3} .s	5
Surpression	Surpression 20 à 50 mbar	6
	Surpression 50 à 140 mbar	7
	Surpression 140 à 200 mbar	8
Toxique	Toutes intensités	9
Combiné	Thermique transitoire combiné à surpression	10

NB : les fiches 4 et 5 ne concernent pas le PPRT Huttenes Albertus à Pont Sainte Maxence

FICHE N°1

Présentation du bâti

Cette fiche a pour but de vous informer sur les différents éléments du bâti qu'il peut être nécessaire de renforcer pour assurer la protection des personnes face à un risque technologique.

Quels sont les risques auxquels je peux être soumis ?

A proximité d'un site industriel à risques, et malgré les efforts de réduction du risque à la source, la population peut être exposée à différents phénomènes.

Trois types d'effets sont susceptibles d'être générés par des installations industrielles :

- Les effets thermiques, liés à la combustion plus ou moins rapide d'une substance inflammable ou combustible,
- Les effets de surpression qui résultent d'une onde de pression provoquée par une explosion,
- Les effets toxiques provenant d'une fuite sur une installation ou du dégagement d'une substance toxique issue d'une décomposition chimique lors d'un incendie ou d'une réaction chimique.

L'intensité des effets est variable, principalement en fonction de la nature et de la quantité des produits en cause, et de la distance à la source des effets. C'est pourquoi, les effets font l'objet d'un découpage en fonction de leur classe d'intensité.

Comment s'en protéger ?

A l'intérieur d'une maison individuelle, la **protection des personnes** est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est augmenter la protection des personnes.

C'est pourquoi, en fonction du type d'effet dont il est nécessaire de se protéger, des travaux relatifs à certains éléments du bâti doivent être entrepris.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Dans la suite de cette fiche, vous trouverez une définition sommaire des différents éléments du bâti qui peuvent être concernés par des travaux.

Les fiches spécifiques à chaque type et classe d'intensité d'effet font le plus souvent référence à ces éléments.

La dernière page présente un tableau indiquant les numéros des fiches correspondant aux effets référencés. L'une des fiches correspond à une combinaison d'effets.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Les tableaux de l'annexe D du « Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes » fournissent des estimations économiques très détaillées par catégorie d'élément du bâti (valeur janvier 2008), pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle.



Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

Caractérisation et réduction de la vulnérabilité du bâti face à un phénomène dangereux technologique thermique. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Sites internet : www.effectis.com
www.lne.fr

FICHE N°2

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique continu d'intensité comprise entre 3 et 5 kW/m²**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique continu ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **continu** lorsqu'il est d'une durée supérieure à deux minutes (exemple : feu de matériaux solides stockés dans un entrepôt).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique continu peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique continu est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).
Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique continu dépend

- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti.

Dans une approche simplifiée de la mise en protection des personnes par le bâti, il faut considérer que toutes les faces du bâti sont à protéger vis à vis du niveau de flux maximum de la classe d'intensité considérée : ici 5 kW/m².

Les **parois opaques lourdes** peuvent nécessiter des travaux de type augmentation de l'épaisseur du mur existant, augmentation ou remplacement de l'isolation de la paroi, ou encore réalisation d'un écran thermique. Dans le cas de **parois opaques légères**, des renforcements peuvent également être envisagés.

Le **toit** peut voir son isolation remplacée, renforcée ou mise en place si elle est inexistante, dans le cas de combles aménagés.

Les **menuiseries extérieures** peuvent également faire l'objet de travaux de renforcements, tant pour les éléments vitrés que pour les châssis ou éléments opaques.

Enfin, les **éléments singuliers** situés sur l'enveloppe extérieure du bâtiment (bouche d'aération, climatisation, etc.) peuvent nécessiter des adaptations.

En outre, les matériaux extérieurs doivent respecter des règles minimales de **non propagation du feu**.

Protection des personnes contre l'effet thermique continu 3 à 5 kW/m²

Si les combles sont aménagés, ou que la **couverture** donne directement sur un local avec des personnes, les épaisseurs minimales d'isolant sont de 10 cm de polyuréthane, de laine de verre ou de laine de roche.

Dans le cas de combles non aménagés, une charpente bois sans isolation ne nécessite pas de travaux.

Concernant les **toitures-terrasses** sans protection mécanique, une épaisseur minimale de 10 cm de polyuréthane, de laine de verre ou de laine de roche, est suffisante.

Avec une protection mécanique telle qu'une chape ciment ou un bac acier, l'isolation minimale nécessaire est de :

- 3 cm de polyuréthane,
- ou 5 cm de laine de roche,
- ou 6 cm de laine de verre.

Il peut être nécessaire de faire appel à un bureau d'études pour étudier le cas de protections particulières.

La non inflammation du revêtement d'étanchéité doit être vérifiée.

Exigences en terme de **non propagation du feu** :

Les matériaux extérieurs doivent être classés au moins C-s2 ; d0 ou M2 (classement conventionnel ou marquage CE [Euroclasse] ou classement M).

Les matériaux doivent avoir une température de dégradation supérieure à 200°C.

Menuiseries extérieures :

Les **éléments translucides** en matériaux combustibles (polycarbonate, polypropylène, etc.) sont proscrits.

La majorité des **éléments verriers** sont susceptibles de résister mécaniquement à un rayonnement thermique de 5 kW/m². Il faut cependant remplacer le simple vitrage par un double vitrage.

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages.

Un châssis PVC est à remplacer par un châssis bois, aluminium, inox ou acier.

Selon la nature du ou des matériaux constituant la **porte**, différentes épaisseurs minimales sont à considérer :

Nature de la porte	Épaisseur minimale
Bois seul ou avec parement métal ou PVC	6 cm
Habillage bois (1 cm) + isolant (polyuréthane, laine de verre ou laine de roche)	5 cm
Métal sans isolant	Par nature insuffisante, à remplacer
Métal +isolant polyuréthane	3 cm
Métal +isolant laine de roche	5 cm
Métal +isolant laine de verre	6 cm
PVC isolée ou non	Par nature insuffisante, à remplacer



Ces performances s'appliquent pour le cas de portes avec une surface vitrée inférieure à 30% de la surface totale de la porte, comme pour les surfaces vitrées vis-à-vis des murs.

Parois opaques lourdes : En fonction du matériau de l'enveloppe extérieure, de son épaisseur, de la nature et de l'épaisseur du matériau isolant, la valeur du flux d'énergie thermique acceptable varie.

Ainsi, pour un flux maximal jusqu'à 5 kW/m², les épaisseurs minimales de parois sont données dans le tableau ci-contre :

Parois opaques légères : En fonction du matériau de revêtement, et de la nature du matériau isolant, l'épaisseur minimale de l'âme isolante est donnée dans le tableau ci-contre :

Nature du mur	Nature de l'isolant		
	sans	Plâtre 1 cm	Autre**
Pierre naturelle	60 cm	50 cm	20 cm
Brique pleine ou perforée	Insuffisant*	Insuffisant*	12 cm
Brique creuse	Insuffisant*	Insuffisant*	15 cm
Bloc de terre cuite	20 cm	20 cm	15 cm
Bloc de béton plein/perforé et banché	Insuffisant*	Insuffisant*	20 cm
Bloc de béton creux	Insuffisant*	Insuffisant*	20 cm
Bloc de béton cellulaire	15 cm	15 cm	5 cm

Nature du revêtement	Nature de l'isolant		
	polystyrène	polyuréthane	Laine de verre / de roche
Métal, pierre, ciment	proscrit	3 cm	5 cm
Bois	4 cm	4 cm	4 cm
Plastique	proscrit	3 cm	5 cm

Les **éléments singuliers** à traiter sont les suivants :

- Calfeutrement des traversées de câbles et de fluides en façade,
- Utilisation de grilles métalliques pour les bouches de ventilation ou d'aération.

