GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE



ANNEXES

7_ANNEXES INFORMATIVES RELATIVES AUX RISQUES

7H_FICHES RELATIVES AUX ÉTABLISSEMENTS ICPE



Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
Grenoble-Alpes Métropole

PLUi approuvé le 20 décembre 2019
Dernière actualisation : Mise à jour n°8 du 5 mars 2026*
** Pour plus d'information, se référer au tableau des procédures d'évolution*

7H_Fiches relatives aux établissements ICPE

- CONTENU -

Commune de Champagnier :

→ ALEDIA

Commune d'Eybens :

→ CCIAG La Villeneuve

Commune de Grenoble :

→ CCIAG La Poterne

→ SANDVIK

→ UMICORE (ex EUROTUNGSTENE)

Commune de Jarrie :

→ SOGIF

→ ALFI

Commune de Saint-Egrève :

→ SICO

→ AIR LIQUIDE (voir commune de Sassenage)

Commune de Sassenage :

→ AIR LIQUIDE

Commune de Vif :

→ EPC FRANCE

- Commune de Champagnier -

PRÉFÈTE
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Service Sécurité et Risques
Cellule affichage du risque n°2

Grenoble, le

La préfète
à
liste des destinataires in fine

Objet : Porter à connaissance risques technologiques
Réf :Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04/05/07 relatif au porter à la connaissance "risques technologiques" et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées
PJ : 4 cartes – 6 fiches conseils

Vous voudrez bien trouver ci-joint le porter à connaissance (PAC) de la « cartographie des risques » pour l'établissement ALEDIA implanté sur la commune de Champagnier, en application de la circulaire du 4 mai 2007 relative au porter à la connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

Cet établissement est classé Seveso Seuil Bas. Ses activités concernent la fabrication de composants électroniques.

Ce porter à connaissance fournit les éléments à prendre en compte dans l'urbanisation du fait des aléas toxiques et de surpression générés par l'établissement ALEDIA sur la commune de Champagnier. Il est établi sur la base d'éléments transmis par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) à la direction départementale des territoires (DDT) à la suite de l'étude de danger du 14/10/2021 remise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale pour cet établissement.

Le dossier de PAC, transmis en version papier et numérique, est constitué des éléments suivants :

- le présent courrier ;
- l'annexe relative aux prescriptions en matière d'urbanisme et de construction, pour des aléas toxiques et de surpression ;
- les cartes suivantes :

  Carte 1 : Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité A, B, C, D (au sol)

  Carte 2 : Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité E (au sol)

  Carte 3 : Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité E (au sol)

  Carte 4 : Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité A, B, C, D, E (en hauteur)

Le présent porter à connaissance comprend les dispositions en matière de prévention des risques technologiques destinées à être prises en compte dès que possible dans les documents d'urbanisme. Elles devront être mises en application dès réception lors de l'instruction des demandes d'urbanisme, en faisant référence à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, sous réserve de la prise en considération des dispositions plus contraignantes prévues par les documents d'urbanisme opposables de votre commune. Il conviendra de considérer les préconisations figurant dans l'annexe ci-jointe. Ces préconisations reprennent les principes d'interdiction ou d'autorisation décrits dans le guide méthodologique PPRT du Ministère de la Transition Écologique (MTE) et dans la circulaire du 4 mai 2007.

Afin de faciliter la mise en œuvre pratique des dispositions constructives, il est également joint à ce PAC, pour information, six fiches conseils en version numérique qui expliquent les objectifs de performances à atteindre par le bâti face aux différents aléas. Des guides techniques peuvent également être consultés sur le site des installations classées du MTE à la rubrique « Inspection des ICPE – Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) »:https://aida.ineris.fr/
Les calculs de dimensionnement éventuels ou la détermination des moyens pour parvenir à atteindre ces objectifs restent de la compétence du porteur de projet et de ses conseils (architecte, bureau d'étude). Pour certains projets, les plus complexes ou les plus exposés, le recours à un bureau d'étude spécialisé peut s'imposer.

La prise en compte des prescriptions constructives adéquates se fait en les décrivant dans chaque autorisation d'urbanisme, par référence à l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme et selon la démarche décrite ci-après :

1. Localiser le projet sur les cartes des enveloppes des intensités (cartes 1, 2, 3 et 4).
2. À partir de ces localisations, se référer ensuite aux dispositions d'urbanisme et aux règles de constructions présentées en annexe pour connaître les principes de constructibilité.

Les services de l'État en Isère, particulièrement la direction départementale des territoires (DDT) et l'unité départementale de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (UD DREAL), restent à votre disposition pour tout complément d'information.

La préfète

Catherine SÉGUIN

06 JAN. 2025

liste des destinataires :
- Monsieur le maire de la commune de Champagnier
- Monsieur le président de la métropole Grenoble Alpes Métropole
- Monsieur le président de l'établissement public du SCOT de la grande région de Grenoble

copie :
- DREAL – UD 38

ANNEXE

Les préconisations à prendre en compte au titre de l'article R.111-2 du code l'urbanisme sont les suivantes :

1. Préconisations en matière d'urbanisme (cf. circulaire du 04/05/2007)

Cas des effets au sol

Préconisation pour les phénomènes dangereux de probabilité A, B, C ou D

(cf.carte 1)

- **dans les zones exposées à des effets létaux (SEL)** toute nouvelle construction est interdite à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle ;
- **dans les zones exposées à des effets irréversibles (SEI)**, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementées dans le même cadre.

Préconisation pour les effets de surpression de probabilité E

(cf.carte 2)

- **dans les zones exposées à des effets létaux (SEL)**, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes est possible. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets létaux. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- **dans les zones exposées à des effets irréversibles (SEI) ou indirects (BV : bris de vitres)**, l'autorisation de nouvelles constructions est la règle. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité des projets dans les zones d'effet de surpression.

Préconisation pour les effets toxiques de probabilité E

(cf. carte 3)

- **dans les zones exposées à des effets irréversibles (SEI)**, l'autorisation de nouvelles constructions est la règle.

Cas des effets en hauteur

Il ressort de l'étude de danger que des effets toxiques en hauteur peuvent être rencontrés. Ils devront être pris en compte pour l'urbanisation future de la manière suivante :

Effets en hauteur *(cf. carte 4)*

Sur les zones présentant des effets en hauteur, l'autorisation est la règle générale à l'exception :

- des ERP difficilement évacuables* par rapport aux phénomènes dangereux redoutés ;
- des bâtiments dont la hauteur est supérieure à 13 m (dans l'enveloppe « Hauteur 13 m » de la carte 4) ou à 23 m (entre l'enveloppe « Hauteur 13 m » et l'enveloppe « Hauteur 23 m » de la carte 4) et associés à une présence humaine permanente (ex : locaux de sommeil, bureaux...), à l'exception de bâtiments d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques.

Des immeubles avec une hauteur supérieure à 30m peuvent être autorisés sous conditions dans la zone située entre l'enveloppe « Hauteur 23m » et l'enveloppe « Hauteur 30m », en imposant une étude qui déterminera si leurs conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation sont compatibles avec le risque. Le maître d'ouvrage devra alors faire réaliser cette étude afin que le projet réponde aux objectifs de performance correspondant au risque.En l'absence de l'attestation de la réalisation de l'étude, l'autorité en charge de délivrer l'autorisation de construire pourra fonder un refus sur la base de l'article R111-2 du code de l'urbanisme.

2. Prescriptions constructives

(cf. cartes 1, 2, 3)

Les projets autorisés (se référer chapitre ci-avant relatif aux préconisations d'urbanisme) doivent être conçus et réalisés de manière à assurer la protection de leurs occupants vis-à-vis d'effets toxiques et de surpression dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau suivant.

		Intensité			
		SELS	**SEL**	**SEI**	**indirect - BV**
Effet	**Toxique**	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL	-
	Surpression	Se renseigner auprès de la DDT38 ou de l'unité départementale 38 de la DREAL	200 mbar	140 mbar	50 mbar

*ERP difficilement évacuables :

- de catégorie 1, 2 et 3
- de catégorie 4 de type :
  - L (salles d'auditions, de conférence, de réunions, de spectacle ou à usage multiple)
- de catégorie 4 et 5 de type :
  - J (Structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées) ;
  - V (Établissements de cultes) ;
  - U (Établissements sanitaires) avec hébergement ;
  - R (Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement) ;
  - Y (Musées, salles d'expositions temporaires) ;
  - PA (établissements de plein air) ;
- de catégorie 5 de type :
  - L (salles d'auditions, de spectacle ou à usage multiple)
- un établissement pénitentiaire

PRÉFÈTE
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Carte 1

PAC de Champagnier (ALEDIA) - effets au sols

Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité A, B, C ou D

Vu pour être annexé à mon
arrêté en date de ce jour.
Grenoble, le - 6 JAN. 2025
Catherine SÉGUIN



Sources: EDD DAEnv 2021

Rédaction/Edition: GGh - 10/01/2023 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

PRÉFÈTE
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Carte 2

PAC de Champagnier (ALEDIA) - effets au sol
Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité E

Vu pour être annexé à mon
arrêté en date de ce jour.
Grenoble, le - 6 JAN. 2025
Catherine SÉGUIN



Sources: EDD DAEnv 2021

SIGALEA

Rédaction/Edition: GGh - 10/01/2023 - MAPINFO® V 17.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PRÉFÈTE
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Carte 3

PAC de Champagnier (ALEDIA) - effets au sol
Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité E

Vu pour être annexé à mon
arrêté en date de ce jour.
Grenoble, le - 6 JAN. 2025
Catherine SÉGUIN



Sources: EDD DAEnv 2021

SIGALEA

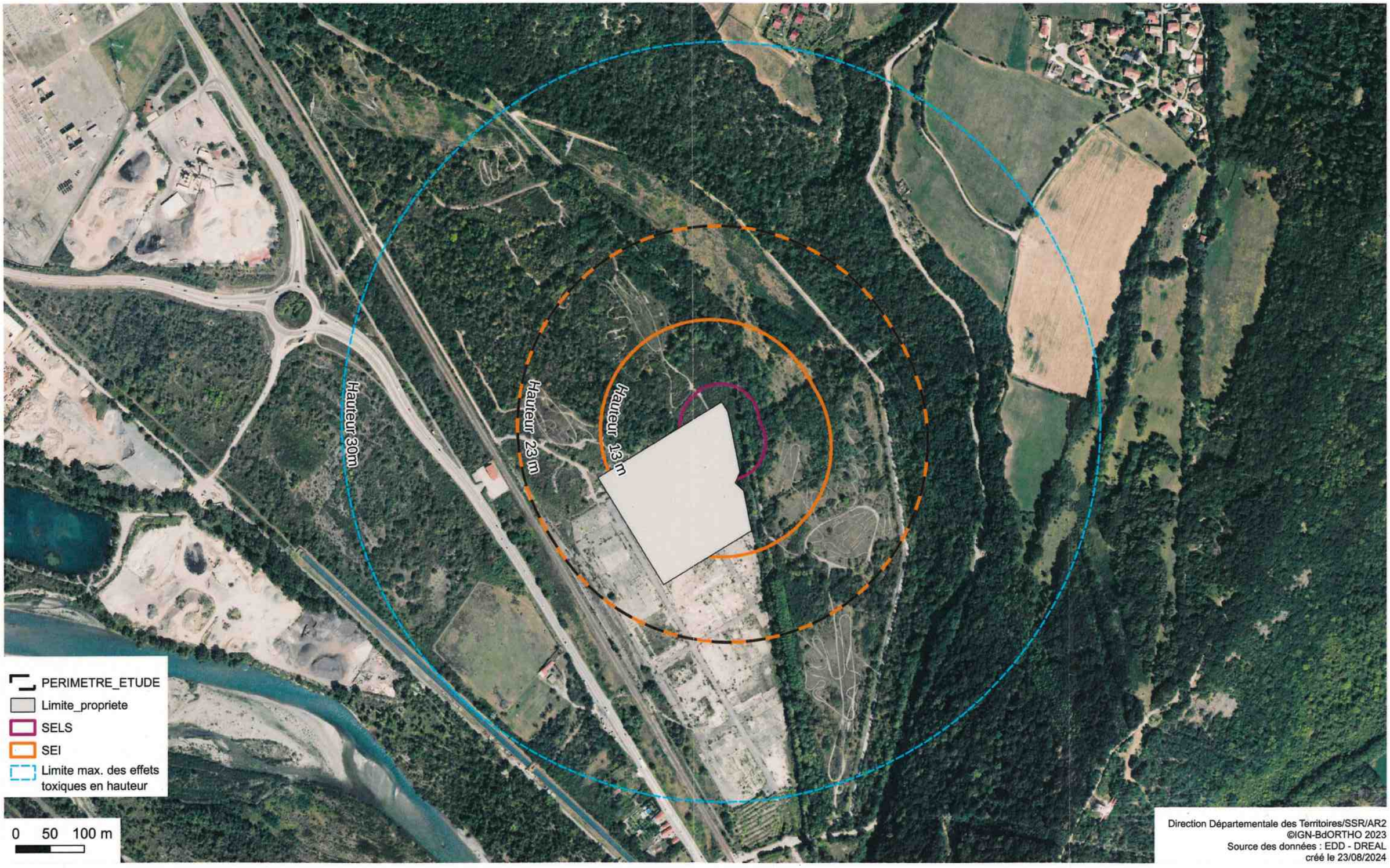
Rédaction/Edition: GGh - 10/01/2023 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PRÉFÈTE
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à mon
arrêté en date de ce jour.
Grenoble, le - 8 JAN. 2025

Catherine SÉGUIN

Carte 4
PAC de Champagnier (ALEDIA) - effets en hauteur
Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité A, B, C, D ou E



Direction Départementale des Territoires/SSR/AR2
©IGN-BdORTHO 2023
Source des données : EDD - DREAL
créé le 23/08/2024

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/m²	2
	Thermique continu 5 à 8 kW/m²	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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

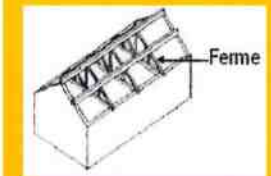
Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

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.

Description des éléments du bâti pouvant être concernés par des travaux de renforcement

La **couverture** est à distinguer de la **toiture**.
La **toiture** est un élément d'ouvrage à faible pente, en béton, bois ou acier (toiture terrasse ou végétalisée) recouvert d'un écran imperméable. La toiture peut bénéficier d'une **protection mécanique lourde** par chape ciment ou dalles sur plots, ou plus **légère** de type bac acier.
La **couverture** est un ouvrage en pente nécessitant une ossature support : la **charpente**. La couverture peut être classique et constituée de petits éléments non combustibles comme les tuiles ou les ardoises, ou de grands éléments tels les panneaux translucides ou en fibrociment, ou les tôles métalliques.

Charpente traditionnelle :













1 - couverture tuiles
2 - couverture ardoises
3 - couverture translucide
4 - toiture terrasse
5 - toiture végétalisée

Crédit photo INERIS

Menuiseries extérieures : elles désignent l'ensemble des matériaux qui forment les portes, fenêtres, baies, vérandas, ainsi que les dispositifs d'occultation et de contrevents (volets, persiennes, jalousies, etc).
Fenêtres, baies et vérandas sont constituées de **châssis** et de **vitrages**.
D'une façon générale, les **châssis** des menuiseries sont en bois, en PVC ou en aluminium.
Les **portes** sont généralement en bois et/ou avec un habillage PVC ou métal. On y trouve souvent un isolant pour le confort thermique, et une plaque d'acier pour la protection mécanique. Les portes peuvent comporter un élément vitré.



La **façade** est généralement une association de parois translucides et de parois opaques.
Ces dernières sont le plus souvent 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. On parle alors de **parois opaques lourdes**.
Ces matériaux bruts peuvent être revêtus sur leur face extérieure soit d'un enduit dérivé du ciment, soit d'un parement rapporté, type bardage.
Outre ces matériaux lourds, il existe des procédés légers à ossature bois, avec parement bois ou panneaux minces en béton ou en pierre : ce sont les **parois opaques légères**.
Enfin, ces murs ou parois opaques sont accompagnés d'une couche de finition intérieure à base de plâtre ou de chaux.
Depuis une trentaine d'années, une ou plusieurs couches d'isolant sont intercalées entre la maçonnerie et la couche intérieure. Les matériaux isolants les plus courants sont le polystyrène expansé et la laine de verre.

Les types de **vitrages** les plus courants sont :

- le simple vitrage, ou vitrage monolithique,
- le verre feuilleté composé d'au moins deux vitrages simples collés entre eux par une ou plusieurs feuilles en matière plastique,
- le double ou triple vitrage, composés respectivement de deux ou trois vitrages simples séparés par une lame d'air ou de gaz (argon principalement) pour augmenter ses performances isolantes.



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 châssis		
Type de vitrage	**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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

CETE

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

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.

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).



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 numéroter 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.


(1) Armature en acier. (2) Gâche métallique avec galet champignon. (3) Paumelle anti-dégondage
(4) Exemple de système de fermeture individuelle de l'ouvrant

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 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).

Elément de structure	Nature des travaux	Coût indicatif HT
Paroi opaque lourde	Doublage du mur par un mur en parpaing interne	300 à 700 € / m² de façade
	Réduction de la portée du mur par la pose de poteaux métalliques (IPN) contre la paroi à intervalles réguliers	350 à 750 € / m² de façade
	Idem au dessus plus remplissage en dur entre chaque poteau	400 à 800 € / m² de façade
	Traitement de la paroi par chemisage	300 à 700 € / m² de façade
	Renforcement par pose d'éléments en béton armé préfabriqué	400 à 800 € / m² de façade
Charpente	Doublement des fermes	50 à 150 € / m² de toiture
Fenêtre	Remplacement des fenêtres par des fenêtres certifiées EPR1	1000€ à 2000€ par fenêtre

source INERIS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

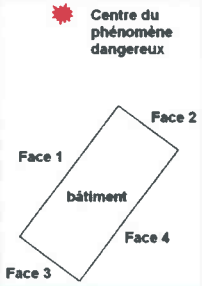
Comment s'en protéger ?

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 numéroter 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 nécessai re 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 d éclassé 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	Doublement des fermes de la charpente

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


Image LRPC Angers

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).

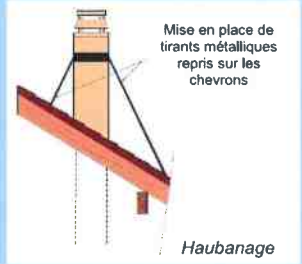
Les **vitrages** sont soumis à une réglementation spécifique définie dans une norme (EN-13223-1) relative à la tenue des ensembles châssis / vitres vis à vis des ondes de chocs.
Ils peuvent être de catégorie EPR1, qui correspond à la première qualité définie dans la norme.

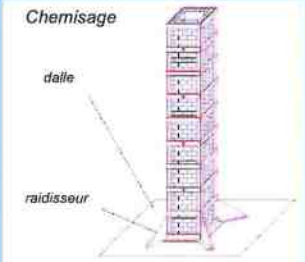
Pour limiter les effets indirects sur l'homme, et selon les cas, des renforcements d'éléments non structuraux peuvent être envisagés. En voici quelques exemples :

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

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

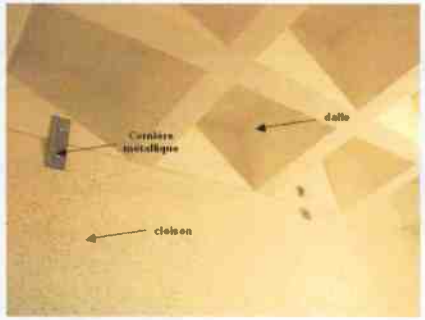




Equipements lourds (armoires chaudières,…)
Risque de déplacement, basculement, projection : fixer ces éléments aux murs, planchers, cloisons par des systèmes adéquats (vis, boulons, chevilles).


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 attenant à la cloison.



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.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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	Jointoiement 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 €

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

PRÉFET DE L'ISÈRE

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

CETE
Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

* Se référer aux fiches correspondantes.

Protection des personnes contre l'effet toxique

Les **dimensions de la pièce de confinement** :
Les surface et volume minimum sont 1m² et 2,5 m^3 par personne, il est recommandé de prévoir 1,5 m² et 3,6 m^3 par personne.



Le **matériel à prévoir dans le local de confinement** :

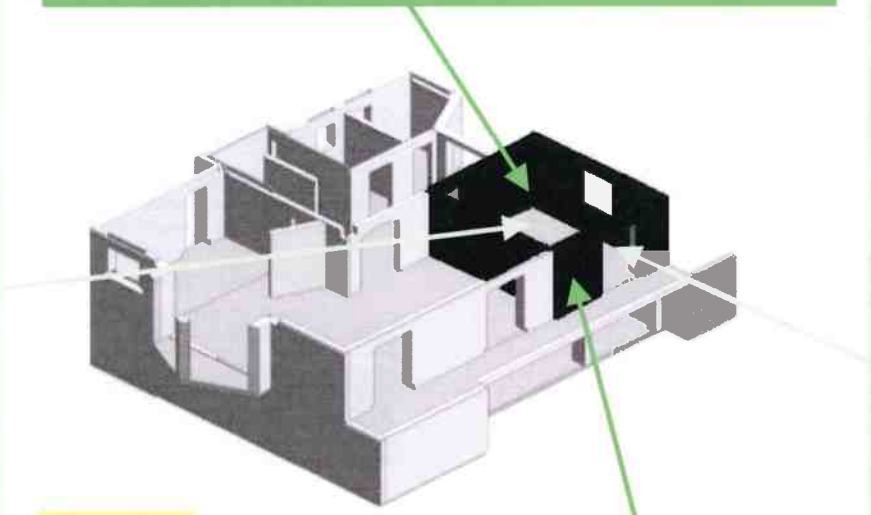
Quelques bouteilles d'eau même si un point d'eau est aménagé dans le local,

- 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.



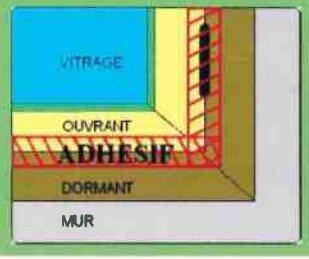


Crédit photo CETE de Lyon

Les **mesures non structurelles** viennent augmenter l'étanchéité à l'air du local de confinement pendant la crise, en complément des mesures structurelles. 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 structurelles »), 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 structurelles et non structurelles.

Les **mesures structurelles** 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.*

MAINTENANCE

AU LENDEMAIN DE L'ALERTE
Remettre à niveau l'armoire du local !

- Enlever les piles du récepteur radio, et les remplacer éventuellement ;
- Remettre la longueur de ruban adhésif utilisée ;
- Renouveler le stock d'eau potable.

La rédaction d'une fiche de consignes, propre à chaque établissement, permet d'entériner une approche globale de prévention des risques à l'échelle de l'établissement. Seule une telle approche peut assurer la sécurité des personnes en cas de crise.

Il s'agit en effet de mettre en relation, d'un côté les mesures structurelles sur le bâtiment et sur le local de confinement, qui peuvent être prescrites par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), et d'un autre côté, les règles comportementales qui ne sont pas du ressort d'un PPRT, mais des plans de secours : Plan Particulier d'Intervention (PPI), Plan Communal de Sauvegarde (PCS), Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS).

UNE FOIS PAR AN
Assurer une maintenance complète !

- S'assurer du bon fonctionnement de la coupure de la ventilation et du chauffage;
- S'assurer du bon fonctionnement des clapets anti-retour dans les conduits de ventilation s'il y a lieu ;
- Remplacer le stock de piles destiné au récepteur radio et à la lampe ;
- Vérifier le bon fonctionnement du récepteur radio;
- Vérifier l'état des joints des fenêtres et des portes ;
- Vérifier la péremption des rouleaux de rubans adhésifs. La date de mise en place doit être notée sur les rouleaux afin de pouvoir les remplacer tous les deux ans.



La réalisation d'un exercice d'alerte annuel est une bonne occasion de faire le point sur la maintenance.

RAPPEL
Matériel et équipements à prévoir !

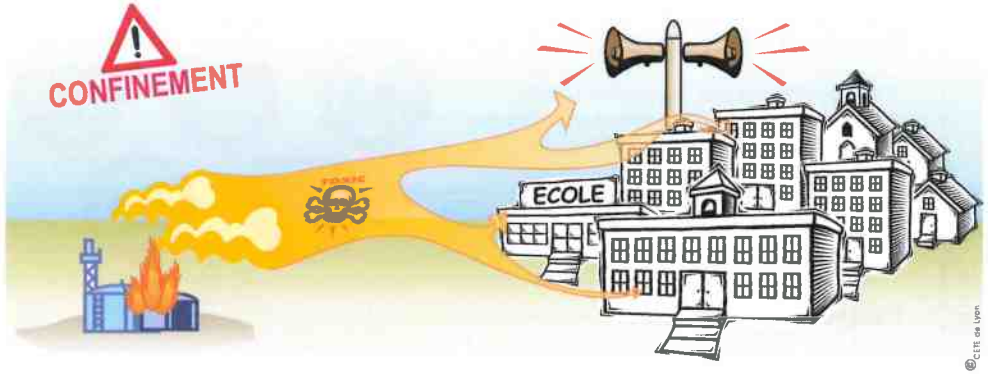
- Quelques bouteilles d'eau, même si un point d'eau existe dans le local ;
- Un seau en l'absence de sanitaires ;
- Du ruban adhésif de largeur 40 à 50 mm minimum et en quantité suffisante ;
- Un escabeau pour faciliter le colmatage manuel ;
- Des jeux, de la lecture pour occuper les personnes confinées ;
- Des linges, un poste de radio autonome, une lampe de poche ;
- Un exemplaire de la fiche de consignes.