A noter qu'il n'y a pas de restriction concernant les équipements **d'occultation des baies** (store extérieur, volet, etc.).

* insuffisant au regard des épaisseurs de parois communément mises en œuvre.

** avec les isolants suivants, accompagnés d'une plaque de plâtre d'au moins 1 cm d'épaisseur : 4 cm de polystyrène, ou 4 cm de laine de verre ou de laine de roche.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Les tableaux de l'annexe D du « Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes » fournissent des estimations économiques très détaillées par catégorie d'élément du bâti (valeur janvier 2008), pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle.



Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

Caractérisation et réduction de la vulnérabilité du bâti face à un phénomène dangereux technologique thermique. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes. EFECTIS-LNE- Juillet 2008

Sites internet : www.effectis.com
www.lne.fr

FICHE N°3

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique continu d'intensité comprise entre 5 et 8 kW/m²**

Cette fiche a 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.

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique continu ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **continu** lorsqu'il est d'une durée supérieure à deux minutes (exemple : feu de matériaux solides stockés dans un entrepôt).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique continu peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique continu est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique continu dépend

- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti.

Dans une approche simplifiée de la mise en protection des personnes par le bâti, il faut considérer que toutes les faces du bâti sont à protéger vis à vis du niveau de flux maximum de la classe d'intensité considérée : ici 8 kW/m².

Les **parois opaques lourdes** peuvent nécessiter des travaux de type augmentation de l'épaisseur du mur existant, augmentation ou remplacement de l'isolation de la paroi, ou encore réalisation d'un écran thermique. Dans le cas de **parois opaques légères**, des renforcements peuvent également être envisagés.

Le **toit** peut voir son isolation remplacée, renforcée ou mise en place si elle est inexistante, dans le cas de combles aménagés.

Les **menuiseries extérieures** peuvent également faire l'objet de travaux de renforcements, tant pour les éléments vitrés que pour les châssis ou éléments opaques.

Enfin, les **éléments singuliers** situés sur l'enveloppe extérieure du bâtiment (bouche d'aération, climatisation, etc.) peuvent nécessiter des adaptations.

En outre, les matériaux extérieurs doivent respecter des règles minimales de **non propagation du feu**.

Protection des personnes contre l'effet thermique continu 5 à 8 kW/m²

Si les combles sont aménagés, ou que la **couverture** donne directement sur un local avec des personnes, les épaisseurs minimales d'isolant sont de 10 cm de laine de verre ou de laine de roche.

Dans le cas de combles non aménagés, une charpente bois sans isolation ne nécessite pas de travaux.

Concernant les **toitures-terrasses** sans protection mécanique, une épaisseur minimale de 10 cm de laine de verre ou de laine de roche, est suffisante.

Avec une protection mécanique telle qu'une chape ciment ou un bac acier, l'isolation minimale nécessaire est de 8 cm de laine de verre ou laine de roche.

Il peut être nécessaire de faire appel à un bureau d'études pour étudier le cas de protections particulières.

La non inflammation du revêtement d'étanchéité doit être vérifiée.

Exigences en terme de **non propagation du feu** :

Les matériaux extérieurs doivent être classés au moins B-s1 ; d0 ou M1 (classement conventionnel ou marquage CE [Euroclasse] ou classement M).

Les matériaux doivent avoir une température de dégradation supérieure à 280°C.

Menuiseries extérieures :

Les **éléments translucides** en matériaux combustibles (polycarbonate, polypropylène, etc.) sont proscrits.

La majorité des **éléments verriers** sont susceptibles de résister mécaniquement à un rayonnement thermique de 8 kW/m². Il faut cependant remplacer le simple vitrage par un double vitrage.

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages.

Un châssis PVC ou aluminium est à remplacer par un châssis bois, inox ou acier.

Selon la nature du ou des matériaux constituant la **porte**, différentes épaisseurs minimales sont à considérer :

Nature de la porte	Epaisseur minimale
Bois seul ou avec parement métal ou PVC	Par nature insuffisante, à remplacer
PVC isolée ou non	
Métal sans isolant	
Habillage bois (1 cm) + isolant (laine de verre ou laine de roche)	6 cm
Métal +isolant laine de roche	8 cm
Métal +isolant laine de verre	8 cm



Ces performances s'appliquent pour le cas de portes avec une surface vitrée inférieure à 30% de la surface totale de la porte, comme pour les surfaces vitrées vis-à-vis des murs.

Parois opaques lourdes : En fonction du matériau de l'enveloppe extérieure, de son épaisseur, de la nature et de l'épaisseur du matériau isolant, la valeur du flux d'énergie thermique acceptable varie.

Ainsi, pour un flux maximal jusqu'à 8 kW/m², les épaisseurs minimales de parois sont données dans le tableau ci-contre :

Parois opaques légères : En fonction du matériau de revêtement, et de la nature du matériau isolant, l'épaisseur minimale de l'âme isolante est donnée dans le tableau ci-contre :

Nature du mur	Nature de l'isolant			
	sans	Plâtre 1 cm	PSE**	LDV**
Pierre naturelle	80 cm	70 cm	20 cm	20 cm
Brique pleine ou perforée	Insuffisant*	Insuffisant*	34 cm	9 cm
Brique creuse	Insuffisant*	Insuffisant*	25 cm	15 cm
Bloc de terre cuite	25 cm	22 cm	15 cm	15 cm
Bloc de béton plein/perforé et banché	Insuffisant*	Insuffisant*	Insuffisant*	20 cm
Bloc de béton creux	Insuffisant*	Insuffisant*	28 cm	20 cm
Bloc de béton cellulaire	20 cm	20 cm	10 cm	5 cm

Nature du revêtement	Nature de l'isolant	
	polystyrène ou polyuréthane	Laine de verre / de roche
Métal, pierre, ciment	proscrit	8 cm
Bois	proscrit	4 cm

* insuffisant au regard des épaisseurs de parois communément mises en œuvre.

** Avec les isolants suivants de 4 cm d'épaisseur, accompagnés d'une plaque de plâtre d'au moins 1 cm d'épaisseur : PSE = polystyrène expansé, LDV = laine de verre.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Image LRPC Angers

Les **éléments singuliers** à traiter sont les suivants :

- Calfeutrement des traversées de câbles et de fluides en façade, et capotage des câbles avec des matériaux classés A2 ou bien utilisation de câbles classés CR1,
- Équipements d'évacuation des eaux pluviales (gouttières, descentes...) en zinc ou matériaux classés A1,
- Utilisation de grilles métalliques à mailles fines (facteur de trous < 50%) pour les bouches de ventilation ou d'aération,
- Équipements **d'occultation des baies** (store extérieur, volet, etc) métalliques ou en bois massif,
- Interdiction de balcons et terrasses en façades exposées pour un bâtiment de plus de 2 niveaux.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle. La fourchette de coût indiquée ne tient pas compte des travaux qui pourraient être induits par ces renforcements (reprise de la décoration par exemple).

Nature du renforcement du bâti	Nature des travaux	Coût indicatif de la réalisation, fourniture et pose (HT)
Remplacement d'une fenêtre par une fenêtre isolante en bois 	- Dépose et repose des menuiseries (battant + dormant) - Fenêtre type réhabilitation en bois H135 x L120 - Double vitrage isolant (4/16/4) faible émissivité	600 €/fenêtre à 800 €/fenêtre
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant épaisseur 18 mm	550 €/m ² à 600 €/m ²
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant feuilleté	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant feuilleté épaisseur 28 mm	610 €/m ² à 660 €/m ²
Pose d'un film de protection	Film réfléchissant argent	80 €/m ²
Remplacement d'une porte d'entrée par une porte d'entrée en bois 	- Dépose de la porte actuelle - Fourniture et pose d'un nouveau bloc porte en bois	1000 € à 1500 €

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le document suivant :

Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires.
-INERIS- mai 2009

Site internet : www.ineris.fr

FICHE N°4

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique transitoire** d'intensité comprise entre 600 et 1000 (kW/m²)^{4/3}.s

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique transitoire ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **transitoire** lorsqu'il est d'une durée inférieure à deux minutes. Il peut s'agir d'un phénomène de type boule de feu (exemple : libération brutale d'un gaz liquéfié porté à ébullition, suivi d'une inflammation générale immédiate), ou de type feu de nuage (inflammation d'un nuage formé d'un mélange d'air et de gaz combustible, suite à une fuite de gaz combustible par exemple).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique transitoire peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment
- La perte des propriétés mécaniques de la structure du bâtiment,
- L'inflammation des matériaux à l'intérieur du bâtiment (isolant combustible, mobilier etc...).

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique transitoire est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

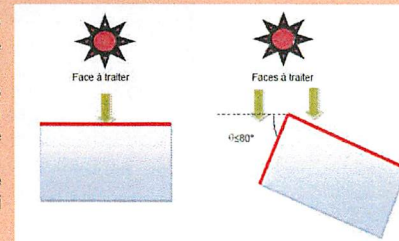
Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique transitoire dépend

- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti,
- De l'orientation du bâtiment.

Pour l'intensité considérée, un phénomène de type feu de nuage ne nécessite pas d'engager des travaux sur une construction traditionnelle.

En revanche, pour un phénomène de type boule de feu, il peut être nécessaire de renforcer les **menuiseries extérieures**. Les faces à prendre en compte pour les travaux dépendent de l'orientation du bâtiment vis à vis du phénomène thermique.

Le **toit** doit toujours être considéré comme un élément exposé, à vérifier et traiter si besoin.



Protection des personnes contre l'effet thermique transitoire 600 à 1000 (kW/m²)^{4/3}.s

Rappel : Ces indications ne concernent que le phénomène de type boule de feu.

Image LRPC Angers

Menuiseries extérieures :

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages. Un châssis PVC est à remplacer par un châssis bois ou aluminium, mais il est également possible d'appliquer sur un châssis PVC une peinture isolante non inflammable (l'emploi d'un primaire d'accrochage peut être nécessaire). Ceci nécessitera alors de vérifier le maintien des qualités de la peinture dans le temps.

Les **éléments translucides** (polymères) et les **vitrages** nécessitent la mise en place d'un film filtrant à l'extérieur, ou leur remplacement par un vitrage filtrant.



Vérifier les facteurs de transmission et d'absorption des éléments translucides (cf. tableau ci-dessous).

Vitrage/élément translucide	Travaux à réaliser	Caractéristiques techniques à respecter	
		Facteur de transmission	Facteur d'absorption
Vitrage simple ou feuilleté	Film filtrant	inférieur à 75%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 68%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Vitrage double ou triple	Film filtrant	inférieur à 91%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 68%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Polymères	Film filtrant	inférieur à 77%	inférieur ou égal à 23%
	Vitrage filtrant	inférieur à 68%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*

Les **toitures et couvertures** (hors matériaux inflammables comme le chaume par exemple) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**. Il faut cependant s'assurer de leur bon état de conservation.

Les **parois opaques** constituées de béton ou d'éléments de béton, de terre cuite, de béton cellulaire, de pierre manufacturée ou naturelle, de pierre de taille et moellons équarris, de tous types de terres et de torchis (avec paille non apparente) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**.

Pour une constitution différente des façades (bois par exemple), des travaux de renforcement peuvent être nécessaires.

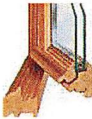
En cas de rénovation, l'emploi d'enduit ou de peintures ininflammables est préconisé en extérieur.

* La réduction de la chaleur transmise par le vitrage provoque sa montée en température. Celle-ci ne doit pas dépasser le maximum admissible par le vitrage.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle. La fourchette de coût indiquée ne tient pas compte des travaux qui pourraient être induits par ces renforcements (reprise de la décoration par exemple).

Nature du renforcement du bâti	Nature des travaux	Coût indicatif de la réalisation, fourniture et pose (HT)
Remplacement d'une fenêtre par une fenêtre isolante en bois 	- Dépose et repose des menuiseries (battant + dormant) - Fenêtre type réhabilitation en bois H135 x L120 - Double vitrage isolant (4/16/4) faible émissivité	600 €/fenêtre à 800 €/fenêtre
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant épaisseur 18 mm	550 €/m ² à 600 €/m ²
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant feuilleté	- Dépose et repose du vitrage - Double vitrage filtrant feuilleté épaisseur 28 mm	610 €/m ² à 660 €/m ²
Pose d'un film de protection	Film réfléchissant argent	80 €/m ²
Remplacement d'une porte d'entrée par une porte d'entrée en bois 	- Dépose de la porte actuelle - Fourniture et pose d'un nouveau bloc-porte en bois	1000 € à 1500 €

FICHE N°5

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique transitoire d'intensité comprise entre 1000 et 1800 (kW/m²)^{4/3}.s**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène thermique transitoire ?

Un **phénomène thermique** est caractérisé par une production de chaleur. Il est dit **transitoire** lorsqu'il est d'une durée inférieure à deux minutes. Il peut s'agir d'un phénomène de type boule de feu (exemple : libération brutale d'un gaz liquéfié porté à ébullition, suivi d'une inflammation générale immédiate), ou de type feu de nuage (inflammation d'un nuage formé d'un mélange d'air et de gaz combustible, suite à une fuite de gaz combustible par exemple).

Quels en sont les effets ?

Un phénomène thermique transitoire peut provoquer :

- Des coups de chaleur et des brûlures sur les personnes,
- La dégradation et une inflammation des matériaux qui constituent le bâtiment
- La perte des propriétés mécaniques de la structure du bâtiment,
- L'inflammation des matériaux à l'intérieur du bâtiment (isolant combustible, mobilier etc...).

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet thermique transitoire est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet thermique transitoire dépend

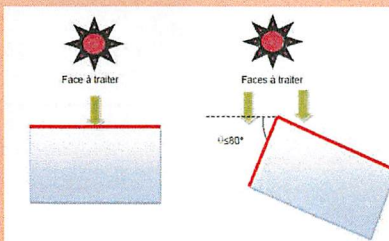
- Des caractéristiques de l'agression thermique,
- Des caractéristiques du bâti,
- De l'orientation du bâtiment.

Des mesures foncières et l'interdiction de nouvelles constructions sont préconisées dans la zone impactée par un phénomène de type feu de nuage. Si un logement reste malgré tout dans cette zone, une étude approfondie doit être réalisée par un bureau d'études spécialisé.

Dans le cas d'un phénomène de type boule de feu, il peut être nécessaire de renforcer les **menuiseries extérieures**.

Les faces à prendre en compte pour les travaux dépendent de l'orientation du bâtiment vis à vis du phénomène thermique.

Le **toit** doit toujours être considéré comme un élément exposé, à vérifier et traiter si besoin.



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le document suivant :

Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires.
-INERIS- mai 2009

Site internet : www.ineris.fr

Protection des personnes contre l'effet thermique transitoire 1000 à 1800 (kW/m²)^{4/3}.s

Rappel : Ces indications ne concernent que le phénomène de type boule de feu.