Vos contacts au CETE de Lyon :
Département Villes et Territoires
Groupe Habitat Urbanisme et Construction
Domaine Construction
46 rue St-Théobald BP 128
38081 L'ISLE-D'ABEAU Cedex
Contact : Gaëlle Guyot Tél : 04.74.27.51.67
Mél. : gaelle.guyot@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteurs : Gaëlle Guyot et Romuald Jobert, Novembre 2008

CETE de Lyon — centre d'Études techniques de l'Équipement

FICHE DE CONSIGNES
Règles comportementales pour un confinement efficace



AVANT L'ALERTE ?

Organiser un exercice annuel d'alerte pour :

INFORMER
- Diffuser, afficher la fiche de consigne et renseigner sur la procédure de mise à l'abri ;
- Faire connaître les locaux aménagés pour le confinement et les cheminements pour y parvenir.

PRÉPARER
- Se familiariser avec les consignes du confinement et en particulier :
  - l'arrêt de la ventilation et du chauffage ;
  - la fermeture des fenêtres ;
  - le renforcement de l'étanchéité des fenêtres par pose d'adhésif aux liaisons ouvrants dormants ;
  - l'obturation des bouches de ventilation.

ECOUTER
- Faire écouter et reconnaître le signal sonore de début et de fin d'alerte;
- Vérifier que toutes les personnes entendent la sirène;
- S'assurer que l'alerte donnée par la sirène ne soit pas confondue avec un autre signal d'alerte (*incendie, ...*)


La fiche de consignes


Les plans du bâtiment


Les cheminements d'accès


Le local de confinement





AU MOMENT de L'ALERTE ?

NE PAS FAIRE
Bannir les mauvais réflexes !

- Ne pas aller chercher ses enfants à l'école ;
- Ne pas prendre la fuite en voiture, vous risquez d'être bloqués dans les embouteillages et l'habitacle de votre voiture est très perméable ;
- Ne pas aller aux portes de l'usine ;
- Ne pas téléphoner ;
- Ne pas fumer.



FAIRE
De bons réflexes pour mieux agir !

Pour se protéger efficacement d'un nuage toxique, la présence d'un local de confinement très performant ne suffit pas à elle seule : il faut aussi savoir comment l'utiliser. Pour cela, rien de tel que de bons réflexes !



Rester dans le bâtiment ou se diriger vers le bâtiment le plus proche ...

Avant d'entrer dans le local de confinement ...

- Fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment ou du logement ouvrant sur l'extérieur ;
- Arrêter le chauffage et la ventilation du bâtiment si l'arrêt n'est pas prévu dans le local de confinement ;
- Se diriger rapidement vers le local de confinement ;
- Limiter l'ouverture des portes du local de confinement afin de minimiser la pénétration des polluants à l'intérieur de celui-ci ;
- Veiller à ouvrir les portes successives l'une après l'autre ;
- Si l'entrée du local dispose d'un sas d'accès, utiliser si possible les portes de ce sas en 2 temps.



Les premiers gestes dans le local de confinement ...

- Arrêter le chauffage et la ventilation du bâtiment si l'arrêt est prévu dans le local ;
- Vérifier que toutes les personnes devant être présentes le sont ;
- Fermer les entrées et sorties d'air volontaires "obturables", puis renforcer l'étanchéité par "colmatage" à l'aide de rubans adhésifs ;
- Faire asseoir les personnes présentes ;



Fermer portes et fenêtres



Stopper la ventilation

Entrer dans le local



Ne pas polluer le local



Arrêter le chauffage



Faire l'appel



Obturer et scotcher
Les entrées d'air volontaires

Rester calme

- Renforcer l'étanchéité à l'air du local par "colmatage" des liaisons sensibles et des éventuelles points d'infiltration :
  - *Les portes et fenêtres intérieures et extérieures du local ;*
  - *Les coffres de volets roulants ;*
  - *Les trappes et éléments traversant les parois;*
  - *Les points de passage des équipements électriques installés sur les parois (prises de courant, interrupteurs. éclairage...) ;*

- Mettre en marche la radio et se caler sur la fréquence d'émission régionale (*France Bleue*).



Scotcher les points d'infiltration

Allumer la radio

*Pour plus de renseignements sur les défauts d'étanchéité souvent rencontrés, le CETE de Lyon a réalisé plusieurs guides dont : **Éléments pour mettre en oeuvre une stratégie de « confinement » en cas de pollution atmosphérique accidentelle**, 2007. **Perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments : Généralités et sensibilisation**, 2006.*

DURANT L'ALERTE ?



A l'intérieur du local de confinement ...

- S'armer de patience ;
- Ne pas fumer ;
- Occuper les enfants par des jeux calmes pour garantir un air respirable ;
- Ecouter la radio ;
- Si vous sentez des picotements, placer un linge humide contre le visage et respirer à travers ;
- Si les pompiers ou une autorité publique (Mairie) vous contactent, suivez leurs consignes.



Pendant la durée du confinement, prise souvent inférieure à 2 heures, les effets secondaires comme l'augmentation de la température intérieure et de la concentration en dioxyde de carbone, ou encore la raréfaction de l'oxygène, ne posent pas de problème dans la mesure où le volume minimal par personne est respecté.

Attention ! Ces effets secondaires augmentent avec l'activité des personnes confinées. Pour cela, il convient de rester le plus calme possible.

JUSTE APRÈS L'ALERTE ?



A l'intérieur du local de confinement ...

- Ouvrir en grand portes et fenêtres ;
- Enlever le ruban adhésif des portes, fenêtres, entrées et sorties d'air, bouches de transfert... ;
- Remettre en service :
  - *Les bouches de ventilation et de transfert (passage de l'air libre) ;*
  - *La ventilation ;*
  - *Le chauffage (en période hivernale).*



Aérer abondamment le local





Remettre en service

- Commune d'Eybens -

Annexe 1-1 : Fiches relatives aux établissements

Annexe 1.1.1 : CCIAG La Villeneuve à Eybens

Fiche de synthèse des informations utiles aux processus de maîtrise de l'urbanisme

Document à diffusion restreinte :
les volets 3 et 4 de la présente fiche sont confidentiels et ne sont donc pas mis à la disposition du public.

Établissement : CCIAG Chaufferie de La Villeneuve
Établissement soumis à autorisation
Activité : chaufferie urbaine
N° S3IC : 61.2923
Dernière date de mise à jour de la fiche : 18/09/2018
Unité Départementale de l'Isère / Subdivision T5

Volet 1 : Études des dangers

Numéro d'ordre	Objet de l'étude	Date de l'étude	Date de la tierce expertise	Date du dernier rapport d'évaluation au Préfet
1	Mise en conformité par rapport à l'instruction technique de 1989 (stockage de fioul lourd)	22/06/07		
2	Etude de réduction du risque à la source	Fin juillet 2007		
3	Porter à connaissance relatif à la substitution du fioul lourd par du fioul domestique	19/05/2017 complété en octobre 2017		21/11/17

Volet 2 : Action conduite par la DREAL en matière de maîtrise de l'urbanisme

Une fiche « PAC » a été élaborée le 12/07/2007. La présente fiche constitue une mise à jour de cette fiche, compte tenu du remplacement du fioul lourd par du fioul domestique dans les 2 réservoirs de stockage existants, modification prise en compte dans l'arrêté préfectoral n°DDPP-IC-2018-02-22 du 27/02/18. Cette modification conduit à une réduction des zones d'effets.

Volet 5 : Cartographie des zones nécessaires à la maîtrise de l'urbanisation
(cf. circulaire du 04/05/2007)

La cartographie des zones nécessaires à la maîtrise de l'urbanisation est représentée sur la carte des zones d'effets thermiques, la carte des zones d'effets de surpression et la carte enveloppe des zones d'effets ci-jointes.

Volet 6 : Préconisation en matière d'urbanisme
(cf. annexe 1 de la circulaire du 4 mai 2007 relative au porter à connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées)

Pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est A, B, C ou D, il convient de formuler les préconisations suivantes :

- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs, à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques ;
- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle ;
- dans les zones exposées à des effets irréversibles, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- l'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets indirects. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions imposant à la construction d'être adaptée à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

PAC de EYBENS (CCIAG Chaufferie de Villeneuve)
Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux



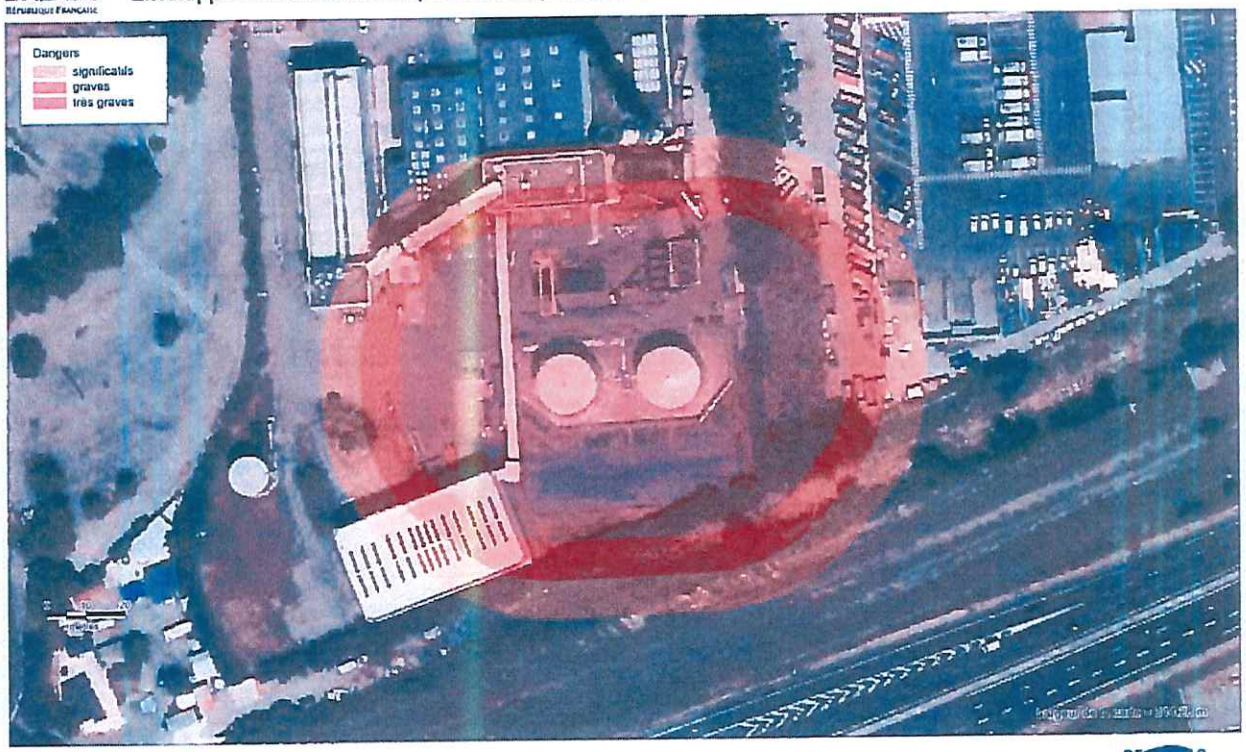
Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\38-Eybens\Calculs_du_20181005_Chaufferie_Eybens_V1\
Rédaction/Edition: FMi_REs - 05/10/2018 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PAC de EYBENS (CCIAG Chaufferie de Villeneuve)
Enveloppes des effets de surpression à cinétique rapide potentiels



Sources:
Dossier: Calculs_du_20181005_Chaufferie_Eybens_V1
Rédaction/Edition: FMI_REs - 05/10/2018 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©INERIS 2011

PAC de EYBENS (CCIAG Chaufferie de Villeneuve)
Enveloppes des effets thermiques à cinétique rapide potentiels



Sources:
Dossier: Calculs_du_20181005_Chaufferie_Eybens_V1
Rédaction/Edition: FMi_REs - 05/10/2018 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©INERIS 2011

- Commune de Grenoble -

Annexe 1.1.2 : CCIAG La Poterne à Grenoble

Fiche de synthèse des informations utiles aux processus de maîtrise de l'urbanisme

Établissement :*CCIAG La Poterne – Grenoble, chemin Robespierre*
Établissement soumis à autorisation sans servitudes
Activité : *chaufferie urbaine*
N° GIDIC : 61.2957
Dernière date de mise à jour de la fiche : 15/02/2016
Unité Départementale Isère/ Subdivision T4

Volet 1 : Études des dangers

Numéro d'ordre	Objet de l'étude	Date de l'étude	Date de la tierce expertise	Date du dernier rapport d'évaluation au Préfet
1	Mise en conformité par rapport à l'instruction technique de 1989 (stockage de fioul lourd)	22/06/2007	-	-
2	Passage au gaz du générateur G2 et réduction des quantités de fioul stockées	25/02/2010 révisée après tierce expertise le 03/02/2011	25/01/2011	07/04/2011
3	Passage au gaz du générateur G3	29/01/2015	-	02/02/2015

Volet 2 : Action conduite par la DREAL en matière de maîtrise de l'urbanisme

Néant

Volet 3 : Liste des phénomènes dangereux sortant du site, zones d'effets associées et éléments d'approche probabiliste

Installation source	N° EDD	Phénomène dangereux	Type d'effet	Cinétique	Classe de Probabilité	Distances d'effets (m)			
						SELS	SEL	SEI	SEind
Canalisation enterrée gaz	3	E3 : Feu torche suite à rupture guillotine sans fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	19	25	32	-
Canalisation enterrée gaz	3	E6 : Feu torche suite à rupture guillotine avec fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	19	25	32	-
Canalisation enterrée gaz	3	E9 : Feu torche suite à brèche 115mm	thermique	rapide	E	17	22	28	-
Canalisation aérienne gaz	3	A1 : Explosion suite à rupture guillotine sans fonctionnement des barrières de sécurité	surpression	rapide	E	21	31	89	224
Canalisation aérienne gaz	3	A7 : Explosion suite à brèche 85mm	surpression	rapide	C	21	31	89	178
Canalisation aérienne gaz	3	A3 : Feu torche suite à rupture guillotine sans fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	44	46	48	-
Canalisation	3	A6 : Feu torche	thermique	rapide	E	42	44	47	-

aérienne gaz		suite à rupture guillotine avec fonctionnement des barrières de sécurité							
Canalisation aérienne gaz	3	A9 : Feu torche suite à brèche 85mm	thermique	rapide	D	26	29	33	-
Générateur G2	3	G2 : Explosion du corps de chauffe	surpression	rapide	C	6	9	25	63
Générateur G3	3	G3 : Explosion du corps de chauffe	surpression	rapide	C	8	12	34	85
Stockage fioul	3	F1 : Feu de cuvette	thermique	rapide	E	32	39	53	-
Stockage fioul	3	F2 : Explosion du ciel gazeux	surpression	rapide	E	29	39	84	168
Stockage fioul	3	F3 : Boilover	thermique	rapide	E	-	219	307	-

SELS (effets létaux significatifs) – SEL (effets létaux) – SEI (effets irréversibles) - SEInd (effets indirects)

Pour les phénomènes référencés A7 et F2, les distances d'effets correspondants aux effets indirects (surpression de 20 mbar) ont été définies selon l'Annexe II de l'arrêté ministériel du 29/09/05 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 qui précise que : « compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effet obtenue pour une surpression de 50 mbar » (seuil des effets irréversibles SEI).

Volet 4 : Liste des phénomènes dangereux proposée pour la maîtrise de l'urbanisation, validée par le chef du service de la prévention des risques.

Installation source	N° EDD	Phénomène dangereux	Type d'effet	Cinétique	Classe de Probabilité	Distances d'effets (m)			
						SELS	SEL	SEI	SEInd
Canalisation enterrée gaz	3	E3 : Feu torche suite à rupture guillotine sans fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	20	25	35	-
Canalisation enterrée gaz	3	E6 : Feu torche suite à rupture guillotine avec fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	20	25	35	-
Canalisation enterrée gaz	3	E9 : Feu torche suite à brèche 115mm	thermique	rapide	E	20	25	30	-
Canalisation aérienne gaz	3	A1 : Explosion suite à rupture guillotine sans fonctionnement des barrières de sécurité	surpression	rapide	E	25	35	90	225
Canalisation aérienne gaz	3	A7 : Explosion suite à brèche 85mm	surpression	rapide	C	25	35	90	180
Canalisation aérienne gaz	3	A3 : Feu torche suite à rupture guillotine sans fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	45	50	50	-
Canalisation aérienne gaz	3	A6 : Feu torche suite à rupture guillotine avec fonctionnement des barrières de sécurité	thermique	rapide	E	45	45	50	-
Canalisation aérienne gaz	3	A9 : Feu torche suite à brèche 85mm	thermique	rapide	D	30	30	35	-
Générateur G2	3	G2 : Explosion du corps de chauffe	surpression	rapide	C	10	10	25	65

Générateur G3	3	G3 : Explosion du corps de chauffe	surpression	rapide	C	10	15	35	85
Stockage fioul	3	F1 : Feu de cuvette	thermique	rapide	E	35	40	55	-
Stockage fioul	3	F2 : Explosion du ciel gazeux	surpression	rapide	E	30	40	85	170
Stockage fioul	3	F3 : Boilover	thermique	rapide	E	-	220	310	-

SELS (effets létaux significatifs) – SEL (effets létaux) – SEI (effets irréversibles) – SEInd (effets indirects) - les distances sont arrondies

Volet 5 : Cartographie des zones nécessaires à la maîtrise de l'urbanisation

Les différentes zones d'effets figurent sur les cartes ci-jointes.

Volet 6 : Préconisations en matière d'urbanisme

Conformément à la circulaire du 4 mai 2007, les préconisations en matière d'urbanisme décrites ci-dessous sont proposées :

Pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est A, B, C ou D, il convient de formuler les préconisations suivantes :

- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs (SELS), à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques ;
- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux (SEL) à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle ;
- dans les zones exposées à des effets irréversibles (SEI), l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- l'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets indirects (SEInd). Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions imposant à la construction d'être adaptée à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

Pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est E, il convient de formuler les préconisations suivantes :
- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence) ;
- dans les zones exposées à des effets létaux, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets létaux. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- l'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets irréversibles ou indirects. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité des projets dans les zones d'effet de surpression.

PAC de Grenoble (CCIAGP - La Poterne)
Enveloppes des intensités des effets thermiques de classe de probabilité A, B, C ou D



Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\Calculs_du_20160413_chaufferie_la_poterne_V2\
Rédaction/Edition: REs - CTa - 13/04/2016 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PAC de Grenoble (CCIAGP - La Poterne)
Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité A, B, C ou D



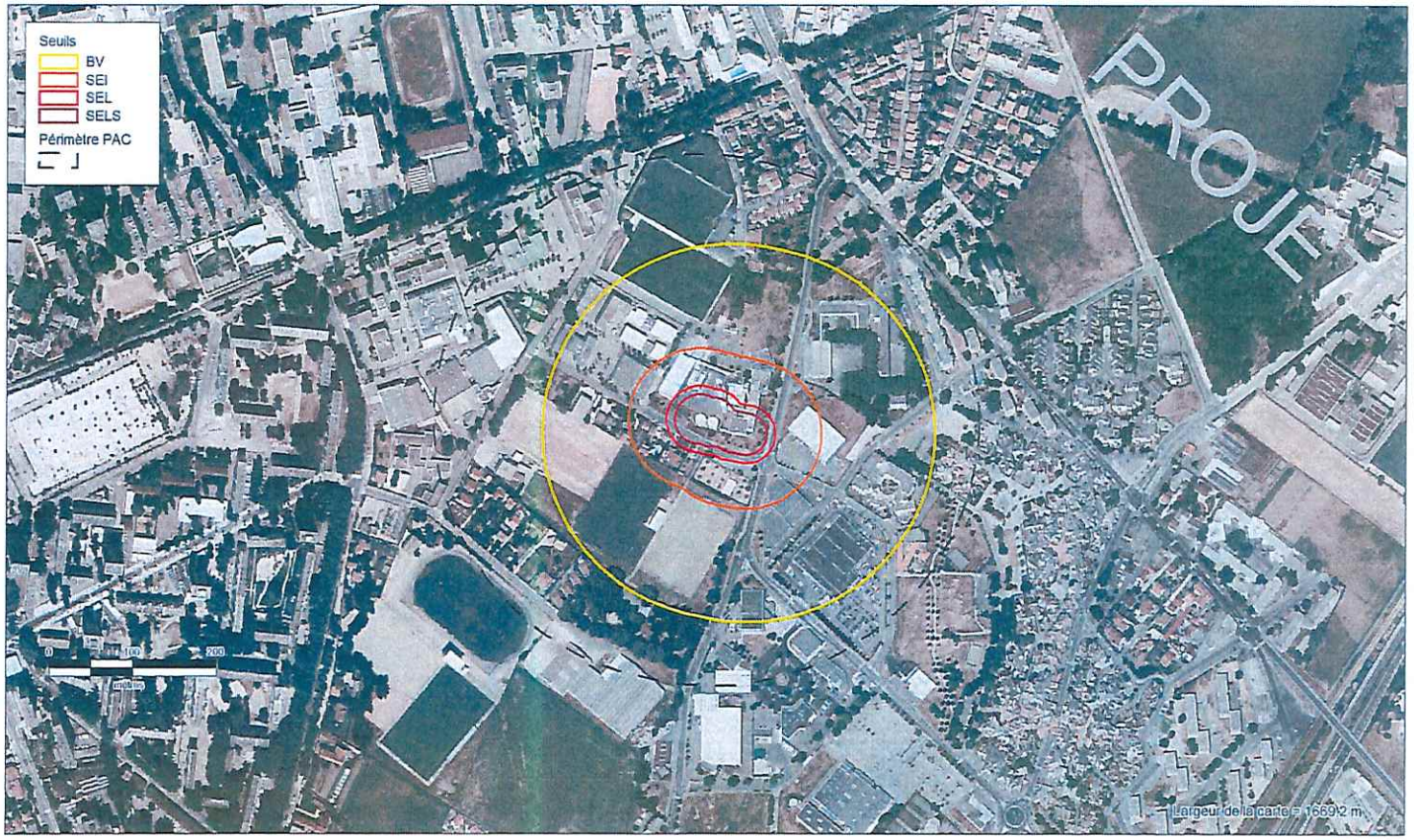
Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\Calculs_du_20160413_chaufferie_la_poterne_V2\
Rédaction/Edition: REs - CTa - 13/04/2016 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PAC de Grenoble (CCIAGP - La Poterne)
Enveloppes des intensités des effets thermiques de classe de probabilité E