Image LRPC Angers

Menuiseries extérieures :

Les **châssis** des menuiseries doivent être suffisamment résistants pour éviter que leur dégradation ne puisse entraîner la chute des vitrages. Un châssis PVC ou aluminium est à remplacer par un châssis bois, mais il est également possible d'y appliquer une peinture isolante non inflammable (l'emploi d'un primaire d'accrochage peut être nécessaire). Ceci nécessitera alors de vérifier le maintien des qualités de la peinture dans le temps.

Les **éléments translucides** (polymères) et les **vitrages** nécessitent la mise en place d'un film filtrant à l'extérieur, ou leur remplacement par un vitrage filtrant.



Vérifier les facteurs de transmission et d'absorption des éléments translucides (cf. tableau ci-dessous).

Vitrage/élément translucide	Travaux à réaliser	Caractéristiques techniques à respecter	
		Facteur de transmission	Facteur d'absorption
Vitrage simple ou feuilleté	Film filtrant	inférieur à 49%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 43%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Vitrage double ou triple	Film filtrant	inférieur à 58%	inférieur ou égal à 20%
	Vitrage filtrant	inférieur à 43%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*
Polymères	Film filtrant	inférieur à 50%	inférieur ou égal à 35%
	Vitrage filtrant	inférieur à 43%	compatible avec ses contraintes thermiques admissibles*

Les **toitures et couvertures** (hors matériaux inflammables comme le chaume par exemple) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**. Il faut cependant s'assurer de leur bon état de conservation.

Les **parois opaques** constituées de béton ou d'éléments de béton, de terre cuite, de béton cellulaire, de pierre manufacturée ou naturelle, de pierre de taille et moellons équarris, de tous types de terres et de torchis (avec paille non apparente) **ne nécessitent pas de travaux d'amélioration**.

Pour une constitution différente des façades (bois par exemple), des travaux de renforcement peuvent être nécessaires.

En cas de rénovation, l'emploi d'enduit ou de peintures ininflammables est préconisé en extérieur.

* La réduction de la chaleur transmise par le vitrage provoque sa montée en température. Celle-ci ne doit pas dépasser le maximum admissible par le vitrage.

Dans le cas où l'effet thermique est combiné avec un effet de surpression, consulter la fiche N°10.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Le tableau suivant présente une fourchette indicative de prix d'achat TTC hors pose (en valeur janvier 2009, avec une TVA 19,6%) pour une fenêtre d'entrée de gamme à ouverture à la française à deux vantaux, de dimensions standard L=1,40 m x h=1,25 m que l'on peut acheter chez les grands distributeurs.

Le coût de la pose est estimé entre 300 et 400 € TTC mais le prix de base de la fenêtre est alors baissé de 15%.

Type de vitrage	Type de châssis		
	PCV	Bois	Aluminium
Standard : 4/16/4	150 à 500€	150 à 500 €	500 €
Double vitrage 44.2/12/4	300 à 700€	700 €	1200 €
Double vitrage 44.2/8/44.2	400 à 1100€	700 €	1600 €

source INERIS



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 – CSTB - mars 2008
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 – INERIS - novembre 2008

Sites internet : www.cstb.fr
www.ineris.fr

FICHE N°6

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque surpression d'intensité comprise entre 20 et 50 mbar**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène de surpression ?

Les **phénomènes de surpression** correspondent à la propagation d'une onde de pression dans l'air.

On distingue deux régimes d'explosion : la déflagration et la détonation (ou onde de choc).

Quels en sont les effets ?

Deux types d'effets sont à considérer :

- Les effets directs sur l'homme, liés à la surpression proprement dite,
- Les effets sur ouvrages conduisant à des effets indirects sur l'homme, par chute d'éléments d'ouvrages.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre les effets directs est assurée par l'enveloppe de la structure (murs, portes, fenêtres) quand celle ci est suffisante par rapport à l'effet considéré.

Renforcer le bâti c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet de surpression dépend

- Des caractéristiques de l'onde de surpression (régime et durée du signal),
- De la forme générale et de la raideur de la construction,
- De l'orientation du bâtiment.

Les bâtiments de type maison individuelle construits de manière traditionnelle sont réputés sécurisés sur le plan structural.

Seuls les éléments de second œuvre (toit et menuiseries extérieures vitrées) peuvent nécessiter des travaux de renforcement.

Protection des personnes contre l'effet de surpression 20 à 50 mbar

Les éléments qui suivent présentent plusieurs solutions techniques de renforcement des éléments de second oeuvre du bâtiment. La dernière page présente un tableau des coûts de fenêtres que l'on peut acheter chez les grands distributeurs.

La tenue des **menuiseries extérieures vitrées** dans la zone d'intensité 20 à 50 mbar dépend de nombreux facteurs :

- Caractéristiques de l'onde de surpression,
- Zone d'intensité (20 à 35 mbar ou 35 à 50 mbar)
- Orientation de la fenêtre vis à vis de la source du phénomène,
- Type de vitrage,
- Dimensions du panneau vitré,
- Matériau du châssis,
- Mode d'ouverture de la fenêtre,
- Système de fermeture de la fenêtre,
- Mode de pose de la fenêtre.

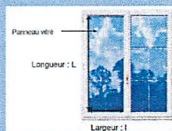
Il est conseillé de se référer aux préconisations formulées dans l'**annexe C2 du Cahier Applicatif** référencé en fin de fiche.

Cet encart présente la méthode d'analyse de la tenue à la surpression d'une menuiserie extérieure vitrée.

A titre d'exemple, nous prenons un modèle courant de fenêtre à ouverture à la française à deux vantaux, de 1,40 m de largeur par 1,25 m de hauteur.

Chaque vitrage, de type double vitrage 4/16/4, a une largeur l de 0,60 m et une longueur L de 1,10 m.

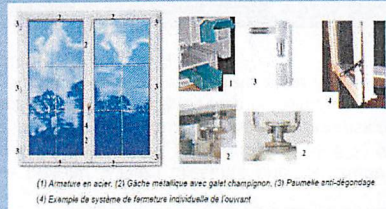
Le PPRT indique que mon logement peut être soumis à une onde de choc de valeur comprise entre 35 et 50 mbar.



1 – Orientation des façades : Les indications portées dans l'annexe C2 permettent de numéroté chaque face du logement. Nous considérons dans cet exemple que la fenêtre est située en face 1, la plus exposée.



2 – Vitrage : A la lecture de l'annexe C2 du Cahier Applicatif, nous pouvons constater que le double vitrage 4/16/4 n'est pas suffisant, mais que l'application d'un film de protection anti-fragment posé par fixation chimique ou mécanique lui permet de résister à la surpression, ou de casser sans risques de blessure par bris de vitres pour les personnes.



3 – Châssis : quelque soit le type de châssis (PVC, aluminium ou bois), il est recommandé que la fenêtre soit munie d'un système de fermeture individuelle des ouvrants avec renvoi d'angle, constitué de gâches métalliques de sécurité anti-décrochement avec galets champignon. Pour un châssis bois posé en tunnel, un système de

Les **parois opaques lourdes** ne nécessitent généralement pas de travaux de renforcement.

Une **couverture** en grands éléments (plaques de fibrociment par exemple) peut nécessiter un renforcement ou son remplacement par une couverture en petits éléments (ardoises ou tuiles).

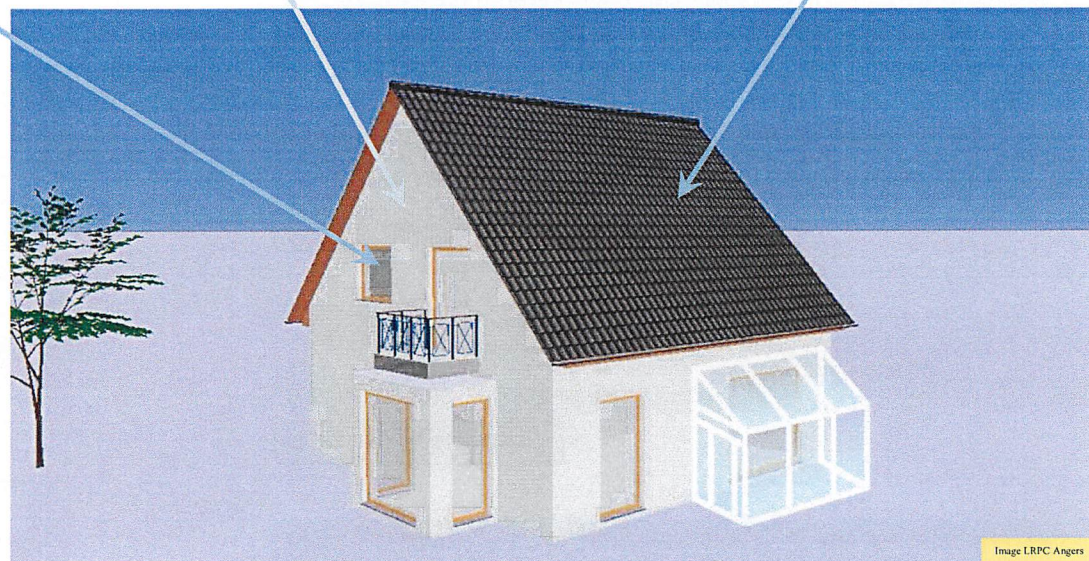


Image LRPC Angers

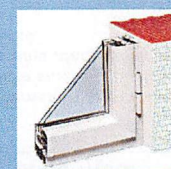
fermeture à crémone avec sortie de tringle peut également convenir.

4 – Fixation : Enfin, en fonction du mode de pose de la fenêtre dans le mur (en feuillure, en tunnel ou en applique), du numéro de la face, il peut être nécessaire de renforcer la fixation du châssis dans le mur pour répondre aux recommandations édictées dans l'annexe C2.

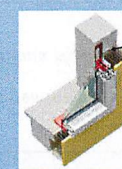
Les modes de pose d'un châssis :



en feuillure



en tunnel



en applique

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle, pose comprise. La fourchette de coût indiquée ne tient pas compte des travaux qui pourraient être induits par ces renforcements (reprise de la décoration par exemple).

Élément de structure	Nature des travaux	Coût indicatif HT
Paroi opaque lourde	Doublage du mur par un mur en parpaing interne	300 à 700 € / m ² de façade
	Réduction de la portée du mur par la pose de poteaux métalliques (IPN) contre la paroi à intervalles réguliers	350 à 750 € / m ² de façade
	Idem au dessus plus remplissage en dur entre chaque poteau	400 à 800 € / m ² de façade
	Traitement de la paroi par chemisage	300 à 700 € / m ² de façade
	Renforcement par pose d'éléments en béton armé préfabriqué	400 à 800 € / m ² de façade
Charpente	Doublage des fermes	50 à 150 € / m ² de toiture
Fenêtre	Remplacement des fenêtres par des fenêtres certifiées EPR1	1000€ à 2000€ par fenêtre

source INERIS



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 – CSTB - mars 2008
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 – INERIS - novembre 2008

Sites internet : www.cstb.fr
www.ineris.fr

FICHE N°7

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque surpression d'intensité comprise entre 50 et 140 mbar**

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

Qu'est-ce qu'un phénomène de surpression ?

Les phénomènes de surpression correspondent à la propagation d'une onde de pression dans l'air. On distingue deux régimes d'explosion : la déflagration et la détonation (ou onde de choc).

Quels en sont les effets ?

Deux types d'effets sont à considérer :

- Les effets directs sur l'homme, liés à la surpression proprement dite,
- Les effets sur ouvrages conduisant à des effets indirects sur l'homme, par chute d'éléments d'ouvrages.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre les effets directs est assurée par l'enveloppe de la structure (murs, portes, fenêtres) quand celle-ci est suffisante par rapport à l'effet considéré. La prise en compte d'actions préventives sur les éléments non structuraux tels que toitures, cheminées, auvents, garde corps (etc...) permet de limiter les effets indirects sur l'homme. **Renforcer le bâti c'est avant tout augmenter la protection des personnes.**

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

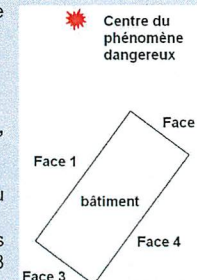
Le comportement d'un bâtiment soumis à un effet de surpression dépend

- Des caractéristiques de l'onde de surpression (régime et durée du signal),
- Du type de construction,
- De l'orientation du bâtiment.

Les éléments porteurs de l'habitation (parois opaques lourdes, charpente) sont à traiter en priorité.

Façades : L'orientation du bâtiment vis à vis du centre du phénomène dangereux permet d'en numéroté les faces. Selon le type et la durée de l'onde de surpression, la composition des parois opaques lourdes, il peut être nécessaire de traiter jusqu'à 3 faces (faces 1, 2 et 3 dans l'exemple ci contre).

Les **vitrages** sont à traiter, et selon la pente du toit, il peut s'avérer nécessaire de traiter la **charpente** et la **couverture**.



Protection des personnes contre l'effet de surpression 50 à 140 mbar

Parois opaques lourdes :

Des travaux de renforcement peuvent s'avérer nécessaire en fonction de la nature de la paroi, du régime d'explosion, de la durée de l'onde, et du numéro de la face.

Déflagration :

Nature de la paroi	Durée du signal	Faces à renforcer
moellons	>50 ms	1
	>150 ms	1, 2
pisé	>0	1
	>20 ms	1, 2
	>1 s	1, 2, 3

Onde de choc :

Nature de la paroi	Durée du signal	Faces à renforcer
parpaing	>150 ms	1
moellons	>0 ms	1
	>20 ms	1, 2
	> 500 ms	1, 2, 3
pisé	>0	1, 2
	>150 ms	1, 2, 3

Des exemples de renforcements de parois et les fourchettes de coûts associés sont donnés au dos de la fiche.

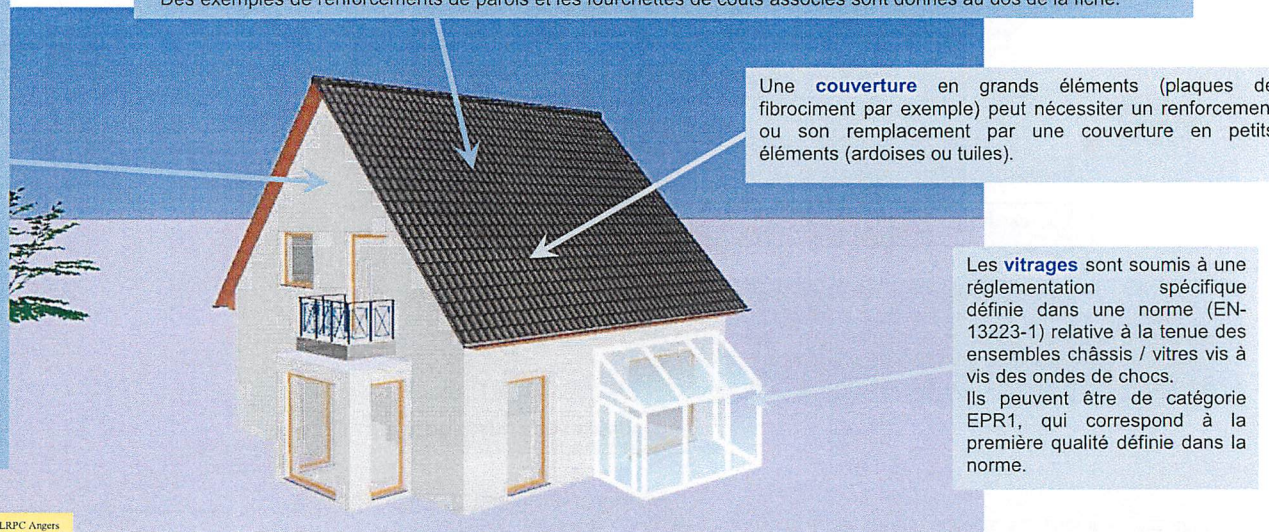
Charpente :

Pour les toits de pente supérieure à 25°, il est nécessaire de calculer l'angle de l'axe du toit par rapport aux centres des phénomènes retenus.