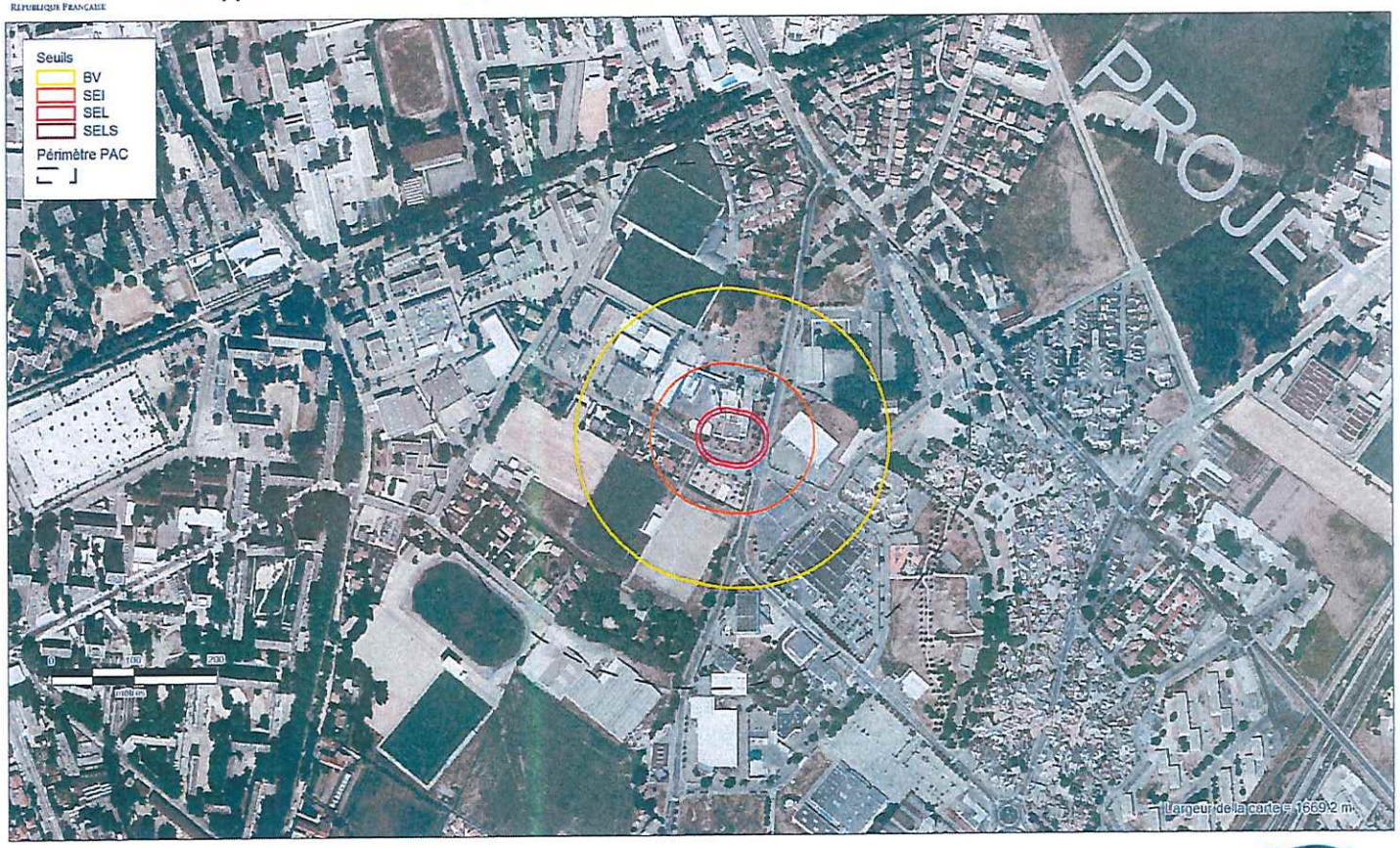
Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\Calculs_du_20160413_chaufferie_la_poleme_V2\
Rédaction/Edition: REs - CTa - 13/04/2016 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PAC de Grenoble (CCIAGP - La Poterne)
Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité E



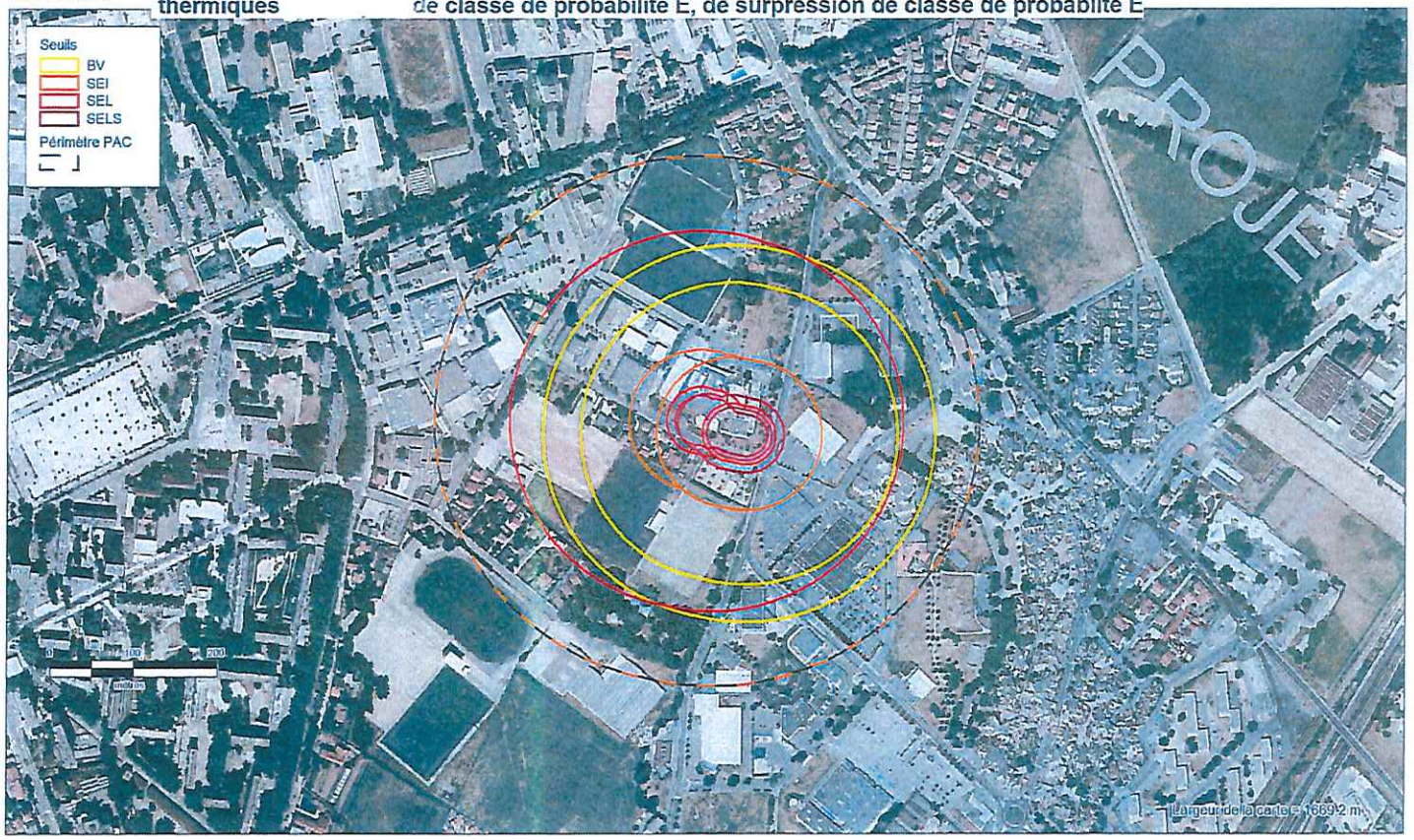
Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\Calculs_du_20160413_chaufferie_la_poterne_V2\
Rédaction/Edition: REs - CTa - 13/04/2016 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PAC de Grenoble (CCIAGP - La Poterne)
Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux de classe de probabilité A, B, C ou D



Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\Calculs_du_20160413_chaufferie_la_poterne_V2\
Rédaction/Edition: REs - CTa - 13/04/2016 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

PAC de Grenoble (CCIAGP - La Poterne)
Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux, de classe de probabilité A, B, C ou D, thermiques de classe de probabilité E, de surpression de classe de probabilté E



Sources:
Dossier: D:\SIG_2016\PAC\Calculs_du_20160413_chaufferie_la_poterne_V2\
Rédaction/Edition: REs - CTa - 13/04/2016 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Annexe 1.1.3 : SANDVIK à Grenoble

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DRIRE
DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
RHÔNE-ALPES

GROUPE DE SUBDIVISIONS DE L'ISERE
44 avenue Marcelin Berthelot
38030 GRENOBLE CEDEX 02
☎ 04 76 69 34 34

Affaire suivie par Christelle TAIN
☎ 04 76 69 34 32
🖷 04 38 49 91 95
christelle.tain@industrie.gouv.fr
SAND1103-CTa.BPe-11/03/2002
Code P501

Grenoble, le 12 MARS 2002

N° GIDIC 69.2955

RAPPORT de l'INSPECTEUR

des INSTALLATIONS CLASSEES

Eléments relatifs aux risques technologiques liés à la présence

de l'établissement SANDVIK HARD MATERIALS

et devant être portés à la connaissance de la commune de GRENOBLE

1. **La maîtrise de l'urbanisation autour des établissements présentant des risques technologiques est un des axes de la politique de prévention des accidents majeurs**

Pour les installations présentant des risques technologiques, les périmètres d'isolement qu'il serait souhaitable d'imposer résultent de l'analyse de l'étude des dangers de l'exploitant, des scénarios d'accidents de référence établis sur la base des directives du Ministère de l'Environnement ou de la réglementation spécifique à certaines activités. Ces scénarios conduisent en général à définir une zone dite Z_1 à l'intérieur de laquelle des effets létaux pourraient être observés en cas d'occurrence de l'accident de référence survenant sur les installations concernées. La seconde zone dite Z_2 correspond à la zone des effets graves et irréversibles. Les zones ainsi délimitées peuvent être soumises en cas d'accident à des effets thermiques, toxiques ou de surpression selon la nature des installations.

1. DEST
2. DEN
3. DIR/DEN
4. CTa
5. CHRONO

MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT

2. Cadre juridique de cette prévention

Les principaux outils réglementaires relatifs à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations présentant des risques technologiques résultent du Livre V du Code de l'Environnement, et plus particulièrement de ses articles L512 -1-8 et L515 –8-9-10-11, ainsi que la loi 87.565 du 22 juillet 1987, et notamment de son chapitre II. Cette dernière loi a notamment introduit de nombreuses modifications dans le Code de l'Urbanisme imposant aux pouvoirs publics la prise en compte des risques technologiques dans les documents d'urbanisme (L110, L121.10, L122.1, L123.1, L421.8, L123.7.1).

Par ailleurs, les nécessités de mise en œuvre de la maîtrise de l'urbanisation ont été largement explicitées par les circulaires du Ministre de l'Environnement en date des 24 novembre 1986 et 24 juin 1992.

3. L'établissement SANDVIK HARD MATERIALS

L'établissement SANDVIK HARD MATERIALS est autorisé par l'arrêté préfectoral n° 88.1969 du 11/05/1988. Il fait actuellement l'objet d'une procédure de régularisation administrative et à ce titre une étude de dangers a été remise au préfet en janvier 2002.

L'étude des dangers fournie avec le dossier de demande d'autorisation identifie comme scénario d'accident majeur (voir plan joint) l'explosion d'une unité NIRO et conduit à la définition des zones suivantes :

- la Z_1, zone où la surpression atteint 140 mbar, reste confinée à l'intérieur des limites de propriété de l'établissement ;
- la Z_2, zone où la surpression atteint 50 mbar, dépasse des limites de propriété de l'établissement (10 m vis-à-vis de l'espace Vaucanson au Sud et 5 m côté avenue Rhin et Danube).

4. Procédure

La procédure consiste à porter par écrit à la connaissance des maires des communes concernées la nature des risques existants, l'étendue des zones dangereuses correspondantes, ainsi que les mesures d'aménagement de l'espace qu'il serait souhaitable de voir prendre en compte dans les documents d'urbanisme opposables aux tiers. Dès lors, il est de la responsabilité des maires d'inscrire les mesures d'isolement appropriées à la prévention des risques dans leur Plan d'Occupation des Sols (POS) et leur Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). A défaut, la procédure de Projet d'Intérêt Général (PIG), à l'initiative du Préfet, doit être mise en œuvre afin de délimiter les périmètres de protection indispensables. En l'absence de POS ou de ZAC, l'article L421.8 permet à l'Etat d'établir les périmètres de protection directement par voie d'arrêté préfectoral.

Dans l'attente de l'inscription des mesures d'isolement dans les documents d'urbanisme opposables aux tiers, il est de la responsabilité des maires de faire usage des dispositions de l'article R111.2 du Code de l'Urbanisme afin de refuser ou d'autoriser sous réserve de l'application de prescriptions spéciales, au cas par cas, les nouvelles constructions exposées à un risque technologique et cela sous contrôle de légalité du Préfet. Cette responsabilité peut être celle du Préfet pour certains permis de construire particuliers pour lesquels le Code de l'Urbanisme a défini une compétence préfectorale.

En cas de non-transposition des contraintes d'urbanisme ou d'octroi de permis de construire dans des périmètres menacés, la responsabilité des maires concernés, mais aussi de l'Etat, serait bien évidemment totalement engagée dans l'hypothèse d'un accident survenant sur les installations industrielles. Cette responsabilité paraît d'ailleurs engagée même en l'absence d'accident, de par les dispositions du Code Pénal, et plus particulièrement de son article 223.1 relatif à la mise en danger de la vie d'autrui.

5. Mesure à prendre en matière d'Urbanisme

En préalable, il convient de souligner deux points essentiels à la bonne compréhension :

- d'une part, les conséquences d'un sinistre, dans les cas les plus fréquents, diminuent progressivement avec l'augmentation de la distance par rapport au lieu de l'accident. **Les limites des zones d'isolement qui seront définies ne constituent donc pas une ligne stricte en deçà de laquelle le risque est maximum et où rien ne serait autorisé et au-delà de laquelle le risque est nul et où tout serait permis.**

- d'autre part, les mesures de limitation de l'urbanisation ne constituent pas une protection absolue, mais sont des mesures conservatoires permettant de limiter les conséquences d'un éventuel sinistre.

L'approche pragmatique du problème doit être privilégiée sur la base d'un recensement des zones géographiques pour lesquelles une action est encore possible, ou le sera à moyen terme compte tenu des perspectives d'évolution envisagées par la Collectivité. De la même façon, **la priorité doit bien sûr être accordée aux zones les plus proches des sources de risque.**

5.1 Objectifs

Les critères à prendre en considération pour étudier l'urbanisation dans les zones de risques peuvent être les suivants :

- création de zones non aedificandi dans les secteurs libres à proximité immédiate des emprises actuelles des établissements concernés,

- diminution générale du coefficient d'occupation des sols,

- impossibilité de construire des immeubles de grande hauteur,

- interdiction de créer des établissements recevant du public,

- limitation des activités économiques entraînant une augmentation de la densité de la main-d'œuvre,

- absence de certains équipements collectifs (établissements scolaires, hôpitaux, casernes de sapeurs-pompiers, gendarmeries, ...),

- absence de points de rassemblement ou d'équipements incitant au rassemblement de personnes (marchés, ...),

- conception des bâtiments à usage d'habitation ou à usage industriel prenant en compte le risque d'explosion et celui d'atmosphère toxique (résistance des structures de confinement),

- réalisation d'une voirie de desserte permettant l'intervention des secours et l'évacuation éventuelle dans de bonnes conditions (éviter les impasses),

- régulation du trafic sur les axes routiers situés à proximité, de façon à éviter les embouteillages dans les zones de dangers et dans les zones d'accès aux secteurs géographiques concernés.

5.2 Définition des zones

. **Dans la zone Z_1**

Il convient d'interdire tout local habité ou occupé par des tiers, les voies de circulation ne desservant pas le dépôt ou la zone.

. **Dans la zone Z_2**

Ne pourront être construits des établissements recevant du public, des immeubles de grande hauteur. Des voies de circulation dont le débit est supérieur à 2000 véhicules/jours et les voies ferrées ouvertes au transport de voyageurs ne pourront y être implantées.

L'Ingénieur de l'Industrie et des Mines

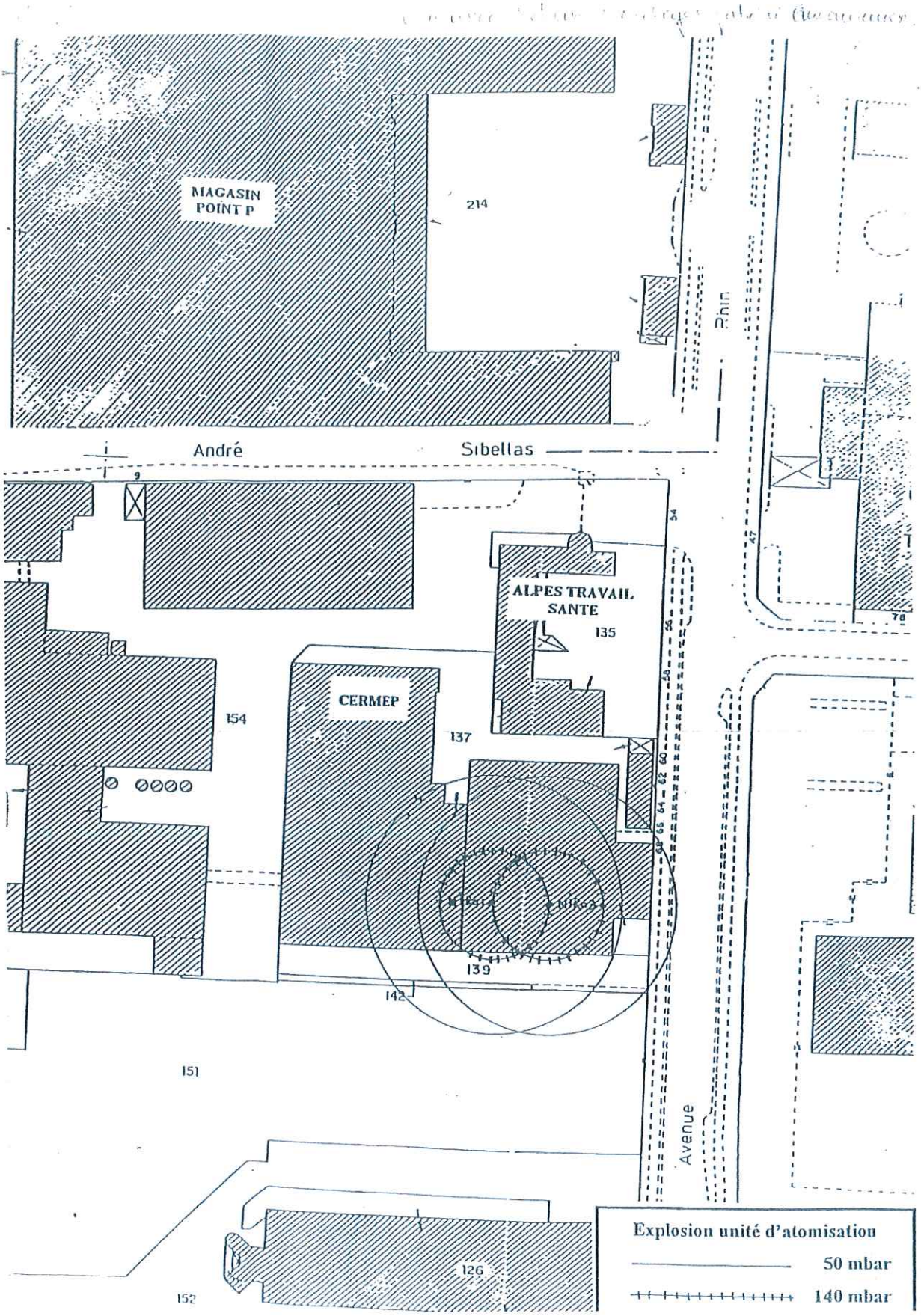
Christelle TAIN

VU, ADOPTE et TRANSMIS
à MONSIEUR LE PREFET
du Département de l'Isère

Le 12 MARS 2002

Pour le Directeur,
Le Chef de Groupe de Subdivisions

Guy FERREIRA


MAGASIN POINT P
214
Rhin
André
Sibellas
ALPES TRAVAIL SANTE
135
CERMEP
137
154
139
142
151
Avenue
126
152
Explosion unité d'atomisation
50 mbar
140 mbar

Annexe 1.1.9 : UMICORE (ex EUROTUNSTENE) à Grenoble

DRIRE

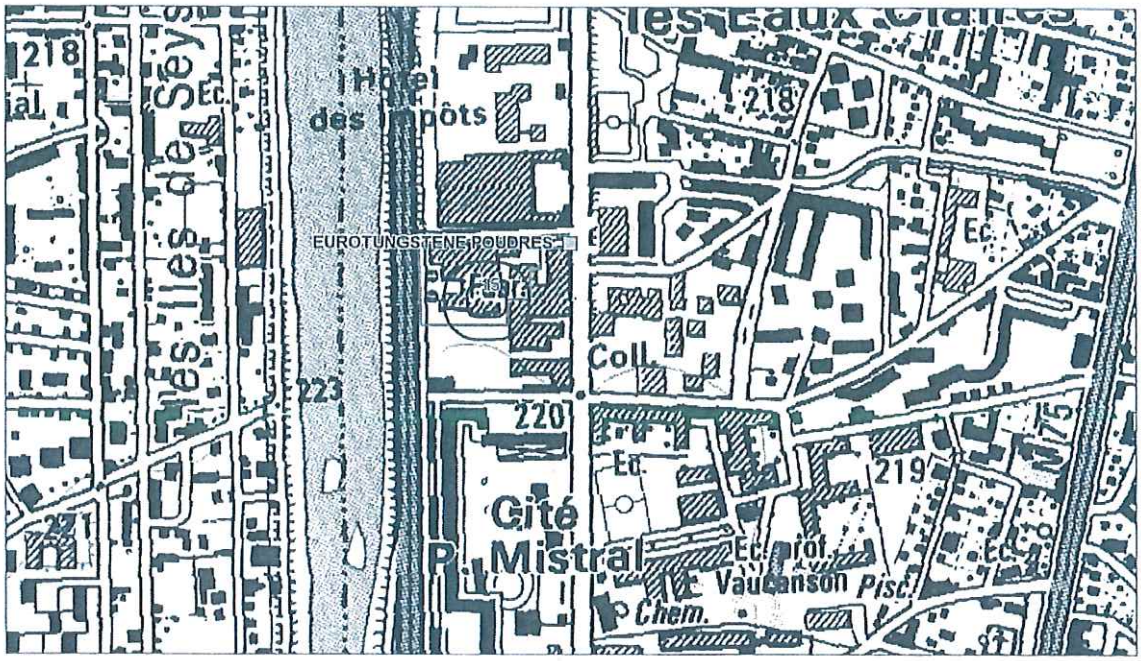
Annexe 1

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
RHÔNE-ALPES

GROUPE DE SUBDIVISIONS DE L'ISERE
44 avenue Marcelin Berthelot
38030 GRENOBLE CEDEX 02
04 76 69 34 34

Etablissement EUROTUNGSTENE POUDRES
Grenoble (Isère)

Zones Z1 et Z2 toxiques utiles au processus d'élaboration du PAC.



Données Cartographiques

Système de projection Lambert II étendu
Sources de dangers repérées sur BDOrtho
Fond de carte SCAN25
© IGN - PARIS 2003 -

Etabli d'après le document PAC du 20/09/2005

Date de Création : 20/09/2005
Auteur : JMa

Dernière modification :
Auteur :

Fichier : 61_2962_Eurotungstene_Poudres_Grenoble_Z1Z2_tox_200909.wor

DRIRE

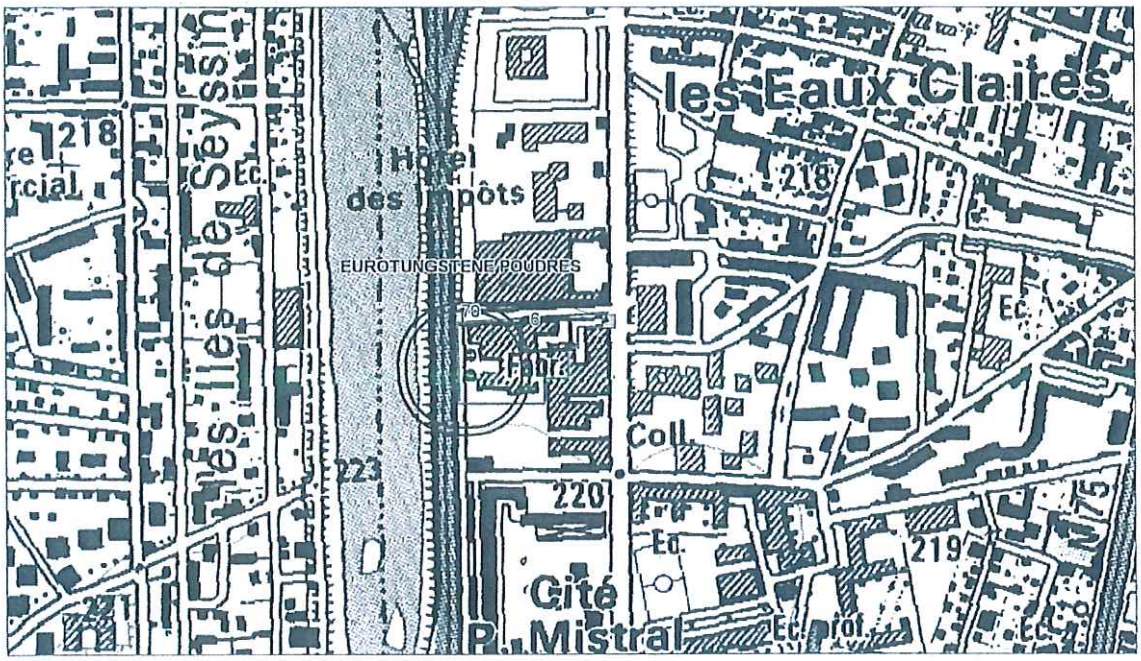
Annexe 2

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
RHÔNE-ALPES

GROUPE DE SUBDIVISIONS DE L'ISERE
44 avenue Marcelin Berthelot
38030 GRENOBLE CEDEX 02
04 76 69 34 34

Etablissement EUROTUNGSTENE POUDRES
Grenoble (Isère)

Zones Z1 et Z2 thermiques utiles au processus d'élaboration du PAC.



Données Cartographiques

Système de projection Lambert II étendu
Sources de dangers repérées sur BDOrtho
Fond de carte SCAN25
© IGN - PARIS 2003 -

Etabli d'après le document PAC du 20/09/2005

Date de Création : 20/09/2005
Auteur : JMa

Dernière modification :
Auteur :

Fichier : 61_2962_Eurotungstene_Poudres_Grenoble_Z1Z2_the_200909.wor

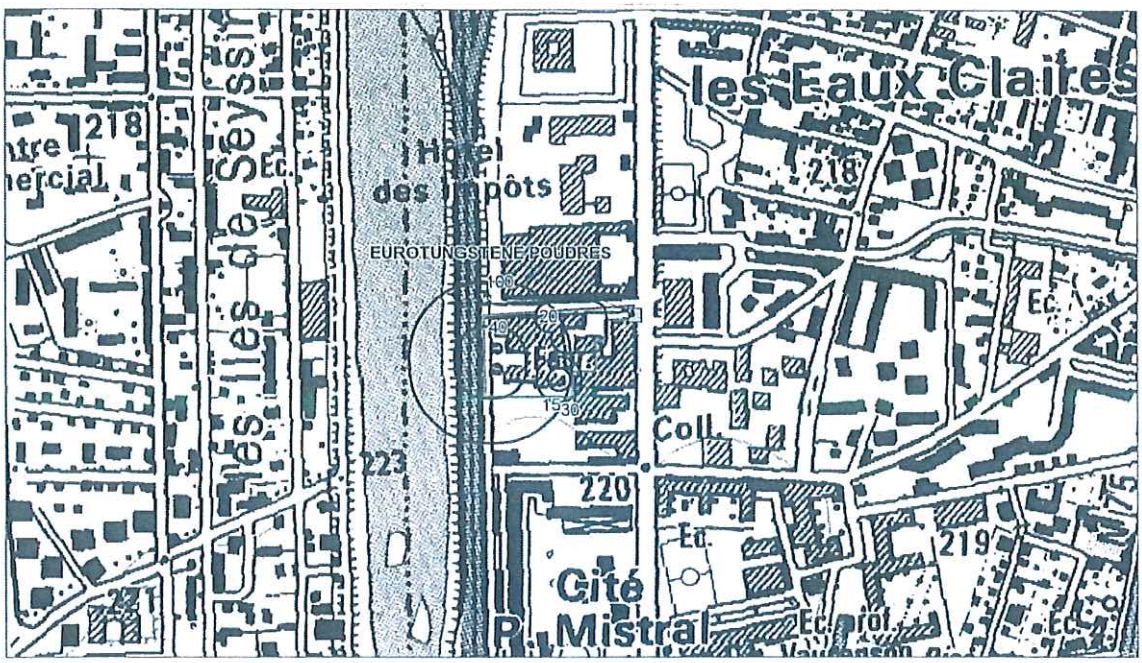
DRIRE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
RHÔNE-ALPES

GROUPE DE SUBDIVISIONS DE L'ISERE
44 avenue Marcelin Berthelot
38030 GRENOBLE CEDEX 02
04 76 69 34 34

Etablissement EUROTUNGSTENE POUDRES
Grenoble (Isère)

Zones Z1 et Z2 mécaniques utiles au processus d'élaboration du PAC.



Données Cartographiques

Système de projection Lambert II étendu
Sources de dangers repérées sur BDOrtho
Fond de carte SCAN25
© IGN - PARIS 2003 -

Etabli d'après le document PAC du 20/09/2005

Date de Création : 20/09/2005
Auteur : JMa

Dernière modification :
Auteur :

Fichier : 61_2962_Eurotungstene_Poudres_Grenoble_Z1Z2_mec_200909.wor

- Commune de Jarrie -

Annexe 1.1.4 : SOGIF à Jarrie

Fiche 5
SOGIF

1. **Etablissement :** SOGIF

DATE : Septembre 2002

2. **Coordonnées :** Rue LAVOISIER
38800 – LE PONT DE CLAIX
(adresse postale :
521 Route du Marais
38560 – JARRIE)
Tél : 04.76.68.85.22.
Fax : 04.76.68.68.17

Groupe de Subdivisions de l'Isère

Subdivision : G1

3. Etudes de Dangers (ED) :

L'établissement, implanté sur la plate-forme chimique, n'est pas visé par la directive Seveso 2.

Les installations (atelier CO/H_2) exploitées précédemment par RHODIA-CHIMIE ont fait l'objet d'un changement d'exploitant et d'une extension en 2001 . Une étude de dangers a été produite à cette occasion.

4. Historique de la maîtrise de l'urbanisation

Sans objet.

Aucune des installations reprises par SOGIF et anciennement exploitées par RHONE-POULENC n'a été mentionnée dans le porter à connaissance de 1989.

5. Evolution de la situation, nouveaux scénarios d'accidents, nouvelles distances de dangers

L'étude de dangers sus-visée conclut sur l'absence d'effet majeur hors des limites du site.

PRÉFÈTE
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Service Sécurité et Risques
Cellule affichage des risques n°3

Grenoble, le 24 DEC. 2025

La préfète
à
liste des destinataires in fine

Objet : Porter à connaissance risques technologiques

Réf :Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04/05/07 relative au porter à connaissance "risques technologiques" et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées

PJ : 4 cartes – 8 fiches conseils

Vous voudrez bien trouver ci-joint le porter à connaissance (PAC) de la « cartographie des risques » pour l'établissement industriel ALFI implanté sur la commune de Jarrie, en application de la circulaire ministérielle du 4 mai 2007 relative au porter à connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

Cet établissement est classé Seveso Seuil Bas. Ses activités concernent la fabrication de gaz.

Ce porter à connaissance fournit les éléments à prendre en compte dans l'urbanisation du fait des aléas toxiques, thermiques et de surpression générés par l'établissement ALFI sur la commune de Jarrie. Il est établi sur la base d'éléments transmis par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) à la direction départementale des territoires (DDT) à la suite de la révision de l'étude de dangers de mars 2021 et du rapport 2022-Is 035RT du 16 janvier 2023 pour cet établissement.

Par ailleurs, le règlement du PPRT de Jarrie reste applicable. Dans le périmètre de la zone grisée du PPRT aucune préconisation d'urbanisme liée à l'activité d'ALFI ne s'applique. Hors de ce périmètre, si une zone est concernée à la fois par le PPRT et les préconisations du présent porter à connaissance, ce sont les règles les plus contraignantes qui s'appliquent.

Le dossier de PAC, transmis en version papier et numérique, est constitué des éléments suivants :

- le présent courrier ;
- l'annexe relative aux préconisations en matière d'urbanisme et aux prescriptions constructives, pour des aléas toxiques, thermiques et de surpression ;
- les cartes suivantes :
  - Enveloppes des aléas tous types d'effets confondus
  - Enveloppes des aléas thermiques
  - Enveloppes des aléas toxiques
  - Enveloppes des aléas de surpression

Le présent porter à connaissance comprend les dispositions en matière de prévention des risques technologiques destinées à être prises en compte dans les documents d'urbanisme. Elles devront être mises en application dès réception pour l'instruction des demandes d'urbanisme, en faisant référence à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, sous réserve de la prise en considération des éventuelles dispositions plus contraignantes prévues par les documents d'urbanisme opposables de votre commune. Il conviendra de considérer les dispositions figurant dans l'annexe ci-jointe. Ces dispositions reprennent les principes

d'interdiction ou d'autorisation décrits dans le guide méthodologique PPRT du Ministère de la Transition Écologique (MTE) et dans la circulaire du 4 mai 2007.

Par ailleurs, afin de faciliter la mise en œuvre pratique des dispositions constructives, il est également joint à ce PAC, pour information, huit fiches conseils en version numérique qui expliquent les objectifs de performances à atteindre par le bâti face aux différents aléas. Des guides techniques peuvent également être consultés sur le site national dédié aux installations classées à la rubrique « Inspection des ICPE – Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) »:https://aida.ineris.fr/
Les calculs de dimensionnement éventuels ou la détermination des moyens pour parvenir à atteindre ces objectifs restent de la compétence du porteur de projet et de ses conseils (architecte, bureau d'étude). Pour certains projets, les plus complexes ou les plus exposés, le recours à un bureau d'étude spécialisé peut s'imposer.

La prise en compte des prescriptions constructives adéquates se fait en les décrivant dans chaque autorisation d'urbanisme, par référence à l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme et selon la démarche décrite ci-après :

1. Localiser le projet sur les cartes des enveloppes des aléas tous types d'effets confondus, thermiques, toxiques et de surpression.
2. À partir de ces localisations, se référer ensuite aux dispositions d'urbanisme et aux règles de constructions présentées en annexe pour connaître les principes de constructibilité.

Les services de l'État en Isère, particulièrement la direction départementale des territoires (DDT) et l'unité départementale de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (UD Isère de la DREAL), restent à votre disposition pour tout complément d'information.

La préfète

Pour la Préfète, par délégation,
le Secrétaire Général

Mahamadou DIARRA

liste des destinataires :
- Monsieur le maire de la commune de Jarrie
- Monsieur le président de la métropole Grenoble Alpes Métropole
- Monsieur le président de l'établissement public du SCOT de la grande région de Grenoble

ANNEXE

Les dispositions à prendre en compte au titre de l'article R.111-2 du code l'urbanisme sont les suivantes :

1. Préconisations en matière d'urbanisme

Suivant la circulaire ministérielle du 04/05/2007, pour les phénomènes dangereux de classes de probabilité A, B, C, D ou E

Cf. cartes des enveloppes des aléas tous types d'effets confondus, thermiques, toxiques et de surpression

En fonction du niveau d'aléa et du type d'effet, cinq types différents de recommandations sur l'urbanisation future sont précisés :

- l'interdiction totale de construire tout nouveau projet dans les zones exposées aux aléas TF+ et TF, à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques ;

- l'interdiction de construire tout nouveau projet dans les zones exposées aux aléas F+ et F à l'exception d'extensions liées à l'activité à l'origine du risque, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes, ou de nouvelles installations classées autorisées compatibles (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructures de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone ;

- l'autorisation est possible dans les zones exposées aux aléas M+ toxique ou de surpression, sous réserve de ne pas augmenter la population totale exposée. Quelques constructions pourront être autorisées sans densification de l'occupation du territoire. La construction d'ERP ou la réalisation d'une opération d'ensemble (construction d'un lotissement) est donc à proscrire ;

- l'autorisation est la règle générale dans les zones exposées aux aléas " Fai " de surpression, à l'exception des ERP difficilement évacuables* par rapport aux phénomènes dangereux redoutés. Il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité des projets dans les zones d'effet de surpression ;

- l'autorisation est la règle dans les zones exposées aux aléas " Fai." toxique et thermique.

*ERP difficilement évacuables :

- de catégorie 1, 2 et 3
- de catégorie 4 de type :
  - L (salles d'auditions, de conférence, de réunions, de spectacle ou à usage multiple)
- de catégorie 4 et 5 de type :
  - J (Structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées) ;
  - V (Établissements de cultes) ;
  - U (Établissements sanitaires) avec hébergement ;
  - R (Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement) ;
  - Y (Musées, salles d'expositions temporaires) ;
  - PA (établissements de plein air) ;
- de catégorie 5 de type :
  - L (salles d'auditions, de spectacle ou à usage multiple)
- un établissement pénitentiaire

2. Prescriptions constructives

Cf. cartes des enveloppes des effets thermiques, toxiques et de surpression

Les projets autorisés (se référer au chapitre ci-avant relatif aux préconisations d'urbanisme) doivent être conçus et réalisés de manière à assurer la protection de leurs occupants vis-à-vis d'effets thermiques, toxiques et de surpression dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau suivant.

		Aléa						
		TF+	TF	F+	F	M+	M	Fai
Effet	Thermique continu	-	-	Se renseigner auprès de la DDT38 et de l'unité départementale 38 de la DREAL	-	-	-	5 kW/m²
	Toxique	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL	-	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL	-	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL	-	Taux d'atténuation à demander à l'unité départementale 38 de la DREAL
	Surpression	-	-	Se renseigner auprès de la DDT38 et de l'unité départementale 38 de la DREAL	-	200mbar	-	50 mbar

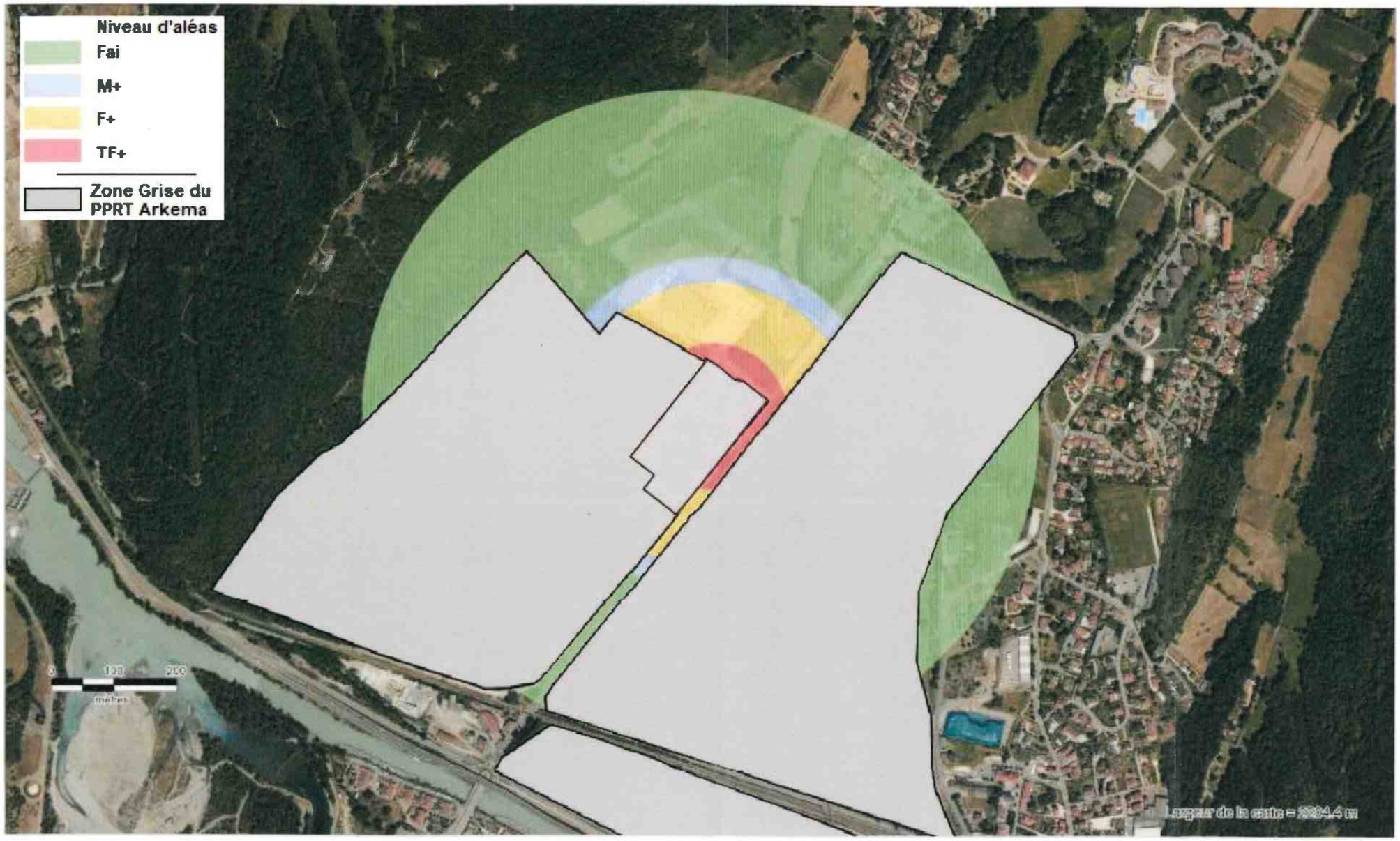
Volet 5 : Cartographies des zones nécessaires à la maîtrise de l'urbanisation
(cf. circulaire du 04/05/2007)

Vu pour être annexé à ma lettre en date de ce jour.
Grenoble, le 24 DEC. 2025

Pour la Préfète, par délégation,
le Secrétaire Général
Mahamadou DIARRA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de Jarrie (ALFI)
Enveloppes des aléas tous types d'effets confondus



Sources : EDD 2011 complétée en 2021

SIGALEA

Rédaction/Edition : GGh - 06/01/2023 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©INERIS 2011

Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le 24 DEC. 2025

Pour la Préfète, par délégation,
le Secrétaire Général

Mahamadou DIARRA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de Jarrie (ALFI)
Enveloppes des aléas - effets thermiques



Sources: EDD 2011 complétée en 2021

SIGALEA

Rédaction/Edition: GGh - 06/01/2023 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©INERIS 2011

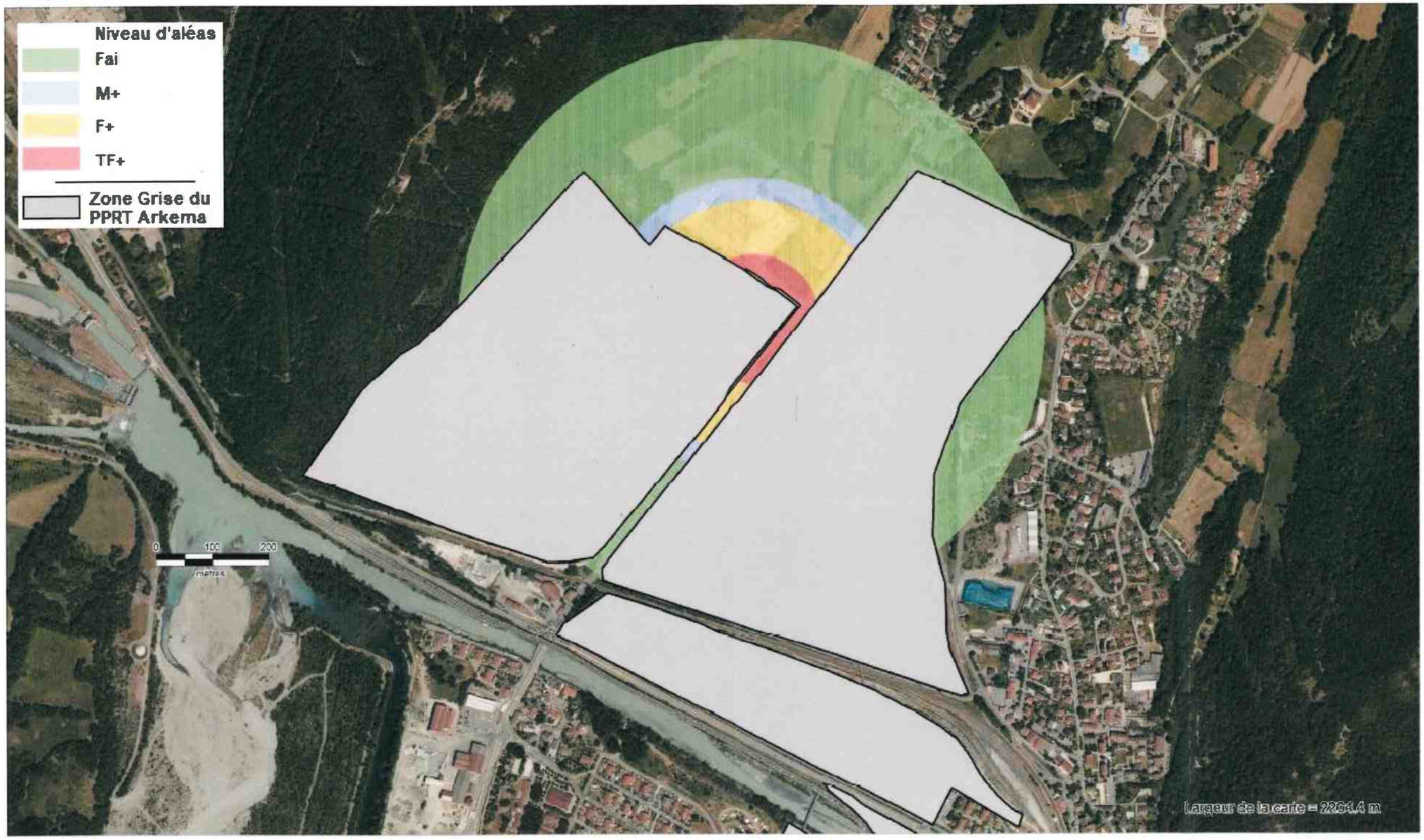
Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le 24 DEC. 2025

Pour la Préfète, par délégation,
le Secrétaire Général

Mahamadou DIARRA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de Jarrie (ALFI)
Enveloppes des aléas toxiques



Sources: EDD 2011 complétée en 2021

SIGALEA

Rédaction/Edition: GGh - 06/01/2023 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©INERIS 2011

Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le 24 DEC. 2025

Pour la Préfète, par délégation,
le Secrétaire Général
Mahamadou DIARRA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de Jarrie (ALFI)
Enveloppes des aléas - effets de surpression



Sources: EDD 2011 complétée en 2021

SIGALEA

Rédaction/Edition: GGh - 06/01/2023 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©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/m²**	**2**
	Thermique continu 5 à 8 kW/m²	**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**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE
CETE de l'Ouest — Centre d'Etudes techniques de l'Equipement

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

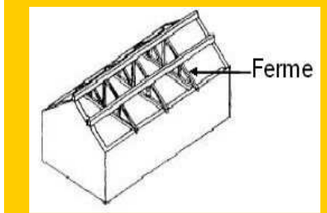
Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

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.

Description des éléments du bâti pouvant être concernés par des travaux de renforcement

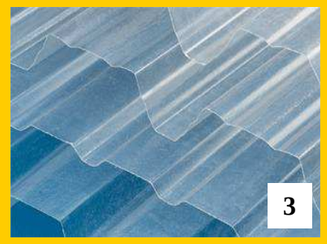
La **couverture** est à distinguer de la **toiture**.
La **toiture** est un élément d'ouvrage à faible pente, en béton, bois ou acier (toiture terrasse ou végétalisée) recouvert d'un écran imperméable. La toiture peut bénéficier d'une **protection mécanique lourde** par chape ciment ou dalles sur plots, ou plus **légère** de type bac acier.
La **couverture** est un ouvrage en pente nécessitant une ossature support : la **charpente**. La couverture peut être classique et constituée de petits éléments non combustibles comme les tuiles ou les ardoises, ou de grands éléments tels les panneaux translucides ou en fibrociment, ou les tôles métalliques.

Charpente traditionnelle :













1 - couverture tuiles
2 - couverture ardoises
3 - couverture translucide
4 - toiture terrasse
5 - toiture végétalisée

Crédit photo INERIS

Menuiseries extérieures : elles désignent l'ensemble des matériaux qui forment les portes, fenêtres, baies, vérandas, ainsi que les dispositifs d'occultation et de contrevents (volets, persiennes, jalousies, etc).
Fenêtres, baies et vérandas sont constituées de **châssis** et de **vitrages**.
D'une façon générale, les **châssis** des menuiseries sont en bois, en PVC ou en aluminium.
Les **portes** sont généralement en bois et/ou avec un habillage PVC ou métal. On y trouve souvent un isolant pour le confort thermique, et une plaque d'acier pour la protection mécanique. Les portes peuvent comporter un élément vitré.

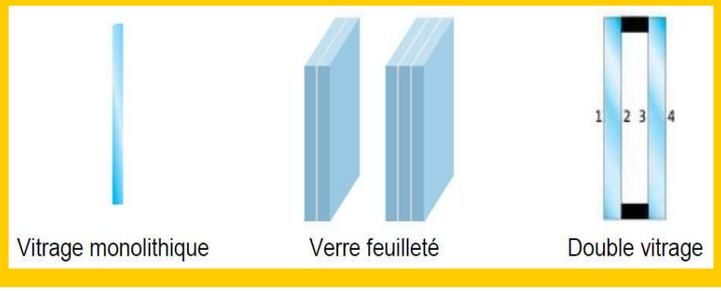


Image LRPC Angers

La **façade** est généralement une association de parois translucides et de parois opaques.
Ces dernières sont le plus souvent 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. On parle alors de **parois opaques lourdes**.
Ces matériaux bruts peuvent être revêtus sur leur face extérieure soit d'un enduit dérivé du ciment, soit d'un parement rapporté, type bardage.
Outre ces matériaux lourds, il existe des procédés légers à ossature bois, avec parement bois ou panneaux minces en béton ou en pierre : ce sont les **parois opaques légères**.
Enfin, ces murs ou parois opaques sont accompagnés d'une couche de finition intérieure à base de plâtre ou de chaux.
Depuis une trentaine d'années, une ou plusieurs couches d'isolant sont intercalées entre la maçonnerie et la couche intérieure. Les matériaux isolants les plus courants sont le polystyrène expansé et la laine de verre.