Si cet angle est inférieur à 25°, le toit peut être déclassé en toit de pente inférieure à 25°.

Pente de toit	Moyens de renforcement envisageables	
< 25°	Pas de renforcement	
> 25°	Toit déclassable en toit de pente < 25°	Pas de renforcement
	Toit non déclassable	Doublage des fermes de la charpente

Des exemples de renforcements de parois et les fourchettes de coûts associés sont donnés au dos de la fiche.



Pour limiter les effets indirects sur l'homme, et selon les cas, des renforcements d'éléments non structuraux peuvent être envisagés. En voici quelques exemples :

Plafonds suspendus (ou faux plafonds)

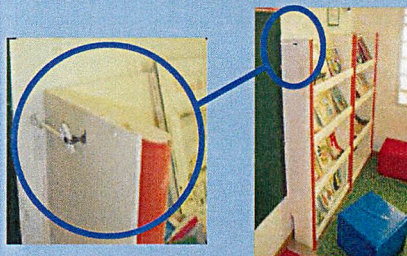
Risque de chute, d'effondrement pouvant entraîner des blessures graves et encombrer les sorties : privilégier les éléments légers aux panneaux lourds et fragiles, une fixation par vis ou clips, porter une attention particulière aux suspentes (nombre et répartition) et à leur fixation (par vis et non par scellement ou clouage), prévoir un jeu périphérique entre parois et plafond, ne pas fixer d'équipement lourd au plafond suspendu.

suspente



Equipements lourds (armoires chaudières,...)

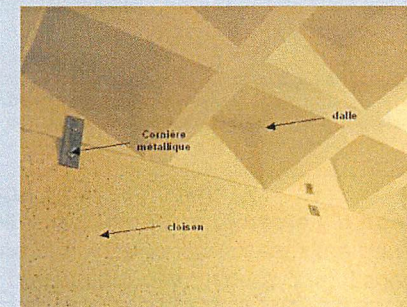
Risque de déplacement, basculement, projection : fixer ces éléments aux murs, planchers, cloisons par des systèmes adéquats (vis, boulons, chevilles).



Fixation d'un élément de bibliothèque

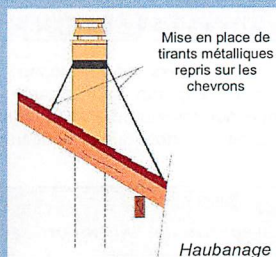
Cloisons

Risque de dislocation, d'effondrement : solidariser les cloisons aux murs porteurs par des dispositifs permettant d'assurer cette fonction (cornières métalliques, potelets, etc.). Pour les grandes cloisons (longueur supérieure à 4 fois la hauteur), effectuer un raidissage vertical à l'aide d'éléments métalliques fixés en planchers attenants à la cloison.



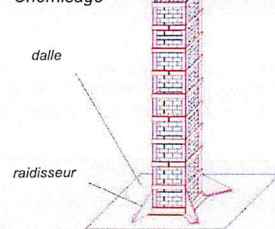
Cheminées

Risque de chute : renforcer les cheminées d'une hauteur supérieure à 1,40 m, par haubannage ou chemisage par cornières métalliques ancrées à la dalle la plus proche, par exemple.



Haubannage

Chemisage



FICHE N°8

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque surpression d'intensité comprise entre 140 et 200 mbar**

Cette fiche a 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.

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

Qu'est-ce qu'un phénomène de surpression ?

Les **phénomènes de surpression** correspondent à la propagation d'une onde de pression dans l'air.

On distingue deux régimes d'explosion : la déflagration et la détonation (ou onde de choc).

Quels en sont les effets ?

Deux types d'effets sont à considérer :

- Les effets directs sur l'homme, liés à la surpression proprement dite,
- Les effets sur ouvrages conduisant à des effets indirects sur l'homme, par chute d'éléments d'ouvrages.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre les effets directs est assurée par l'enveloppe de la structure (murs, portes, fenêtres) quand celle-ci est suffisante par rapport à l'effet considéré. La prise en compte d'actions préventives sur les éléments non structuraux tels que toitures, cheminées, auvents, garde corps (etc...) permet de limiter les effets indirects sur l'homme.

Renforcer le bâti c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le **comportement** d'un bâtiment soumis à un effet de surpression dépend

- Des caractéristiques de l'onde de surpression (régime et durée du signal),
- Du type de construction,
- De l'orientation du bâtiment.

En fonction de la structure du bâtiment, il peut être nécessaire de faire appel à un bureau d'études spécialisé.

Les travaux structurels à réaliser concerneront les **parois opaques**, le **toit** (la charpente et la couverture), et les **menuiseries extérieures**.

Les éléments porteurs de l'habitation (parois opaques lourdes, charpente) sont à traiter en priorité.

Protection des personnes contre l'effet de surpression 140 à 200 mbar

Pour les structures avec des parois opaques lourdes constituées de parpaing, moellons de pierre dégrossie, ou pisé, il est préconisé, de :

- Renforcer l'ensemble des façades,
- Renforcer l'ensemble des toitures,
- Remplacer les vitrages par de l'EPR1.

L'ensemble de ces préconisations, dont le coût est largement supérieur à 10% de la valeur du bien, peut ne pas suffire à protéger les personnes. En revanche cet ensemble protège les personnes vis à vis de l'aléa inférieur (niveau de surpression 50 à 140 mbar).

Reportez vous à la fiche N°7, « risque surpression d'intensité comprise entre 50 et 140 mbar » pour avoir plus d'informations sur les travaux de renforcement et les coûts associés.

Pour les structures en béton armé, ou en bois, il est recommandé de faire appel à un bureau d'études spécialisé « structures » afin de définir la faisabilité et les mesures de renforcements possibles.



Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 – CSTB - mars 2008
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 – INERIS - novembre 2008

Sites internet : www.cstb.fr
www.ineris.fr

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?



En réalisant des travaux, vous devez faire attention à respecter les règles en vigueur (ventilation, incendie, ...). La réalisation de ces travaux améliorera certainement l'étanchéité à l'air de votre local, mais ne garantit pas que le niveau fixé dans le PPRT soit atteint. Avant d'engager des frais importants, il vous est conseillé de faire coordonner les travaux par un professionnel, avec une mesure d'étanchéité à l'air à réception des travaux. Seule cette solution vous garantit que l'objectif de perméabilité à l'air visé par le PPRT sera bien atteint.

Ce tableau fournit des estimations économiques (valeur janvier 2009) pour des travaux de mise en protection des bâtiments de type maison individuelle.