Les types de **vitrages** les plus courants sont :

- le simple vitrage, ou vitrage monolithique,
- le verre feuilleté composé d'au moins deux vitrages simples collés entre eux par une ou plusieurs feuilles en matière plastique,
- le double ou triple vitrage, composés respectivement de deux ou trois vitrages simples séparés par une lame d'air ou de gaz (argon principalement) pour augmenter ses performances isolantes.



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.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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.efectis.com* *www.lne.fr*

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE
CETE de l'Ouest — Centre d'Études techniques de l'Équipement

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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

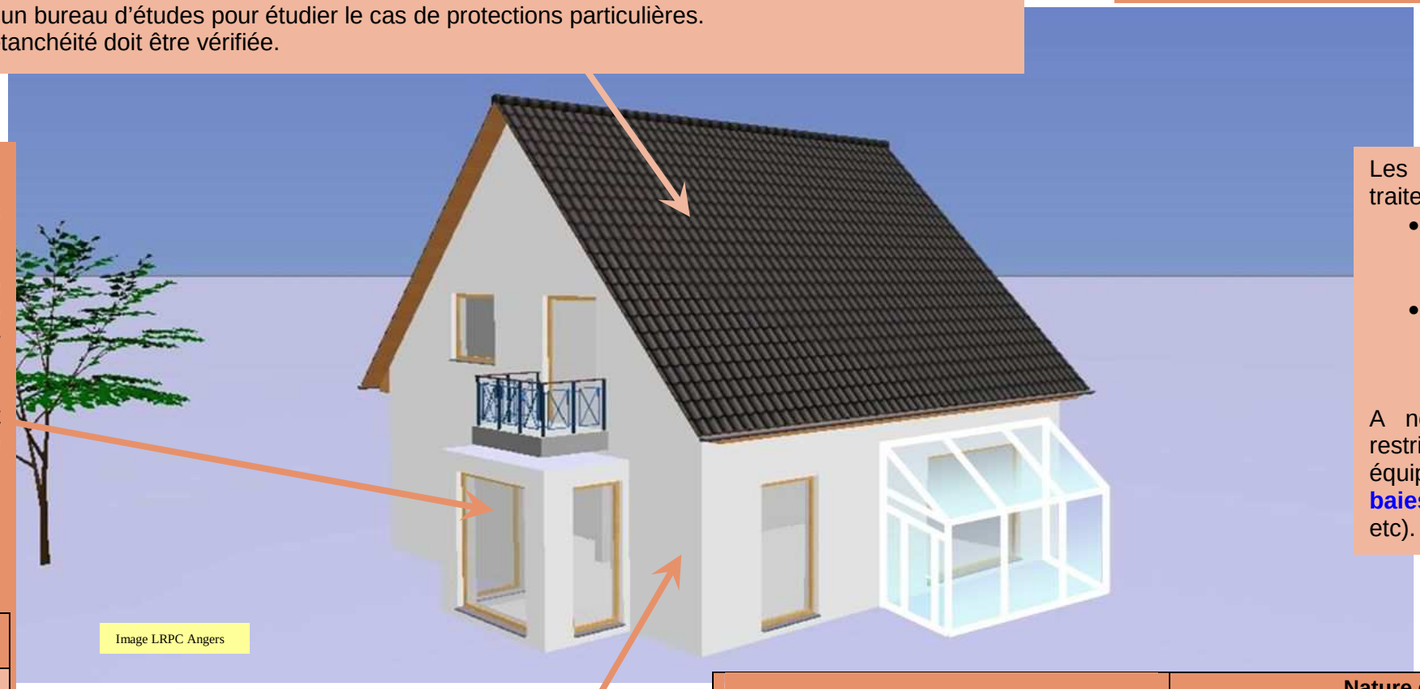
Si les combles sont aménagés, ou que la **couverture** donne directement sur un local avec des personnes, les épaisseurs minimales d'isolant sont de 10 cm de polyuréthane, de laine de verre ou de laine de roche.
Dans le cas de combles non aménagés, une charpente bois sans isolation ne nécessite pas de 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	Epaisseur 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.

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).

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 :

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

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 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

* 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 ?

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 châssis		
Type de vitrage	**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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE
CETE de l'Ouest
Centre d'Études techniques de l'Équipement

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

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.

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

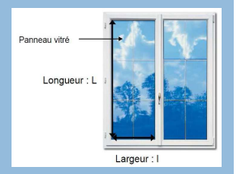
Une **couverture** en grands éléments (plaques de fibrociment par exemple) peut nécessiter un renforcement ou son remplacement par une couverture en petits éléments (ardoises ou tuiles).



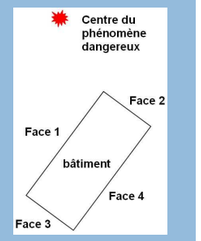
Image LRPC Angers

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 numéroter 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.

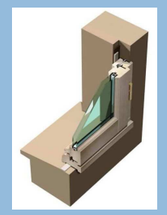


(1) Armature en acier, (2) Gâche métallique avec galet champignon, (3) Paumelle anti-dégondage
(4) Exemple de système de fermeture individuelle de l'ouvrant

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 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.

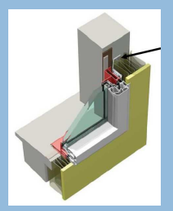
Les modes de pose d'un châssis :



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).

Elément de structure	Nature des travaux	Coût indicatif HT
Paroi opaque lourde	Doublage du mur par un mur en parpaing interne	300 à 700 € / m² de façade
	Réduction de la portée du mur par la pose de poteaux métalliques (IPN) contre la paroi à intervalles réguliers	350 à 750 € / m² de façade
	Idem au dessus plus remplissage en dur entre chaque poteau	400 à 800 € / m² de façade
	Traitement de la paroi par chemisage	300 à 700 € / m² de façade
	Renforcement par pose d'éléments en béton armé préfabriqué	400 à 800 € / m² de façade
Charpente	Doublement des fermes	50 à 150 € / m² de toiture
Fenêtre	Remplacement des fenêtres par des fenêtres certifiées EPR1	1000€ à 2000€ par fenêtre

source INERIS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE
CETE de l'Ouest centre d'Études techniques de l'Équipement

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

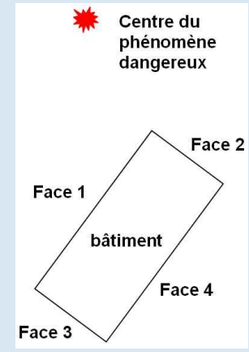
Comment s'en protéger ?

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 numéroter 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 nécessai re 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 d éclassé 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	Doublement des fermes de la charpente

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

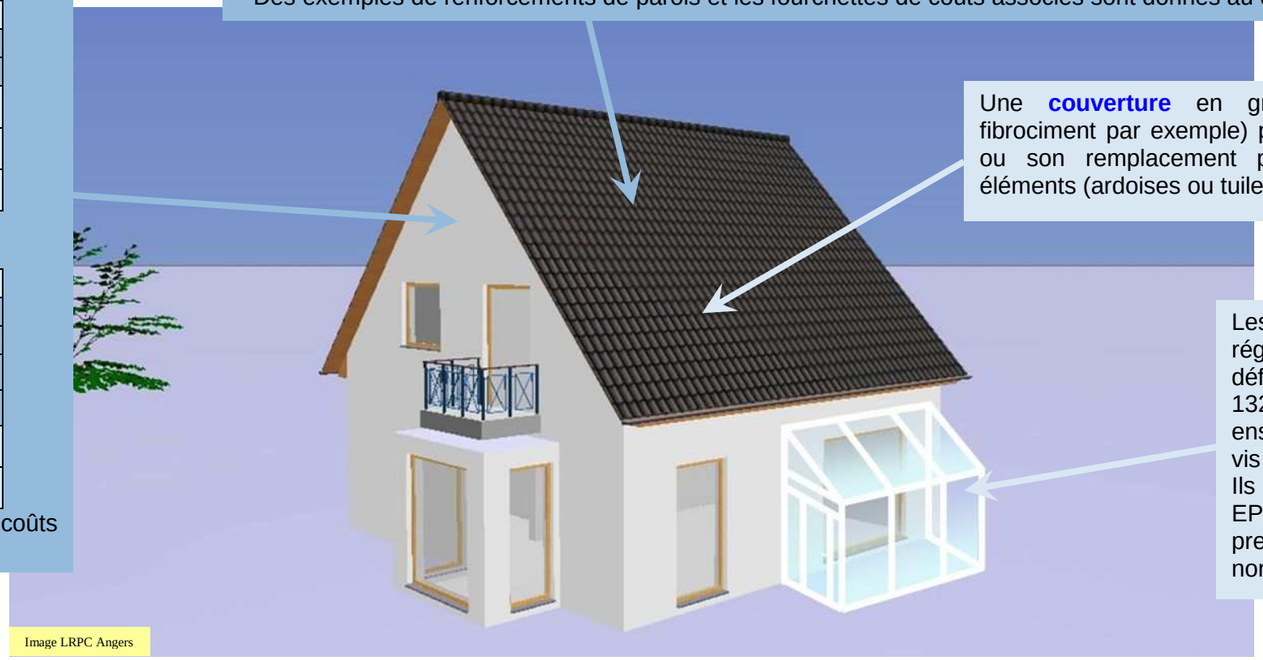


Image LRPC Angers

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).

Les **vitrages** sont soumis à une réglementation spécifique définie dans une norme (EN-13223-1) relative à la tenue des ensembles châssis / vitres vis à vis des ondes de chocs.
Ils peuvent être de catégorie EPR1, qui correspond à la première qualité définie dans la norme.

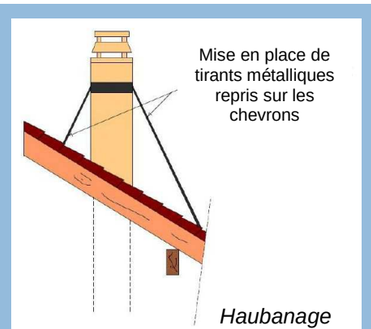
Pour limiter les effets indirects sur l'homme, et selon les cas, des renforcements d'éléments non structuraux peuvent être envisagés. En voici quelques exemples :

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.

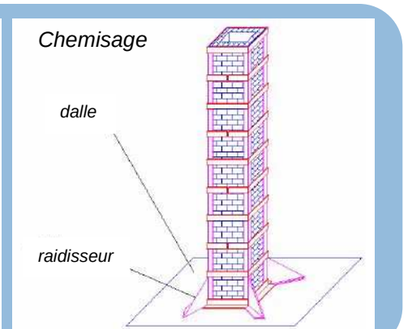


suspente

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



Haubanage

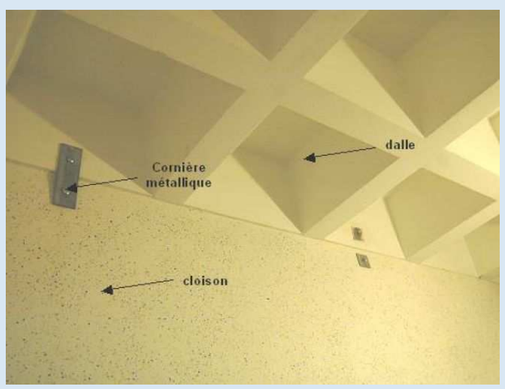


Equipements lourds (armoires chaudières,…)
Risque de déplacement, basculement, projection : fixer ces éléments aux murs, planchers, cloisons par des systèmes adéquats (vis, boulons, chevilles).



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 attenant à la cloison.



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.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE
CETE de l'Ouest centre d'Études techniques de l'Équipement

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	Jointoiement 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 €

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

[*] Se référer aux fiches correspondantes.

Protection des personnes contre l'effet toxique

Les **dimensions de la pièce de confinement** :
Les surface et volume minimum sont 1m² et 2,5 m³ par personne, il est recommandé de prévoir 1,5 m² et 3,6 m³ par personne.



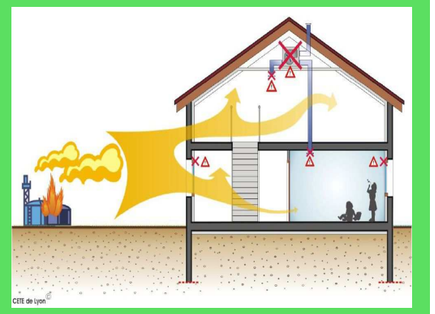
Le **matériel à prévoir dans le local de confinement :**

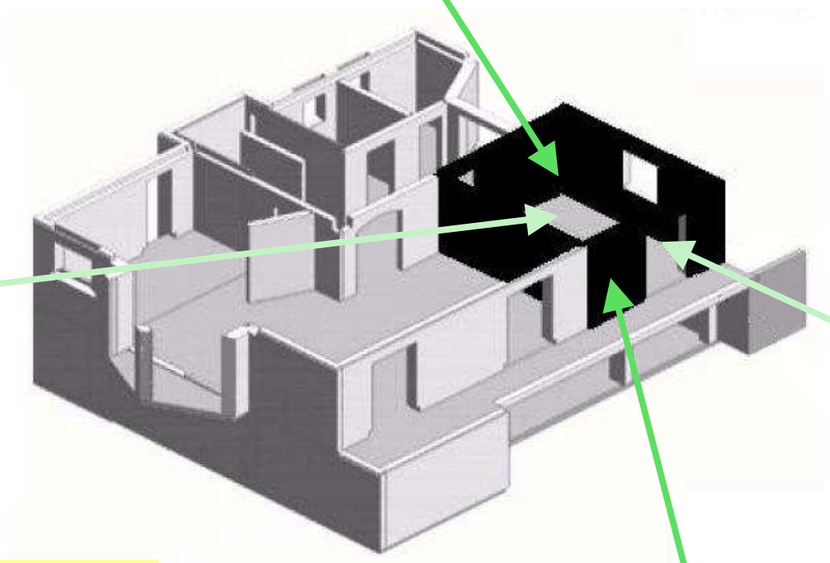
Quelques bouteilles d'eau même si un point d'eau est aménagé dans le local,

- 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.

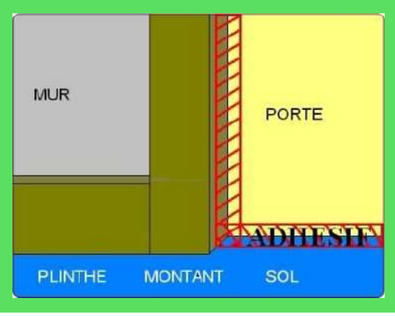


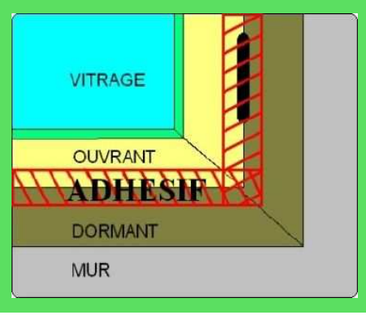


Crédit photo CETE de Lyon

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

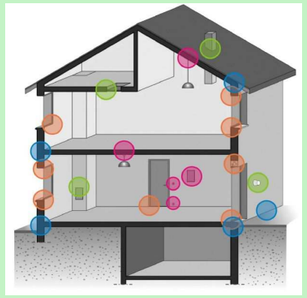
- D'arrêter rapidement les systèmes de ventilation, chauffage et climatisation du bâtiment,
- D'étancher manuellement les points sensibles en terme d'infiltration d'air (les mêmes que ceux traités dans les « mesures structurelles »), par exemple de scotcher avec un adhésif imperméable à l'air les liaisons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





Les **dispositions techniques :**
Elles sont de deux types, les mesures structurelles et non structurelles.

Les **mesures structurelles** 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 ».

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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

MAINTENANCE

AU LENDEMAIN DE L'ALERTE
Remettre à niveau l'armoire du local !

- Enlever les piles du récepteur radio, et les remplacer éventuellement ;
- Remettre la longueur de ruban adhésif utilisée ;
- Renouveler le stock d'eau potable.

UNE FOIS PAR AN
Assurer une maintenance complète !

- S'assurer du bon fonctionnement de la coupure de la ventilation et du chauffage;
- S'assurer du bon fonctionnement des clapets anti-retour dans les conduits de ventilation s'il y a lieu ;
- Remplacer le stock de piles destiné au récepteur radio et à la lampe ;
- Vérifier le bon fonctionnement du récepteur radio;
- Vérifier l'état des joints des fenêtres et des portes ;
- Vérifier la péremption des rouleaux de rubans adhésifs. La date de mise en place doit être notée sur les rouleaux afin de pouvoir les remplacer tous les deux ans.

La rédaction d'une fiche de consignes, propre à chaque établissement, permet d'entériner une approche globale de prévention des risques à l'échelle de l'établissement. Seule une telle approche peut assurer la sécurité des personnes en cas de crise.

Il s'agit en effet de mettre en relation, d'un côté les mesures structurelles sur le bâtiment et sur le local de confinement, qui peuvent être prescrites par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), et d'un autre côté, les règles comportementales qui ne sont pas du ressort d'un PPRT, mais des plans de secours : Plan Particulier d'Intervention (PPI), Plan Communal de Sauvegarde (PCS), Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS).



La réalisation d'un exercice d'alerte annuel est une bonne occasion de faire le point sur la maintenance.

RAPPEL
Matériel et équipements à prévoir !

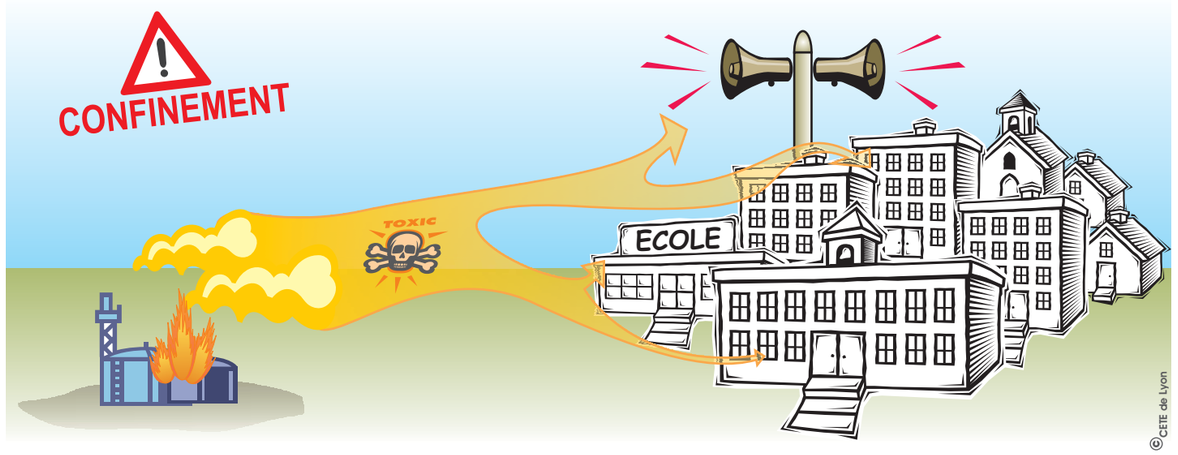
- Quelques bouteilles d'eau, même si un point d'eau existe dans le local ;
- Un seau en l'absence de sanitaires ;
- Du ruban adhésif de largeur 40 à 50 mm minimum et en quantité suffisante ;
- Un escabeau pour faciliter le colmatage manuel ;
- Des jeux, de la lecture pour occuper les personnes confinées ;
- Des linges, un poste de radio autonome, une lampe de poche ;
- **Un exemplaire de la fiche de consignes.**

Vos contacts au CETE de Lyon :
Département Villes et Territoires
Groupe Habitat Urbanisme et Construction
Domaine Construction
46 rue St-Théobald BP 128
38081 L'ISLE-D'ABEAU Cedex
Contact : Gaëlle Guyot Tél : 04.74.27.51.67
Mél. : gaelle.guyot@developpement-durable.gouv.fr

*Rédacteurs : **Gaëlle Guyot et Romuald Jobert, Novembre 2008***

CETE de Lyon — centre d'Études techniques de l'Équipement

FICHE DE CONSIGNES
Règles comportementales pour un confinement efficace



AVANT L'ALERTE ?

Organiser un exercice annuel d'alerte pour :

INFORMER
- Diffuser, afficher la fiche de consigne et renseigner sur la procédure de mise à l'abri ;
- Faire connaître les locaux aménagés pour le confinement et les cheminements pour y parvenir.

PRÉPARER
- Se familiariser avec les consignes du confinement et en particulier :
  - l'arrêt de la ventilation et du chauffage ;
  - la fermeture des fenêtres ;
  - le renforcement de l'étanchéité des fenêtres par pose d'adhésif aux liaisons ouvrants dormants ;
  - l'obturation des bouches de ventilation.

ECOUTER
- Faire écouter et reconnaître le signal sonore de début et de fin d'alerte;
- Vérifier que toutes les personnes entendent la sirène;
- S'assurer que l'alerte donnée par la sirène ne soit pas confondue avec un autre signal d'alerte (*incendie, ...*)



La fiche de consignes



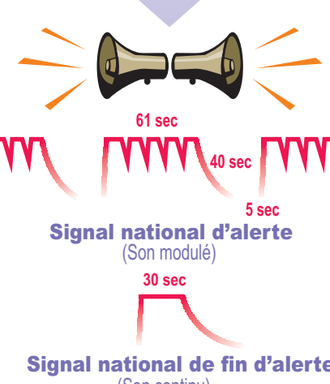
Les plans du bâtiment



Les cheminements d'accès



Le local de confinement



AU MOMENT de L'ALERTE ?

NE PAS FAIRE
Bannir les mauvais réflexes !

- Ne pas aller chercher ses enfants à l'école ;
- Ne pas prendre la fuite en voiture, vous risquez d'être bloqués dans les embouteillages et l'habitacle de votre voiture est très perméable ;
- Ne pas aller aux portes de l'usine ;
- Ne pas téléphoner ;
- Ne pas fumer.



FAIRE
De bons réflexes pour mieux agir !

Pour se protéger efficacement d'un nuage toxique, la présence d'un local de confinement très performant ne suffit pas à elle seule : il faut aussi savoir comment l'utiliser. Pour cela, rien de tel que de bons réflexes !



Rester dans le bâtiment ou se diriger vers le bâtiment le plus proche ...

Avant d'entrer dans le local de confinement ...

- Fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment ou du logement ouvrant sur l'extérieur ;
- Arrêter le chauffage et la ventilation du bâtiment si l'arrêt n'est pas prévu dans le local de confinement ;
- Se diriger rapidement vers le local de confinement ;
- Limiter l'ouverture des portes du local de confinement afin de minimiser la pénétration des polluants à l'intérieur de celui-ci ;
- Veiller à ouvrir les portes successives l'une après l'autre ;
- Si l'entrée du local dispose d'un sas d'accès, utiliser si possible les portes de ce sas en 2 temps.



Les premiers gestes dans le local de confinement ...

- Arrêter le chauffage et la ventilation du bâtiment si l'arrêt est prévu dans le local ;
- Vérifier que toutes les personnes devant être présentes le sont ;
- Fermer les entrées et sorties d'air volontaires "obturables", puis renforcer l'étanchéité par "colmatage" à l'aide de rubans adhésifs ;
- Faire asseoir les personnes présentes ;



Fermer portes et fenêtres



Stopper la ventilation



Entrer dans le local



Ne pas polluer le local



Arrêter le chauffage

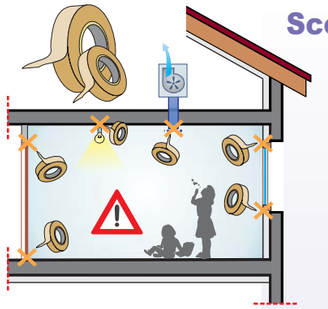


Faire l'appel

Obturer et scotcher
Les entrées d'air volontaires

Rester calme

- Renforcer l'étanchéité à l'air du local par "colmatage" des liaisons sensibles et des éventuelles points d'infiltration :
  - *Les portes et fenêtres intérieures et extérieures du local ;*
  - *Les coffres de volets roulants ;*
  - *Les trappes et éléments traversant les parois;*
  - *Les points de passage des équipements électriques installés sur les parois (prises de courant, interrupteurs, éclairage...) ;*
- Mettre en marche la radio et se caler sur la fréquence d'émission régionale (*France Bleue*).