Caractéristique souhaitée	Nature des travaux	Coût indicatif de la réalisation, fourniture et pose (HT)
Etanchéité des menuiseries	Remplacement d'une fenêtre	800 € à 1000 €
Etanchéité de la porte d'accès	Remplacement de la porte d'accès par une porte à âme pleine	400 € à 600 €
Etanchéité des traversées de parois	Reprise des joints d'étanchéité au niveau des traversées de parois (conduits et canalisations)	200 € à 300 €
Etanchéité des passages de câbles électriques	Colmatage des passages des câbles électriques (boîtiers, gaines)	100 € à 150 €
Etanchéité des liaisons entre de parois	Jointoiment des liaisons plancher et plafond avec les murs verticaux	20 €/m à 50 €/m
Obturation des orifices de ventilation en cas d'alerte	Installation d'une grille de transfert obturable	50 €
	Installation d'une bouche d'entrée d'air obturable	50 €
	Installation d'un clapet anti-retour sur l'extraction et l'insufflation (si ventilation double flux)	50 €
Régulation du chauffage depuis le local confiné	Installation d'un robinet thermostatique pour réguler le chauffage depuis le local confiné (si chauffage gaz)	100 € à 200 €
Arrêt de la ventilation en cas d'alerte	Interrupteur d'arrêt de la ventilation et raccordement	200 € à 300 €



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le document suivant :

Complément technique relatif à l'effet toxique, version 1.0.
CERTU-CETE de Lyon-INERIS- Juillet 2008

Sites internet : www.certu.fr
www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr (Construction)
www.ineris.com

FICHE N°9

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque toxique**.

Cette fiche a 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.
Ces indications ne se substituent pas aux recommandations ou prescriptions du PPRT.

Qu'est-ce qu'un phénomène toxique ?

Un **phénomène toxique** est caractérisé par une production de substance agissant comme un poison pour l'être humain. Ce phénomène peut survenir après une fuite sur une installation, ou bien être le résultat du dégagement d'une substance toxique issue d'une décomposition chimique lors d'un incendie ou d'une réaction chimique.

Quels en sont les effets ?

Les effets d'un phénomène toxique sur l'être humain dépendent de la substance toxique, de la concentration et de la durée pendant laquelle la personne est exposée.

Les conséquences peuvent être par exemple :

- La détresse respiratoire,
- L'atteinte au système nerveux central.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes contre l'effet toxique est assurée par l'utilisation d'un local de confinement, généralement ménagé à l'intérieur du local d'habitation.

Les dimensions de ce local doivent permettre de maintenir une atmosphère respirable pendant la durée de l'alerte. Elles sont donc relatives au nombre d'occupants du logement.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

Le PPRT indique pour chaque zone l'objectif de niveau de perméabilité devant être atteint par le local de confinement.

Il faut retenir que cet objectif est moins contraignant si le local de confinement est situé dans une pièce donnant sur une façade abritée de la source du danger. Dans ce cas, l'ensemble des autres pièces du logement crée un espace tampon entre la façade exposée et le local.

Pour que le confinement soit efficace, les débits d'air volontaires doivent être rapidement limités voire annulés. Pour cela, il faut impérativement que :

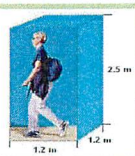
1. L'intégrité de l'enveloppe du bâtiment soit maintenue, en particulier les vitrages en cas de risque surpression ou thermique associé*,
2. Les systèmes de ventilation, chauffage et climatisation du bâtiment puissent être arrêtés rapidement, de préférence depuis le local de confinement,
3. Soient installés des systèmes d'obturation sur tous les orifices volontaires du bâtiment (entrées d'air sur les fenêtres, conduits et entrées d'air pour les cheminées, systèmes de chauffage, climatisation ; bouches d'extraction d'air etc.)

Si les points 1 et 2 ne peuvent être réalisés, il faudra avoir recours à une étude spécifique avec modélisation du bâtiment sans enveloppe.

Protection des personnes contre l'effet toxique

Les dimensions de la pièce de confinement :

Les surface et volume minimum sont 1 m^2 et $2,5\text{ m}^3$ par personne, il est recommandé de prévoir $1,5\text{ m}^2$ et $3,6\text{ m}^3$ par personne.



Le matériel à prévoir dans le local de confinement :

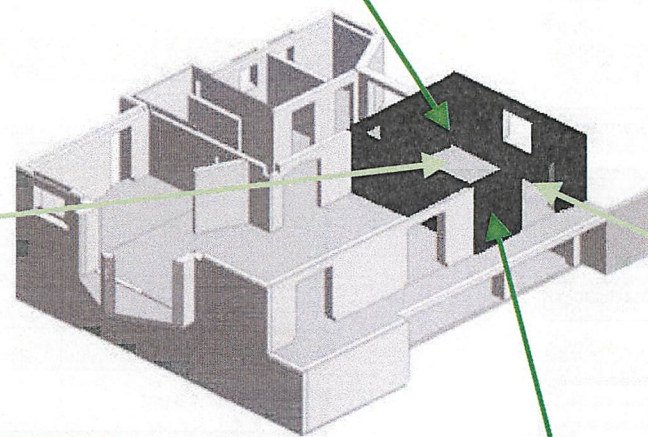
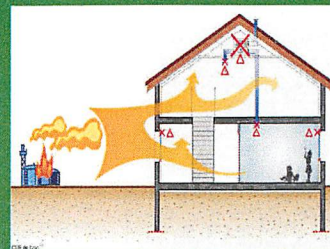
Quelques bouteilles d'eau même si un point d'eau est aménagé dans le local,

- Un seau, en l'absence de sanitaires,
- Pour renforcer la protection : un ruban adhésif étanche à l'air, en papier crêpe de 40 à 50 mm de large, et en quantité suffisante,
- Un escabeau pour faciliter le colmatage manuel des portes, fenêtres, interrupteurs, prises, plafonniers, etc.
- Des jeux, de la lecture pour occuper calmement les personnes confinées,
- Des linges à utiliser en cas de picotements nasaux,
- Un poste de radio autonome avec piles de rechange,
- Une lampe de poche avec piles de rechange,
- Un exemplaire de la **fiche de consignes** précisant les actions à mener avant, pendant et après l'alerte, ainsi que les actions de maintenance.



La localisation de la pièce de confinement :

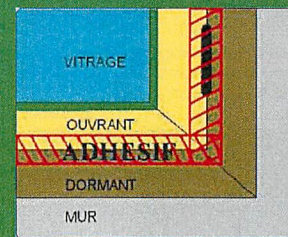
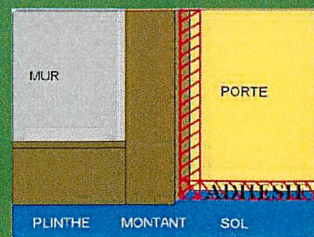
De préférence dans une pièce située sur une façade opposée à la source du danger (effet tampon entre façade exposée et local).
Un local situé en position centrale, dont aucune paroi ne constitue un mur extérieur, bénéficierait d'un effet tampon encore meilleur.
Eviter salle de bains, cuisine et toute pièce comprenant un appareil à combustion ou un conduit de fumées.



Crédit photo CETE de Lyon

Les **mesures non structurales** viennent augmenter l'étanchéité à l'air du local de confinement pendant la crise, en complément des mesures structurales. Il s'agit :

- D'arrêter rapidement les systèmes de ventilation, chauffage et climatisation du bâtiment,
- D'étancher manuellement les points sensibles en terme d'infiltration d'air (les mêmes que ceux traités dans les « mesures structurales »), par exemple de scotcher avec un adhésif imperméable à l'air les liaisons entre ouvrant et dormant du local de confinement.



Les dispositions techniques :

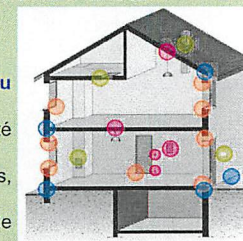
Elles sont de deux types, les mesures structurales et non structurales.

Les **mesures structurales** comprennent la réalisation de travaux pour améliorer de façon permanente l'étanchéité à l'air d'un local.

Quatre catégories d'infiltrations d'air parasites ont été répertoriées :

○ Menuiseries extérieures et du local de confinement

- Installer des menuiseries de qualité respectant la norme EN 12207,
- Jointoyer les liaisons entre fenêtres, baies, portes et toits ou murs,
- Jointoyer les liaisons entre coffre de volets roulants, fenêtres et murs,
- Traiter particulièrement la porte d'accès au local (porte à âme pleine avec joints périphériques, barre d'étanchéité en partie basse [plinthe automatique], grille de transfert obturable*).



○ Trappes et éléments traversant les parois

Éviter de choisir comme local de confinement une pièce avec beaucoup de trappes et de traversées de parois.

Reprendre les joints d'étanchéité au niveau de l'ensemble des liaisons, par exemple :

- trappes d'accès gaine technique ou combles;
- gaines techniques ou conduits traversant le plancher, le plafond ou les murs;
- conduit d'évacuation de l'air vicié en toiture.

○ Equipements électriques

Éviter de choisir comme local de confinement une pièce avec beaucoup de percements de parois (ex. tableau électrique).

Colmater les points de passage de l'ensemble des équipements électriques installés sur les parois extérieures et dans le local :

- tableau électrique,
- interrupteurs et prises de courants,
- points lumineux type plafonniers,
- câblage des différents systèmes de mesures.

● Liaisons entre parois

Choisir un local de confinement avec des parois très étanches constituées par exemple de carrelage, faïence, enduits humides, sol béton ou carrelé, sol plastique, plaque de plâtre bien jointoyée.

Sont à éviter notamment :

- les faux plafonds perméables donnant directement sous toiture ou sous combles ventilés,
- les planchers en bois sur lambourdes,
- les lambris sans paroi étanche sur l'arrière.

Dans tous les cas, jointoyer les liaisons entre les murs verticaux et les plancher et plafond.

* Sauf si la ventilation de la pièce repose sur le principe de ventilation par pièce séparée : entrée et sortie d'air dans la même pièce.

FICHE N°10

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) indique que votre logement est situé dans une zone soumise à un **risque thermique combiné à un effet de surpression**.

Cette fiche a 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. Ces indications ne se substituent pas aux recommandations ou prescriptions résultant du PPRT.

Qu'est-ce qu'un phénomène combiné thermique et surpression ?

Le **phénomène combiné thermique/surpression** considéré dans cette fiche est généralement issu de phases d'expansion rapide de gaz qui va provoquer une boule de feu en explosant (exemple : perforation d'une enveloppe de stockage pressurisé de gaz liquéfié).

Quels en sont les effets ?

Les effets des phénomènes de surpression sont combinés aux effets dus au rayonnement thermique. On se reportera aux fiches :

- « risque surpression » pour les effets générés directement ou non par l'onde de surpression,
- « risque thermique transitoire » pour les effets générés par le rayonnement thermique qui accompagne l'origine du phénomène.

Comment s'en protéger ?

La protection des personnes est assurée par l'enveloppe du bâti (couverture, toiture, parois, menuiseries extérieures).

Dans un tel cas, un traitement préalable des structures doit être réalisé pour leur permettre de résister à la surpression incidente. En effet, tout traitement préalable des structures pour leur permettre de résister au rayonnement thermique pourrait être inutile du fait de leur rupture.

Renforcer le bâti, c'est avant tout augmenter la protection des personnes.

Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

La combinaison de ces deux effets veut que l'on doive prendre en compte et traiter l'ensemble des éléments du bâti concernés chacun par l'un et l'autre des effets.

Il convient donc de se reporter aux fiches spécifiques traitant séparément de chacun des effets.

Sans pour autant pouvoir négliger les autres éléments de l'enveloppe du bâti, la présente fiche attire plus particulièrement l'attention sur les éléments de structure suivants :

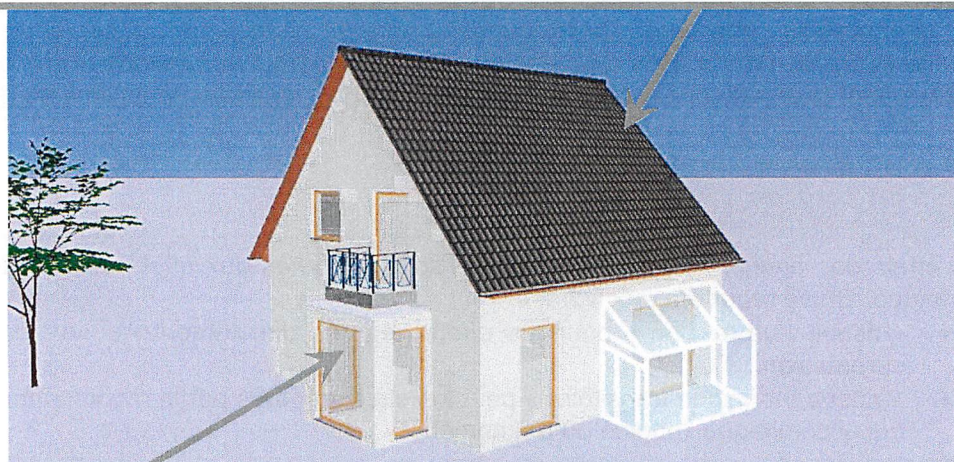
- Les **couvertures** en petits et grands éléments,
- Les **menuiseries extérieures**.

Protection des personnes contre l'effet combiné thermique / surpression

Compte tenu du fait qu'à l'exception des obligations techniques liées à la prévention du risque sismique ou à la protection neige et vent, il est déconseillé de solidariser les tuiles à la charpente pour éviter un chargement important de la charpente. Il convient alors de s'assurer que cet arrachement ne va pas laisser l'intérieur du bâti à nu alors qu'il est ensuite soumis à un rayonnement thermique intense. Cela est possible si l'isolant est maintenu solidaire de la charpente ou s'il se trouve appliqué sur le plancher du comble. Dans ce contexte, il est nécessaire :

- De s'assurer qu'un isolant est présent derrière les petits éléments pour jouer, après leur envol, le rôle d'écran face au rayonnement thermique;
- Que cet isolant est non combustible et fixé à la charpente de manière solidaire.

Les éléments légers, de type panneaux en fibrociment ou en translucide, ne résistant pas à la surpression de bris de vitre doivent être remplacés par des éléments plus résistants



Les vitrages utilisés doivent avoir des caractéristiques de résistance à l'effet de surpression correspondant au niveau d'intensité requis. Ils doivent en outre avoir des caractéristiques de filtre de la dose thermique comparables à celles décrites pour les vitrages en absence de surpression. Il est recommandé de se reporter au cahier applicatif de la vulnérabilité du bâti à la surpression. Par ailleurs, les châssis en bois résistent également bien à de bas niveaux de pression, à condition que leur fixation au mur soit renforcée.

Pouvez vous me donner un ordre de grandeur des coûts que ces travaux peuvent représenter ?

Des éléments sont donnés dans les fiches relatives aux « risque surpression » et « risque thermique transitoire ».



Pour en savoir plus, vous pouvez consulter les documents suivants :

- *Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires*
INERIS - Mai 2009
- *Complément technique relatif à l'effet de surpression – version 2 –*
CSTB - mars 2008
- *Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression – version 2 –*
INERIS - novembre 2008
- *Etude de vulnérabilité des fenêtres dans la zone de surpression d'intensité 20 à 50 mbar dans le cadre des PPRTs –*
INERIS – août 2009

Sites internet : www.ineris.fr
www.cstb.fr