Scotcher les points d'infiltration

Allumer la radio

Pour plus de renseignements sur les défauts d'étanchéité souvent rencontrés, le CETE de Lyon a réalisé plusieurs guides dont :
***Éléments pour mettre en oeuvre une stratégie de « confinement » en cas de pollution atmosphérique accidentelle** , 2007.*
***Perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments : Généralités et sensibilisation**, 2006.*

DURANT L'ALERTE ?



A l'intérieur du local de confinement ...

- S'armer de patience ;
- Ne pas fumer ;
- Occuper les enfants par des jeux calmes pour garantir un air respirable ;
- Ecouter la radio ;
- Si vous sentez des picotements, placer un linge humide contre le visage et respirer à travers ;
- Si les pompiers ou une autorité publique (Mairie) vous contactent, suivez leurs consignes.







Pendant la durée du confinement, prise souvent inférieure à 2 heures, les effets secondaires comme l'augmentation de la température intérieure et de la concentration en dioxyde de carbone, ou encore la raréfaction de l'oxygène, ne posent pas de problème dans la mesure où le volume minimal par personne est respecté.

Attention ! Ces effets secondaires augmentent avec l'activité des personnes confinées. Pour cela, il convient de rester le plus calme possible.

JUSTE APRÈS L'ALERTE ?



A l'intérieur du local de confinement ...

- Ouvrir en grand portes et fenêtres ;
- Enlever le ruban adhésif des portes, fenêtres, entrées et sorties d'air, bouches de transfert... ;
- Remettre en service :
  - *Les bouches de ventilation et de transfert (passage de l'air libre) ;*
  - *La ventilation ;*
  - *Le chauffage (en période hivernale).*







Aérer abondamment le local

Remettre en service

- Commune de Saint-Egrève -

Annexe 1.1.5 : SICO à Saint Egrève

Fiche de synthèse des informations utiles aux processus de maîtrise de l'urbanisme

Établissement : **SICO St Egrève**
Établissement soumis à "autorisation sans servitudes"
Activité : formulation et conditionnement de générateurs d'aérosols
N° GIDIC : 61-3105
Dernière date de mise à jour de la fiche : 17/05/10
Unité territoriale : Isère
Subdivision : cellule risques accidentels

Volet 1 : Études des dangers

Numéro d'ordre	Objet de l'étude (établissement, unité particulière…)	Date de l'étude si elle a déjà été remise ou échéance de remise dans le cas contraire	Le cas échéant, date de la tierce expertise (réalisée ou attendue)	Le cas échéant, date du dernier rapport d'évaluation au Préfet
1	Dossier d'évaluation de la situation des ICPE	07/03/03 prochaine révision de l'EDD : 07/10/10	/	23/09/08

A noter que la révision de l'étude des dangers (fixée au 07/10/10 en application de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs) conduira sans doute à faire évoluer la liste des phénomènes dangereux retenus et mentionnés dans les volets 3 et 4, et à leur associer une intensité, une probabilité et une cinétique.

Volet 2 : Action conduite par la DREAL en matière de maîtrise de l'urbanisme

Néant

Volet 3 : Liste des phénomènes dangereux, zones d'effets associées et éléments d'approche probabiliste

Installation source	N°EDD	Phénomène dangereux	Type d'effet (thermique, toxique, surpression)	Classe de Probabilité (**)	Distances d'effets (en mètres)			
					SELS	SEL	SEI	SEInd
zone de stockage MP1, MP2 et hall 24	1	incendie	thermique	D	Long : 24 (*) Larg : 17(*)	Long : 24 Larg : 17	Long : 34 Larg : 24	
zone de stockage des boîtiers aérosols du hall 24	1	incendie	thermique	D	Long : 23 (*) Larg : 14 (*)	Long : 23 Larg : 14	Long: 30 Larg : 18	
réservoir d'isopropanol	1	Feu de cuvette	thermique	D	Long : 12 (*) Larg :9,5 (*)	Long : 12 Larg : 9,5	Long: 16,3 Larg : 13	
conduite de soutirage du réservoir de propane	1	Explosion d'un nuage de gaz inflammable	surpression	D	13 (*)	13	38	76
réservoir de butane	1	BLEVE	thermique	D	265 (*)	265	324	
réservoir de propane	1	BLEVE	thermique	D	112 (*)	112	143	
réservoir de diméthyléther	1	BLEVE	thermique	D	126 (*)	126	160	
réservoir de butane	Calcul inspection des installations classées selon formules de calcul de la circulaire du 23/07/07	BLEVE	thermique	D	111	165	211	
réservoir de propane		BLEVE	thermique	D	55	79	106	
réservoir de diméthyléther		BLEVE	thermique	D	86	126	160	

SELS (effets létaux significatifs) – SEL (effets létaux) – SEI (effets irréversibles) – SEInd (effets indirects)

(*) : en l'absence d'évaluation de l'extension de la zone des effets létaux significatifs (SELS), celle-ci est prise égale, à titre conservatif, à l'extension de la zone des effets létaux (SEL)
(**) : en l'absence d'étude des dangers probabiliste, les phénomènes dangereux sont considérés comme ayant au moins une probabilité D.

A noter qu'à l'occasion de la révision de l'étude des dangers fixée au 07/10/10, il est possible que l'enveloppe des effets de surpression associés au BLEVE du réservoir de butane (effets indirects par bris de vitres – 20 mbar) puisse être plus importante que celle associée aux effets thermiques du BLEVE du réservoir de butane (au seuil des effets irréversibles).

Volet 4 : Liste des phénomènes dangereux à retenir pour la maîtrise de l'urbanisation, validée par le chef du service prévention des risques

Les calculs des distances d'effet associées au BLEVE des réservoirs de gaz inflammables liquéfiés ont été effectués par l'exploitant selon les formules de calcul issues de l'arrêté ministériel du 9 novembre 1989 relatif aux conditions

d'éloignement auxquelles est subordonnée la délivrance de l'autorisation des nouveaux réservoirs de gaz inflammables liquéfiés, lequel a été abrogé par arrêté du 2 janvier 2008. Ils ont donc été recalculés par l'inspection conformément aux formules de calcul de la circulaire du 23 juillet 2007 relative à l'évaluation des risques et des distances d'effets autour des dépôts de liquides inflammables et des dépôts de gaz inflammables liquéfiés. A noter que pour le diméthyléther, les formules de calcul sont identiques. Les distances au seuil des effets létaux significatifs ont également été calculés par l'inspection selon les formules de calcul de la circulaire du 23 juillet 2007.

Installation source	N°EDD	Phénomène dangereux	Type d'effet (thermique, toxique, surpression)	Classe de Probabilité	Distances d'effets (en mètres)			
					SELS	SEL	SEI	SEind
zone de stockage MP1, MP2 et hall 24	1	incendie	thermique	D	Long : 24 (*) Larg : 17 (*)	Long : 24 Larg : 17	Long : 34 Larg : 24	
zone de stockage des boîtiers aérosols du hall 24	1	incendie	thermique	D	Long : 23 (*) Larg : 14 (*)	Long : 23 Larg : 14	Long: 30 Larg : 18	
réservoir d'isopropanol	1	Feu de cuvette	thermique	D	Long : 12 (*) Larg :10 (*)	Long : 12 Larg : 10	Long: 16 Larg : 13	
conduite de soutirage du réservoir de propane	1	Explosion d'un nuage de gaz inflammable	surpression	D	15 (*)	15	40	80
réservoir de butane	Calcul inspection des installations classées selon formules de calcul de la circulaire du 23/07/07	BLEVE	thermique	D	110	165	210	
réservoir de propane		BLEVE	thermique	D	55	80	105	
réservoir de diméthyléther		BLEVE	thermique	D	85	125	160	

SELS (effets létaux significatifs) – SEL (effets létaux) – SEI (effets irréversibles) – SEInd (effets indirects)

En l'absence d'étude des dangers probabiliste, et conformément à la doctrine Rhône-Alpes sur les « porter à connaissance » relatifs aux risques technologiques, les phénomènes dangereux sont considérés comme ayant au moins une probabilité D.

Volet 5 : Cartographie des zones nécessaires à la maîtrise de l'urbanisation

Les différentes zones d'effets figurent sur la carte ci-jointe. Elles correspondent à l'enveloppe de chacune des zones d'effets des phénomènes dangereux listés dans le tableau du volet 4 de la présente fiche.

Volet 6 : règles d'urbanisme mentionnées à l'annexe 1 de la circulaire du 4 mai 2007 relative au porter à connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées

Pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est A, B, C ou D, il convient de formuler les préconisations suivantes :

- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs, à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques ;
- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle ;
- dans les zones exposées à des effets irréversibles, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- l'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets indirects. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions imposant à la construction d'être adaptée à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Annexe 1

PREFECTURE DE LA REGION RHONE-ALPES

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Rhône-Alpes

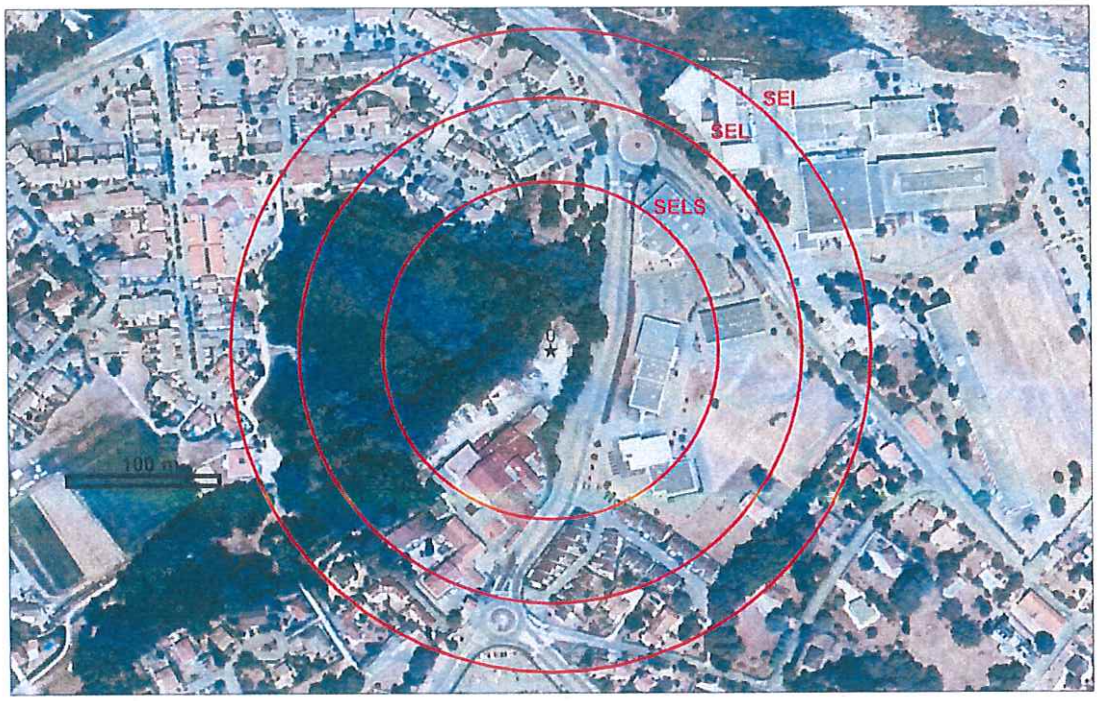
UnitéTerritoriale de l'Isère
Service prévention des Risques
Cellule Risques Accidentels

44, avenue Marcelin Berthelot
38030 GRENOBLE CEDEX 02
Tél.: 04.76.69.34.34 - Fax 04.38.49.91.95

Etablissement SICO

SAINT EGREVE (Isère)

Zones d'effets utiles au processus d'élaboration du PAC.



Présent pour l'avenir

Données Cartographiques

Système de projection Lambert II étendu
Sources de dangers repérées sur BDOrtho
Fond de carte BDOrtho
© IGN - PARIS 2003 -

Etabli d'après le document du 07/03/2003

Date de Création : 17/05/2010
Auteur : JMa

Dernière modification :
Auteur :

Fichier : 61_3105_SICO_Z1Z2_170510.wor

Annexe 1.1.6 : VICAT à Saint Egrève

Cartographie en cours d'élaboration : elle sera transmise dès que disponible.

AIR LIQUIDE

⇨ **Voir commune de Sassenage**

- Commune de Sassenage -

PRÉFET
DE L'ISÈRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Pôle Aménagement du Territoire
arrivé le - 2 FEV. 2023

Direction départementale des territoires

Service Sécurité et Risques
Cellule affichage du risque n°2

Grenoble, le 23 JAN. 2023

METRO | REPONSE | DELAI
01.02.23 00658
ORIGINAL | COPIES
PAT Mission CAB 26 J
Risques

Le préfet
à
liste des destinataires in fine

Objet : Porter à connaissance risques technologiques

Réf :Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04/05/07 relatif au porter à la connaissance "risques technologiques" et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées

PJ : 6 cartes – 7 fiches conseils

Vous voudrez bien trouver ci-joint le porter à connaissance (PAC) de la « cartographie des risques » pour l'établissement AIR LIQUIDE ADVANCED TECHNOLOGIES implanté sur la commune de Sassenage, en application de la circulaire du 4 mai 2007 relative au porter à la connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

Cet établissement est classé Seveso Seuil Bas. Ses activités concernent l'industrie du gaz – cryogénisation.

Ce porter à connaissance fournit les éléments à prendre en compte dans l'urbanisation du fait des aléas toxiques, thermiques et de surpression générés par l'établissement AIR LIQUIDE ADVANCED TECHNOLOGIES sur les communes de Sassenage et Saint-Égrève. Il est établi sur la base d'éléments transmis par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) à la direction départementale des territoires (DDT) à la suite de l'arrêté préfectoral complémentaire n° DDPP-DREAL-UD38-2021-08-09 du 11 août 2021 clôturant l'étude de dangers de cet établissement.

Le dossier de PAC, transmis en version papier et numérique, est constitué des éléments suivants :

- le présent courrier ;
- l'annexe relative aux prescriptions en matière d'urbanisme et de construction, pour des aléas toxiques, thermiques et de surpression ;
- les cartes suivantes :
  - effets au sol, phénomènes dangereux de classe de probabilité A, B, C ou D :
    - carte 1 : enveloppes des intensités tous effets confondus ;
    - carte 1a : enveloppe des intensités pour les effets thermiques transitoires ;
    - carte 1b : enveloppe des intensités pour les effets de surpression ;
  - effets au sol, phénomènes dangereux de classe de probabilité E :
    - carte 2a : enveloppe des intensités pour les effets thermiques transitoires ;
    - carte 2b : enveloppe des intensités pour les effets de surpression ;
  - carte 3 : effets toxiques en hauteur.

Le présent porter à connaissance comprend les dispositions en matière de prévention des risques technologiques destinées à être prises en compte dès que possible dans les documents d'urbanisme. Elles devront être mises en application dès réception lors de l'instruction des demandes d'urbanisme, en faisant référence à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, sous réserve de la prise en considération des dispositions plus contraignantes prévues par les documents d'urbanisme opposables de votre commune. Il conviendra de

considérer les préconisations figurant dans l'annexe ci-jointe. Ces préconisations reprennent les principes d'interdiction ou d'autorisation décrits dans le guide méthodologique PPRT du Ministère de la Transition Ecologique (MTE) et dans la circulaire du 4 mai 2007.

Afin de faciliter la mise en œuvre pratique des dispositions constructives, il est également joint à ce PAC, pour information, sept fiches conseils en version numérique qui expliquent les objectifs de performances à atteindre par le bâti face aux différents aléas. Des guides techniques peuvent également être consultés sur le site des installations classées du MTE à la rubrique « Inspection des ICPE – Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) »:https://aida.ineris.fr/
Les calculs de dimensionnement éventuels ou la détermination des moyens pour parvenir à atteindre ces objectifs restent de la compétence du porteur de projet et de ses conseils (architecte, bureau d'étude). Pour certains projets, les plus complexes ou les plus exposés, le recours à un bureau d'étude spécialisé peut s'imposer.

La prise en compte des prescriptions constructives adéquates se fait en les décrivant dans chaque autorisation d'urbanisme, par référence à l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme et selon la démarche décrite ci-après :

1. Localiser le projet sur les cartes des enveloppes d'intensité tous effets confondus (carte 1 et cartes 2a et 2b) et sur la carte des effets toxiques en hauteur (carte 3) ;
2. Se référer aux dispositions d'urbanisme présentées en annexe pour connaître les principes de constructibilité sur la base des cartes 1, 2a, 2b et 3 ;
3. Pour les projets autorisés, localiser le projet sur les cartes d'intensités pour les effets thermiques (1a et 2a) et pour les effets de surpression (1b et 2b) ;
4. Se référer aux dispositions constructives présentées en annexe sur la base des cartes 1a, 1b, 2a et 2b.

Les services de l'État en Isère, particulièrement la DDT et l'unité départementale de la DREAL, restent à votre disposition pour tout complément d'information.

Le préfet

Pour le Préfet, par délégation,
La Secrétaire Générale

Eléonore LACROIX

liste des destinataires :
- Monsieur le maire de la commune de Sassenage
- Monsieur le maire de la commune de Saint-Égrève
- Monsieur le président de la métropole Grenoble Alpes Métropole
- Madame la présidente de l'établissement public du SCOT de la grande région de Grenoble

copie :
- UD38-DREAL
- DDT38/SASE et BAJ

ANNEXE

Les préconisations à prendre en compte au titre de l'article R.111-2 du code l'urbanisme sont les suivantes :

1/ Préconisation en matière d'urbanisme (cf. circulaire du 04/05/2007)

Effets au sol

Prescriptions en matière d'urbanisme pour les phénomènes dangereux dont la **probabilité** est **A, B, C ou D.**
Cartes 1 :

- **dans les zones exposées à des effets létaux significatifs (SELS)**, toute nouvelle construction est interdite, à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques ;

- **dans les zones exposées à des effets létaux (SEL)**, toute nouvelle construction est interdite à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation, compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle ;

- **dans les zones exposées à des effets irréversibles (SEI)**, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementées dans le même cadre.

- **dans les zones exposées à des effets indirects (BV : bris de vitres)**, l'autorisation de nouvelles constructions est la règle. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions imposant à la construction d'être adaptée à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

Prescriptions en matière d'urbanisme pour les phénomènes dangereux dont la **probabilité** est **E.**
Cartes 2a et 2b :

- **dans les zones exposées à des effets létaux significatifs (SELS),** toute nouvelle construction est interdite à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation, compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence) ;

- **dans les zones exposées à des effets létaux (SEL),** l'aménagement ou l'extension de constructions existantes est possible. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets létaux. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;

- **dans les zones exposées à des effets irréversibles (SEI) ou indirects (BV : bris de vitres),** l'autorisation de nouvelles constructions est la règle. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité des projets dans les zones d'effet de surpression.

Effets en hauteur

Carte 3 :

Des effets toxiques en hauteur pourront être pris en compte dans l'urbanisation future pour les immeubles en hauteur.

Dans les zones exposées à des effets toxiques en hauteur, l'autorisation est la règle générale à l'exception des deux types de projets suivants qui **sont interdits :**

- ERP difficilement évacuables* par rapport aux phénomènes dangereux redoutés,
- Immeubles de plus de 30 m

*Un ERP difficilement évacuable est :

- de catégorie 1, 2 et 3
- de catégorie 4 de type :
  - L (salles d'auditions, de conférence, de réunions, de spectacle ou à usage multiple)
- de catégorie 4 et 5 de type :
  - J (Structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées) ;
  - V (Établissements de cultes) ;
  - U (Établissements sanitaires) avec hébergement ;
  - R (Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement) ;
  - Y (Musées, salles d'expositions temporaires) ;
  - PA (établissements de plein air) ;
- de catégorie 5 de type :
  - L (salles d'auditions, de spectacle ou à usage multiple)
- un établissement pénitentiaire

2/ Prescriptions constructives

Cartes 1a, 1b, 2a et 2b :

Les projets autorisés (se référer chapitre ci-avant relatif aux dispositions d'urbanisme) doivent être conçus et réalisés de manière à assurer la protection de leurs occupants vis-à-vis d'effets toxiques, thermiques transitoires et de surpression dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau suivant.

Intensité / Effets	SELS	SEL	SEI	indirect BV (surpressions)
Thermique transitoire	se renseigner auprès de la DDT38 et de l'unité départementale 38 de la DREAL	1800 (kW/m²)4/3.s	1000 (kW/m²)4/3.s - Obligatoire pour les effets thermiques de probabilité A, B, C ou D (carte 1a) - Pas obligatoire pour les effets thermiques de probabilité E (carte 2a).	Sans objet
Surpression	se renseigner auprès de la DDT38 et de l'unité départementale 38 de la DREAL	200 mbar	140 mbar	50 mbar
Toxique (en hauteur)	Sans objet, car les immeubles de plus de 30 m sont interdits.			

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

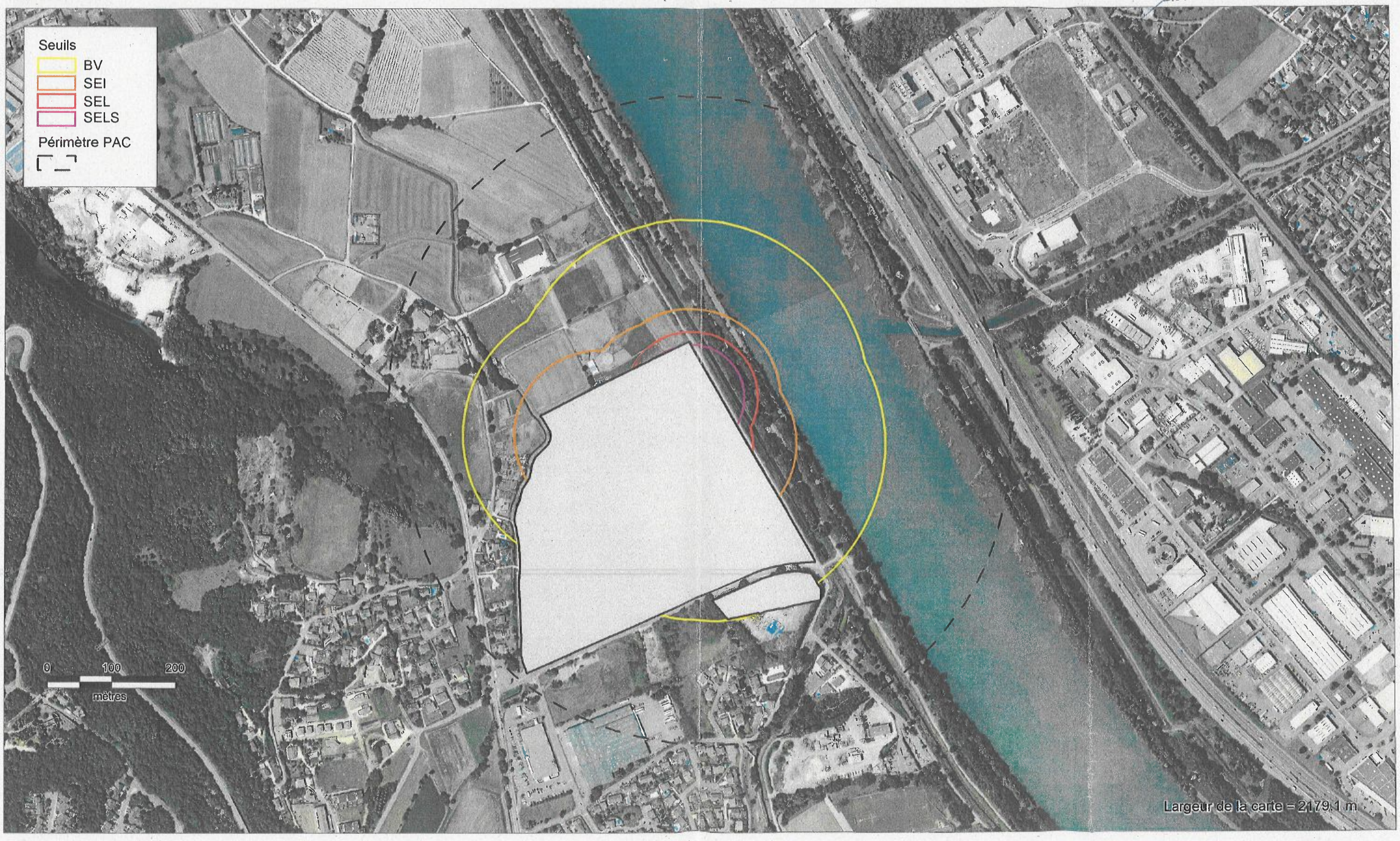
Vu pour être annexé à ma lettre en date de ce jour.
Grenoble, le
Pour le Préfet, par délégation,
La Secrétaire Générale
Eléonore LACROIX

Carte 1

PAC de Sassenage (Air Liquide Advanced Technologies)

Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux de classe de probabilité A, B, C ou D

Effets au sol



Sources: EDD 2019

SIGALEA

Rédaction/Edition: Guillaume Ghelmi - 19/01/2021 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

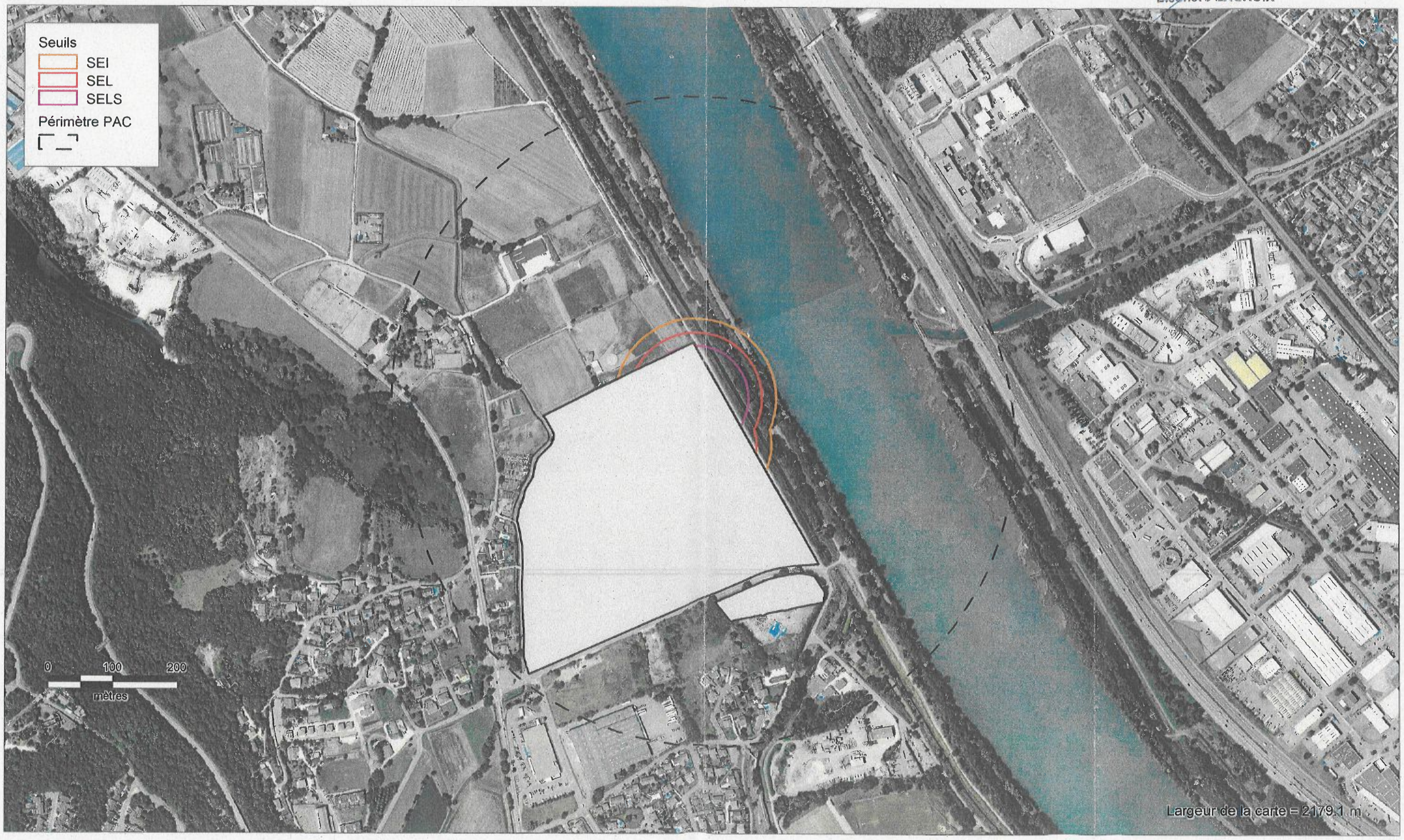
Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le
Pour le Préfet, par délégation,
La Secrétaire Générale
Blandine LACROIX

Carte 1a

PAC de Sassenage (Air Liquide Advanced Technologies)

Enveloppes des intensités des effets thermiques de classe de probabilité A, B, C ou D

Effets au sol



Sources: EDD 2019

Rédaction/Edition: Guillaume Ghelmi - 19/01/2021 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

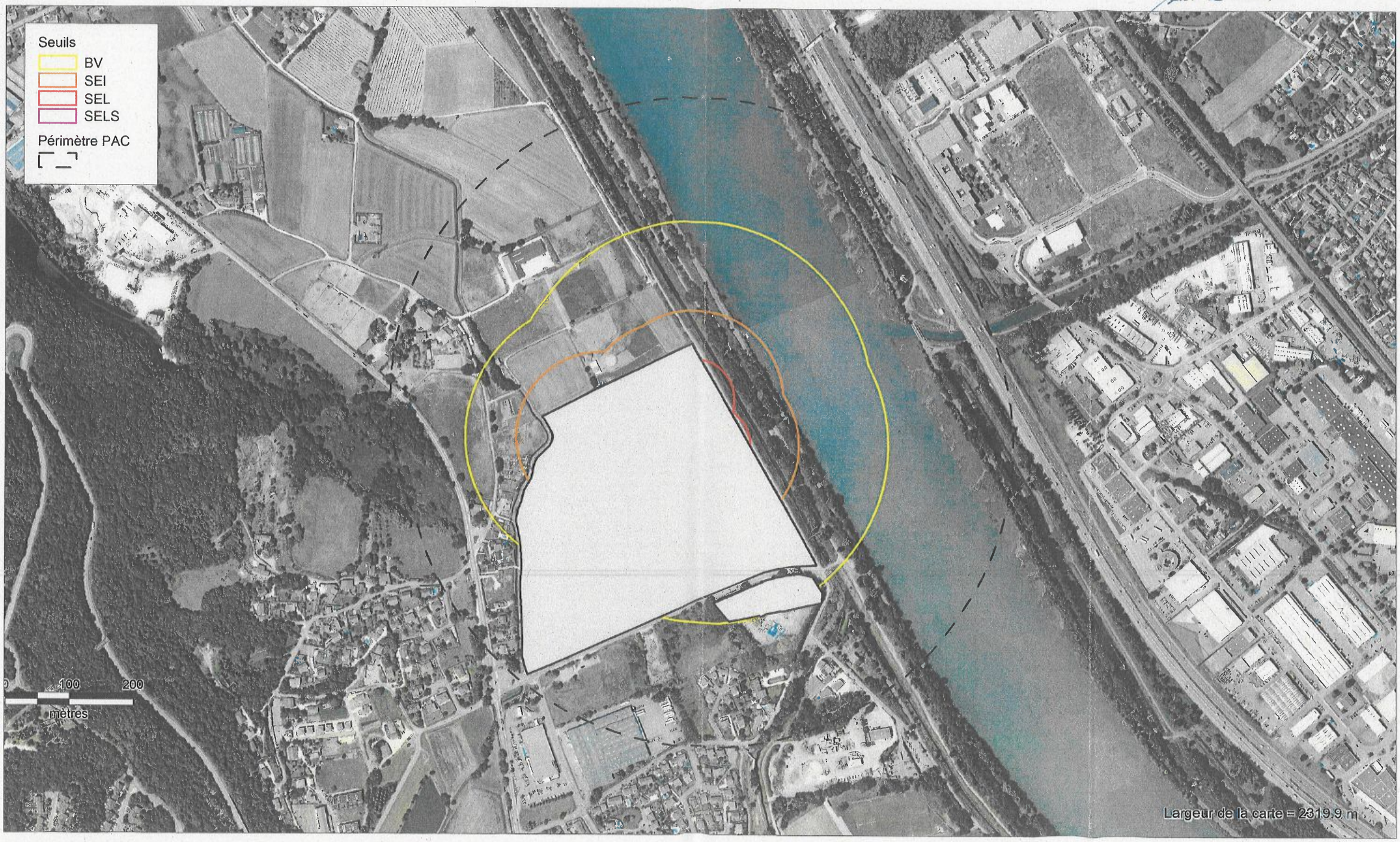
Carte 1b

PAC de Sassenage (Air Liquide Advanced Technologies)

Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité A, B, C ou D

Vu pour être annexé à ma lettre en date de ce jour.
Grenoble, le
Pour le Préfet, par délégation,
La Secrétaire Générale
Eléonore LACROIX

Effets au sol



Sources: EDD 2019

Rédaction/Edition: Guillaume Ghelmi - 19/01/2021 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le Pour le Préfet, par
La Secrétaire G
Eléonore LA

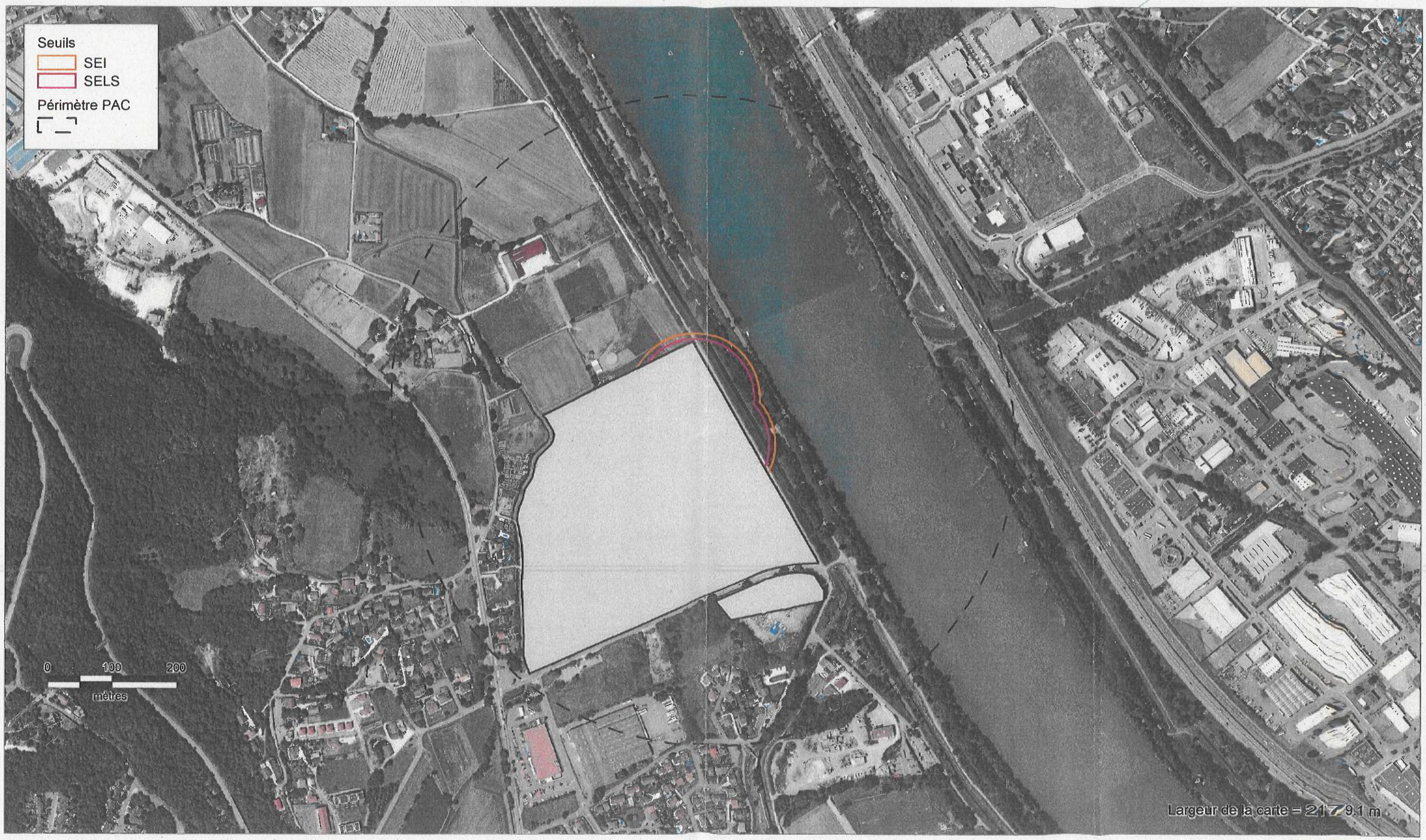
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Carte 2a

PAC de Sassenage (Air Liquide Advanced Technologies)

Enveloppes des intensités des effets thermiques de classe de probabilité E

Effets au sol



Sources: EDD 2019

SIGALEA

Rédaction/Edition: Guillaume Ghelmi - 19/01/2021 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

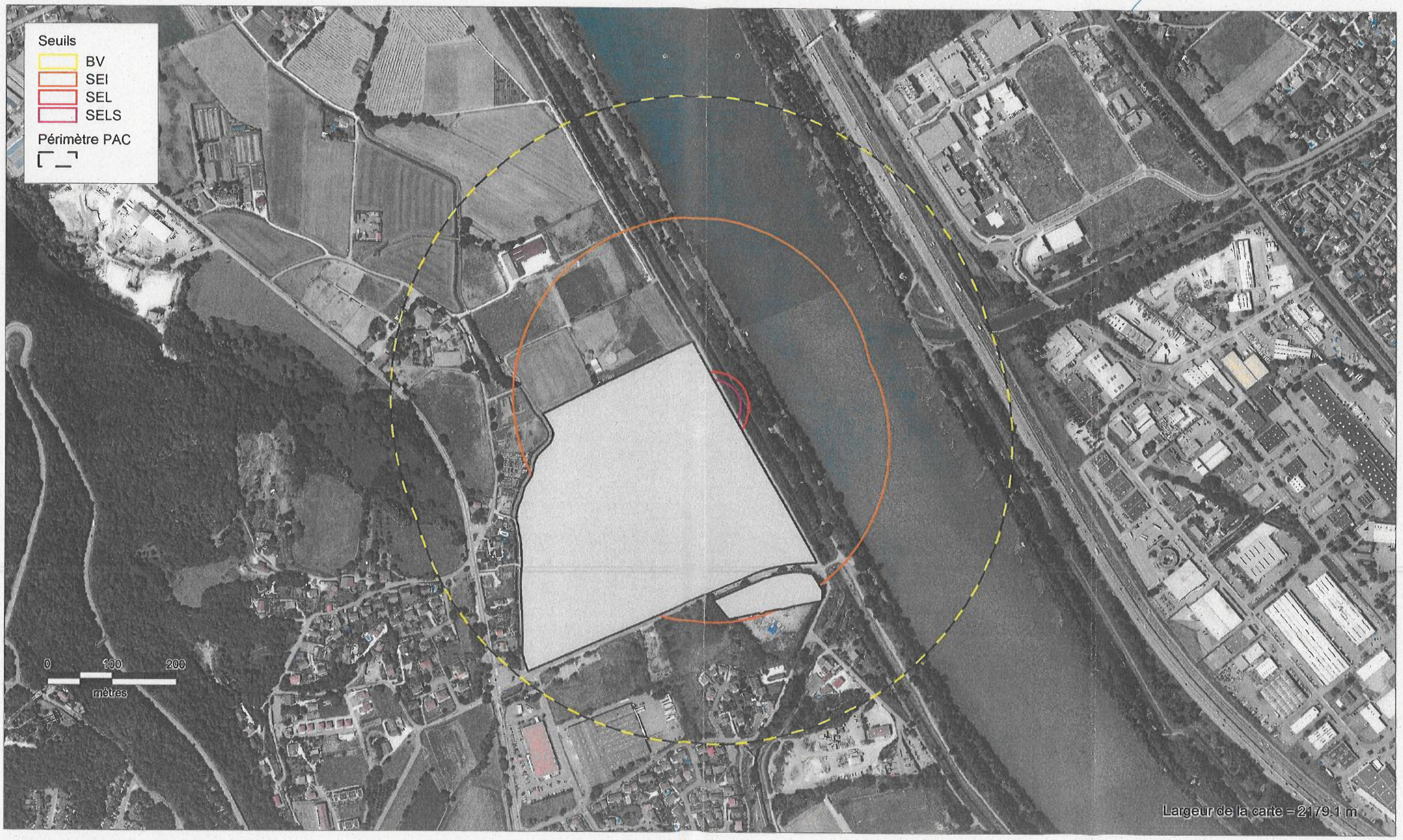
Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le
Pour le Préfet, par délégation,
La Secrétaire Générale
Eléonore LACROIX

Carte 2b

PAC de Sassenage (Air Liquide Advanced Technologies)

Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité E

Effets au sol



Sources: EDD 2019

Rédaction/Edition: Guillaume Ghelmi - 19/01/2021 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour.
Grenoble, le

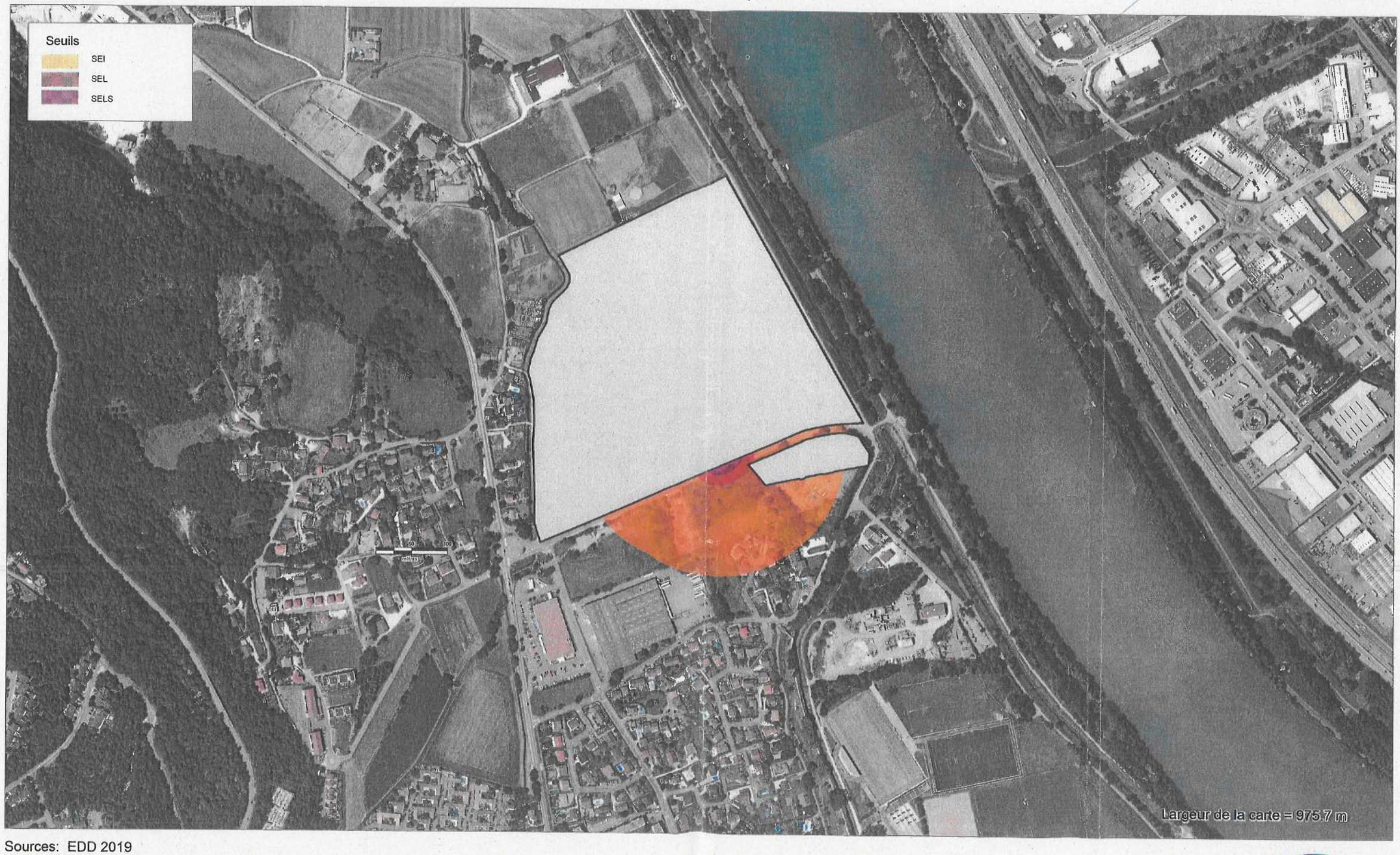
Pour le Préfet, par délégation,
La Secrétaire Générale

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Carte 3

PAC de Sassenage (Air Liquide Advanced Technologies)
Enveloppes des effets toxiques en hauteur

Effets en hauteur



Sources: EDD 2019

Rédaction/Edition: GGh - 11/07/2022 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - ©INERIS 2011

SIGALEA

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/m²	2
	Thermique continu 5 à 8 kW/m²	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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

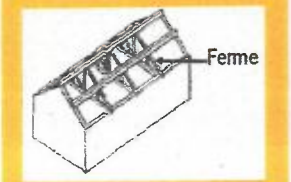
Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

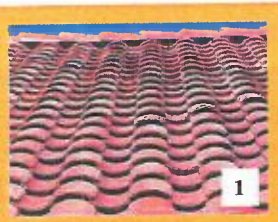
Dans la suite de cette fiche, vous trouverez une définition sommaire des différents éléments du bâti qui peuvent être concernés par des travaux.
Les fiches spécifiques à chaque type et classe d'intensité d'effet font le plus souvent référence à ces éléments.
La dernière page présente un tableau indiquant les numéros des fiches correspondant aux effets référencés. L'une des fiches correspond à une combinaison d'effets.

Description des éléments du bâti pouvant être concernés par des travaux de renforcement

La **couverture** est à distinguer de la **toiture**.
La **toiture** est un élément d'ouvrage à faible pente, en béton, bois ou acier (toiture terrasse ou végétalisée) recouvert d'un écran imperméable. La toiture peut bénéficier d'une **protection mécanique lourde** par chape ciment ou dalles sur plots, ou plus **légère** de type bac acier.
La **couverture** est un ouvrage en pente nécessitant une ossature support : la **charpente**. La couverture peut être classique et constituée de petits éléments non combustibles comme les tuiles ou les ardoises, ou de grands éléments tels les panneaux translucides ou en fibrociment, ou les tôles métalliques.

Charpente traditionnelle :













1 - couverture tuiles
2 - couverture ardoises
3 - couverture translucide
4 - toiture terrasse
5 - toiture végétalisée

Crédit photo INERIS

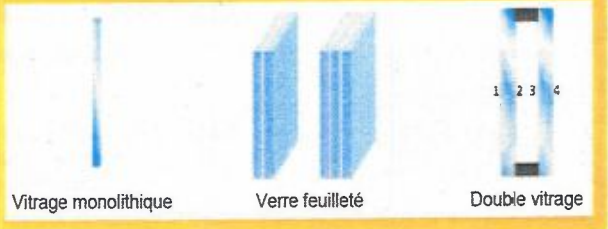
Menuiseries extérieures : elles désignent l'ensemble des matériaux qui forment les portes, fenêtres, baies, vérandas, ainsi que les dispositifs d'occultation et de contrevents (volets, persiennes, jalousies, etc).
Fenêtres, baies et vérandas sont constituées de **châssis** et de **vitrages**.
D'une façon générale, les **châssis** des menuiseries sont en bois, en PVC ou en aluminium.
Les **portes** sont généralement en bois et/ou avec un habillage PVC ou métal. On y trouve souvent un isolant pour le confort thermique, et une plaque d'acier pour la protection mécanique. Les portes peuvent comporter un élément vitré.

Image LRPC Angers

La **façade** est généralement une association de parois translucides et de parois opaques.
Ces dernières sont le plus souvent 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. On parle alors de **parois opaques lourdes**.
Ces matériaux bruts peuvent être revêtus sur leur face extérieure soit d'un enduit dérivé du ciment, soit d'un parement rapporté, type bardage.
Outre ces matériaux lourds, il existe des procédés légers à ossature bois, avec parement bois ou panneaux minces en béton ou en pierre : ce sont les **parois opaques légères**.
Enfin, ces murs ou parois opaques sont accompagnés d'une couche de finition intérieure à base de plâtre ou de chaux.
Depuis une trentaine d'années, une ou plusieurs couches d'isolant sont intercalées entre la maçonnerie et la couche intérieure. Les matériaux isolants les plus courants sont le polystyrène expansé et la laine de verre.

Les types de **vitrages** les plus courants sont :

- le simple vitrage, ou vitrage monolithique,
- le verre feuilleté composé d'au moins deux vitrages simples collés entre eux par une ou plusieurs feuilles en matière plastique,
- le double ou triple vitrage, composés respectivement de deux ou trois vitrages simples séparés par une lame d'air ou de gaz (argon principalement) pour augmenter ses performances isolantes.



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 €/m² à 600 €/m²
Remplacement d'un vitrage par un double vitrage filtrant feuilleté	• Dépose et repose du vitrage • Double vitrage filtrant feuilleté épaisseur 28 mm	610 €/m² à 660 €/m²
Pose d'un film de protection	Film réfléchissant argent	80 €/m²
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 €

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

CETE

Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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 $(kW/m^2)^{4/3}.s$**

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.

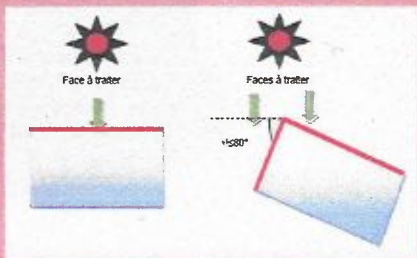
Quels éléments du bâti peuvent être concernés par des travaux ?

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 $(kW/m^2)^{4/3}.s$

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



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.

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 **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 châssis		
Type de vitrage	**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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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

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.

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).

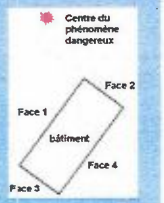


Cet encart présente la méthode d'analyse de la tenue à la surpression d'une menuiserie extérieure vitrée.

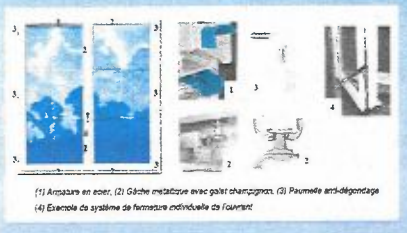
A titre d'exemple, nous prenons un modèle courant de fenêtre à ouverture à la française à deux vantaux, de 1,40 m de largeur par 1,25 m de hauteur.
Chaque vitrage, de type double vitrage 4/16/4, a une largeur l de 0,60 m et une longueur L de 1,10 m.
Le PPRT indique que mon logement peut être soumis à 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 numéroter 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.


(1) Arrasoirs en acier, (2) Gâche métallique avec galet champignon, (3) Poignée anti-dégondage
(4) Exemple de système de fermeture individuelle de l'ouvrant

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 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).

Elément de structure	Nature des travaux	Coût indicatif HT
Paroi opaque lourde	Doublage du mur par un mur en parpaing interne	300 à 700 € / m² de façade
	Réduction de la portée du mur par la pose de poteaux métalliques (IPN) contre la paroi à intervalles réguliers	350 à 750 € / m² de façade
	Idem au dessus plus remplissage en dur entre chaque poteau	400 à 800 € / m² de façade
	Traitement de la paroi par chemisage	300 à 700 € / m² de façade
	Renforcement par pose d'éléments en béton armé préfabriqué	400 à 800 € / m² de façade
Charpente	Doublement des fermes	50 à 150 € / m² de toiture
Fenêtre	Remplacement des fenêtres par des fenêtres certifiées EPR1	1000€ à 2000€ par fenêtre

source INERIS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE

Plan de Prévention des Risques Technologiques

Fiches conseils - PPRT de l'Isère

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

CETE de l'Ouest
Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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.

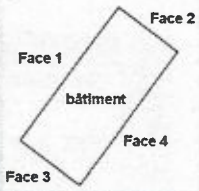
Comment s'en protéger ?

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 numéroter 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 :

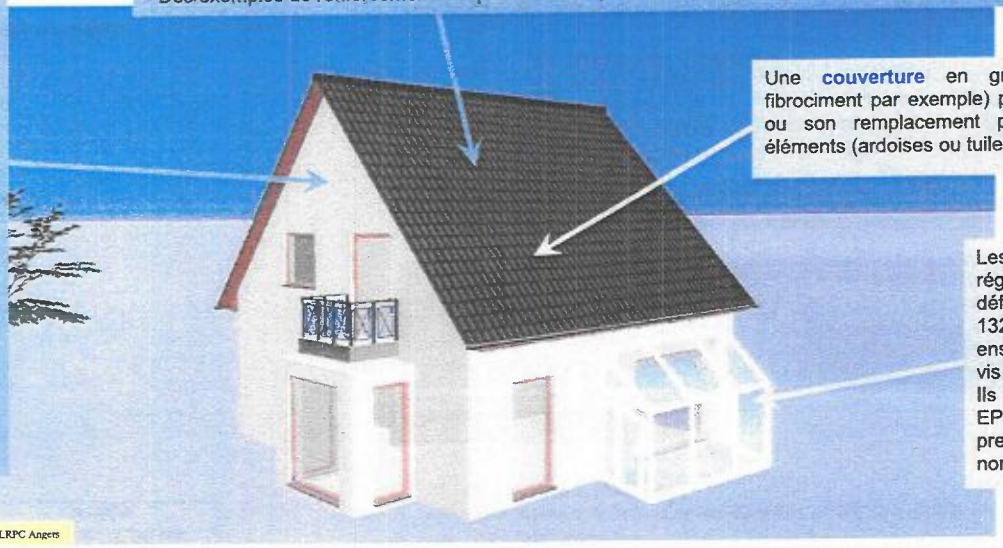
Nature de la paroi	Durée du signal	Faces à renforcer
parpaing	>150 ms	1
moellons	>0 ms	1
	>20 ms	1, 2
	> 500 ms	1, 2, 3
pisé	>0	1, 2
	>150 ms	1, 2, 3

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	Doublement des fermes de la charpente

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


Image LRPC Angers

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).

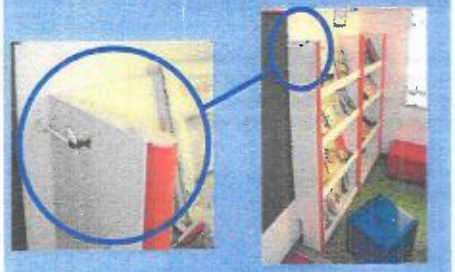
Les **vitrages** sont soumis à une réglementation spécifique définie dans une norme (EN-13223-1) relative à la tenue des ensembles châssis / vitres vis à vis des ondes de chocs.
Ils peuvent être de catégorie EPR1, qui correspond à la première qualité définie dans la norme.

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 :

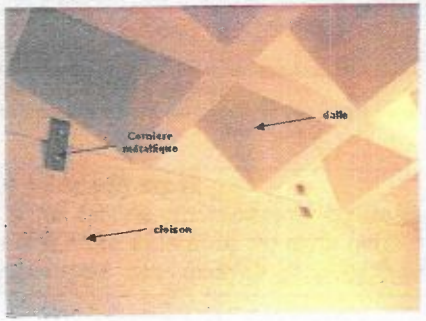
Plafonds suspendus (ou faux plafonds)
Risque de chute, d'effondrement pouvant entraîner des blessures graves et encombrer les sorties : privilégier les éléments légers aux panneaux lourds et fragiles, une fixation par vis ou clips, porter une attention particulière aux suspentes (nombre et répartition) 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

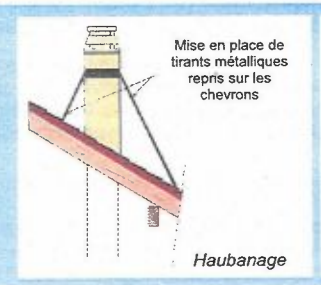
Equipements lourds (armoires chaudières,…)
Risque de déplacement, basculement, projection : fixer ces éléments aux murs, planchers, cloisons par des systèmes adéquats (vis, boulons, chevilles).

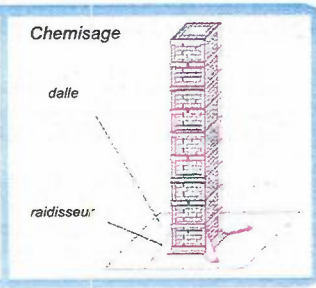

Fixation d'un élément de bibliothèque

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 attenant à la cloison.



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





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.

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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE
CETE de l'Ouest
Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées d'Angers

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 ».

Laboratoire Régional
des Ponts et Chaussées
d'Angers

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

MAINTENANCE

AU LENDEMAIN DE L'ALERTE
Remettre à niveau l'armoire du local !

- Enlever les piles du récepteur radio, et les remplacer éventuellement ;
- Remettre la longueur de ruban adhésif utilisée ;
- Renouveler le stock d'eau potable.

UNE FOIS PAR AN
Assurer une maintenance complète !

- S'assurer du bon fonctionnement de la coupure de la ventilation et du chauffage;
- S'assurer du bon fonctionnement des clapets anti-retour dans les conduits de ventilation s'il y a lieu ;
- Remplacer le stock de piles destiné au récepteur radio et à la lampe ;
- Vérifier le bon fonctionnement du récepteur radio;
- Vérifier l'état des joints des fenêtres et des portes ;
- Vérifier la péremption des rouleaux de rubans adhésifs. La date de mise en place doit être notée sur les rouleaux afin de pouvoir les remplacer tous les deux ans.

La rédaction d'une fiche de consignes, propre à chaque établissement, permet d'entériner une approche globale de prévention des risques à l'échelle de l'établissement. Seule une telle approche peut assurer la sécurité des personnes en cas de crise.

Il s'agit en effet de mettre en relation, d'un côté les mesures structurelles sur le bâtiment et sur le local de confinement, qui peuvent être prescrites par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), et d'un autre côté, les règles comportementales qui ne sont pas du ressort d'un PPRT, mais des plans de secours : Plan Particulier d'Intervention (PPI), Plan Communal de Sauvegarde (PCS), Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS).



La réalisation d'un exercice d'alerte annuel est une bonne occasion de faire le point sur la maintenance.

RAPPEL
Matériel et équipements à prévoir !

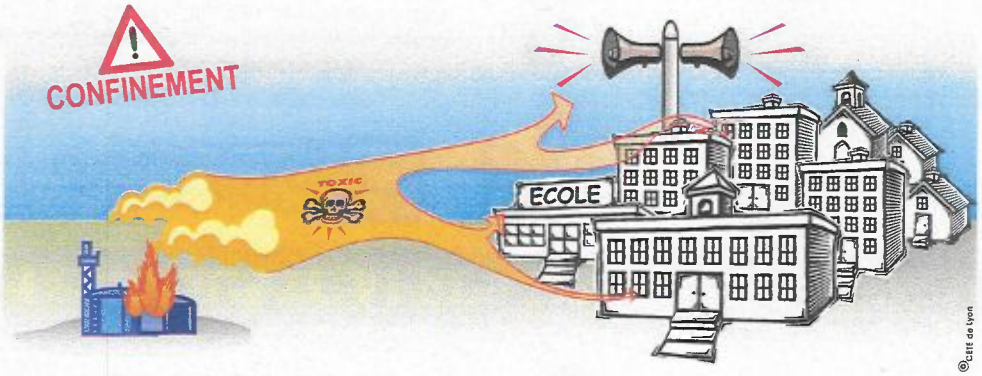
- Quelques bouteilles d'eau, même si un point d'eau existe dans le local ;
- Un seau en l'absence de sanitaires ;
- Du ruban adhésif de largeur 40 à 50 mm minimum et en quantité suffisante ;
- Un escabeau pour faciliter le colmatage manuel ;
- Des jeux, de la lecture pour occuper les personnes confinées ;
- Des linges, un poste de radio autonome, une lampe de poche ;
- Un exemplaire de la fiche de consignes.

Vos contacts au CETE de Lyon :
Département Villes et Territoires
Groupe Habitat Urbanisme et Construction
Domaine Construction
46 rue St-Théobald BP 128
38081 L'ISLE-D'ABEAU Cedex
Contact : Gaëlle Guyot Tél : 04.74.27.51.67
Mél. : gaelle.guyot@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteurs : Gaëlle Guyot et Romuald Jobert, Novembre 2008

CETE de Lyon — centre d'Études techniques de l'équipement

FICHE DE CONSIGNES
Règles comportementales pour un confinement efficace



©CETE de Lyon

AVANT L'ALERTE ?

Organiser un exercice annuel d'alerte pour :

INFORMER
- Diffuser, afficher la fiche de consigne et renseigner sur la procédure de mise à l'abri ;
- Faire connaître les locaux aménagés pour le confinement et les cheminements pour y parvenir.

PRÉPARER
- Se familiariser avec les consignes du confinement et en particulier :
  - l'arrêt de la ventilation et du chauffage ;
  - la fermeture des fenêtres ;
  - le renforcement de l'étanchéité des fenêtres par pose d'adhésif aux liaisons ouvrants dormants ;
  - l'obturation des bouches de ventilation.

ECOUTER
- Faire écouter et reconnaître le signal sonore de début et de fin d'alerte;
- Vérifier que toutes les personnes entendent la sirène;
- S'assurer que l'alerte donnée par la sirène ne soit pas confondue avec un autre signal d'alerte (*incendie, ...*)



La fiche de consignes



Les plans du bâtiment



Les cheminements d'accès



Le local de confinement



Signal national d'alerte
(Son modulé)

Signal national de fin d'alerte
(Son continu)

AU MOMENT de L'ALERTE ?

NE PAS FAIRE
Bannir les mauvais réflexes !

- Ne pas aller chercher ses enfants à l'école ;
- Ne pas prendre la fuite en voiture, vous risquez d'être bloqués dans les embouteillages et l'habitacle de votre voiture est très perméable ;
- Ne pas aller aux portes de l'usine ;
- Ne pas téléphoner ;
- Ne pas fumer.



FAIRE
De bons réflexes pour mieux agir !

Pour se protéger efficacement d'un nuage toxique, la présence d'un local de confinement très performant ne suffit pas à elle seule : il faut aussi savoir comment l'utiliser. Pour cela, rien de tel que de bons réflexes !



Rester dans le bâtiment ou se diriger vers le bâtiment le plus proche ...

Avant d'entrer dans le local de confinement ...

- Fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment ou du logement ouvrant sur l'extérieur ;
- Arrêter le chauffage et la ventilation du bâtiment si l'arrêt n'est pas prévu dans le local de confinement ;
- Se diriger rapidement vers le local de confinement ;
- Limiter l'ouverture des portes du local de confinement afin de minimiser la pénétration des polluants à l'intérieur de celui-ci ;
- Veiller à ouvrir les portes successives l'une après l'autre ;
- Si l'entrée du local dispose d'un sas d'accès, utiliser si possible les portes de ce sas en 2 temps.



Les premiers gestes dans le local de confinement ...

- Arrêter le chauffage et la ventilation du bâtiment si l'arrêt est prévu dans le local ;
- Vérifier que toutes les personnes devant être présentes le sont ;
- Fermer les entrées et sorties d'air volontaires "obturables", puis renforcer l'étanchéité par "colmatage" à l'aide de rubans adhésifs ;
- Faire asseoir les personnes présentes ;



Fermer portes et fenêtres



Stopper la ventilation

Entrer dans le local



Ne pas polluer le local



Arrêter le chauffage



Faire l'appel



Obturer et scotcher
Les entrées d'air volontaires

Rester calme

- Renforcer l'étanchéité à l'air du local par "colmatage" des liaisons sensibles et des éventuelles points d'infiltration :
  - *Les portes et fenêtres intérieures et extérieures du local ;*
  - *Les coffres de volets roulants ;*
  - *Les trappes et éléments traversant les parois;*
  - *Les points de passage des équipements électriques installés sur les parois (prises de courant, interrupteurs, éclairage...) ;*

- Mettre en marche la radio et se caler sur la fréquence d'émission régionale (*France Bleue*).



Scotcher les points d'infiltration

Allumer la radio

Pour plus de renseignements sur les défauts d'étanchéité souvent rencontrés, le CETE de Lyon a réalisé plusieurs guides dont :
***Éléments pour mettre en oeuvre une stratégie de « confinement » en cas de pollution atmosphérique accidentelle**, 2007.*
***Perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments : Généralités et sensibilisation**, 2006.*

DURANT L'ALERTE ?



A l'intérieur du local de confinement ...

- S'armer de patience ;
- Ne pas fumer ;
- Occuper les enfants par des jeux calmes pour garantir un air respirable ;
- Ecouter la radio ;
- Si vous sentez des picotements, placer un linge humide contre le visage et respirer à travers ;
- Si les pompiers ou une autorité publique (Mairie) vous contactent, suivez leurs consignes.



Pendant la durée du confinement, prise souvent inférieure à 2 heures, les effets secondaires comme l'augmentation de la température intérieure et de la concentration en dioxyde de carbone, ou encore la raréfaction de l'oxygène, ne posent pas de problème dans la mesure où le volume minimal par personne est respecté.

Attention ! Ces effets secondaires augmentent avec l'activité des personnes confinées. Pour cela, il convient de rester le plus calme possible.

JUSTE APRÈS L'ALERTE ?



A l'intérieur du local de confinement ...

- Ouvrir en grand portes et fenêtres ;
- Enlever le ruban adhésif des portes, fenêtres, entrées et sorties d'air, bouches de transfert... ;
- Remettre en service :
  - *Les bouches de ventilation et de transfert (passage de l'air libre) ;*
  - *La ventilation ;*
  - *Le chauffage (en période hivernale).*



Aérer abondamment le local





Remettre en service

- Commune de Vif -

Annexe 1.1.8 : EPC FRANCE à Vif

Ce document annule et remplace le document du 22 février 2013

Annexe 1-1 : Fiche pour les ICPE à risques technologiques et les stockages souterrains

Fiche de synthèse des informations utiles aux processus de maîtrise de l'urbanisme

Document à diffusion restreinte :
les volets 3 et 4 de la présente fiche sont confidentiels et non mis à disposition du public.

Établissements	Statut	Activité	N°S3IC
EPC France	Autorisation	Dépôt d'explosifs	61-03248

Dernière date de mise à jour de la fiche : Juin 2017
Groupe de subdivisions / subdivision : Unité départementale de l'Isère / pôle « territorial »

Volet 1 : Études des dangers

Volet 1-1 : Études de dangers d'EPC France

La société EPC France est autorisée, par l'arrêté préfectoral n°DDPP-ENV-2016-04-12 du 18 avril 2016, à exploiter sur la commune de Vif au lieu-dit « Les Avallets », un dépôt d'explosifs.

Afin de rendre compatible l'exploitation du dépôt avec son voisinage, cet établissement s'est réorganisé et a notamment choisi de diminuer drastiquement les quantités de matières actives stockées passant ainsi du régime Seveso seuil haut à la simple autorisation. Ces modifications ont fait l'objet de nombreux échanges entre la société EPC France et les autorités et à conduit l'exploitant à produire une nouvelle étude de dangers.

Le tableau suivant présente les références de cette étude de dangers utile au processus de maîtrise de l'urbanisme.

Objet de l'étude	Date de l'étude fournie par l'exploitant	Date et référence du dernier rapport d'évaluation au Préfet	Date et référence des arrêtés préfectoraux associés	Commentaires
EDD EPC France à Vif	29/01/15	Rapport DREAL du 15/01/2016 n°2016-Is001RA	APC du 18 avril 2016 n°DDPP-ENV-2016-04-12	EDD remise dans le cadre de la réorganisation du dépôt

APC : Arrêté Préfectoral Complémentaire ; EDD : Étude De Dangers ;

Volet 2 : Action conduite par la DREAL en matière de maîtrise de l'urbanisme

- Porter à connaissance sur cet établissement en date du 22 février 2013 ;
- Instruction et clôture de l'étude de dangers faisant suite à la réorganisation du dépôt et à la diminution des quantités d'explosifs stockés ;
- Nouvel arrêté préfectoral encadrant l'activité du dépôt (APC du 18 avril 2016 n°DDPP-ENV-2016-04-12) réduisant les quantités stockées.

Volet 5 : Cartographie des zones nécessaire à la maîtrise de l'urbanisation

Les différentes zones d'effets en termes d'intensité figurent sur les cartes ci-jointes (6 cartes).

Volet 6 : Préconisations en matière d'urbanisme

Pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est A, B, C ou D, il convient de formuler les préconisations suivantes :

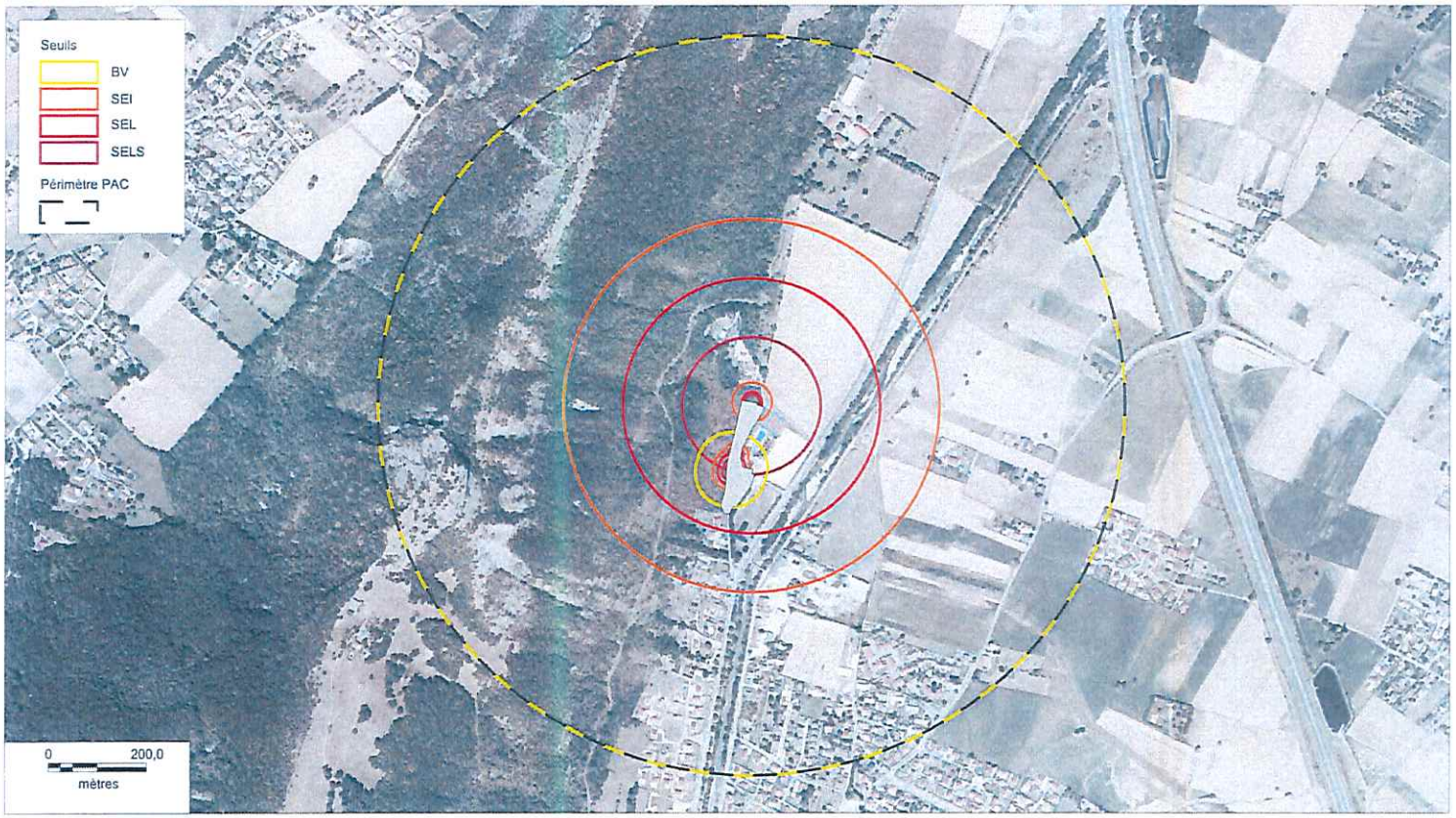
- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs, à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques ;
- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence). La construction d'infrastructure de transport peut être autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone industrielle ;
- dans les zones exposées à des effets irréversibles, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets irréversibles. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- l'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets indirects. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions imposant à la construction d'être adaptée à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

Pour les phénomènes dangereux dont la probabilité est E, il convient de formuler les préconisations suivantes :

- toute nouvelle construction est interdite dans les territoires exposés à des effets létaux significatifs à l'exception d'installations industrielles directement en lien avec l'activité à l'origine des risques, d'aménagements et d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles installations classées soumises à autorisation compatibles avec cet environnement (notamment au regard des effets dominos et de la gestion des situations d'urgence) ;
- dans les zones exposées à des effets létaux, l'aménagement ou l'extension de constructions existantes sont possibles. Par ailleurs, l'autorisation de nouvelles constructions est possible sous réserve de ne pas augmenter la population exposée à ces effets létaux. Les changements de destinations doivent être réglementés dans le même cadre ;
- l'autorisation de nouvelles constructions est la règle dans les zones exposées à des effets irréversibles ou indirects. Néanmoins, il conviendra d'introduire dans les règles d'urbanisme du PLU les dispositions permettant de réduire la vulnérabilité des projets dans les zones d'effet de surpression.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de VIF (EPC)
Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux, de classe de probabilité A, B, C ou D, thermiques et toxiques de classe de probabilité E, de surpression de classe de probabilité E



Rédaction/Edition: REs-BV - MAJ PP du 13/06/2017 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de VIF (EPC)
Enveloppes des intensités des phénomènes dangereux de classe de probabilité A, B, C ou D

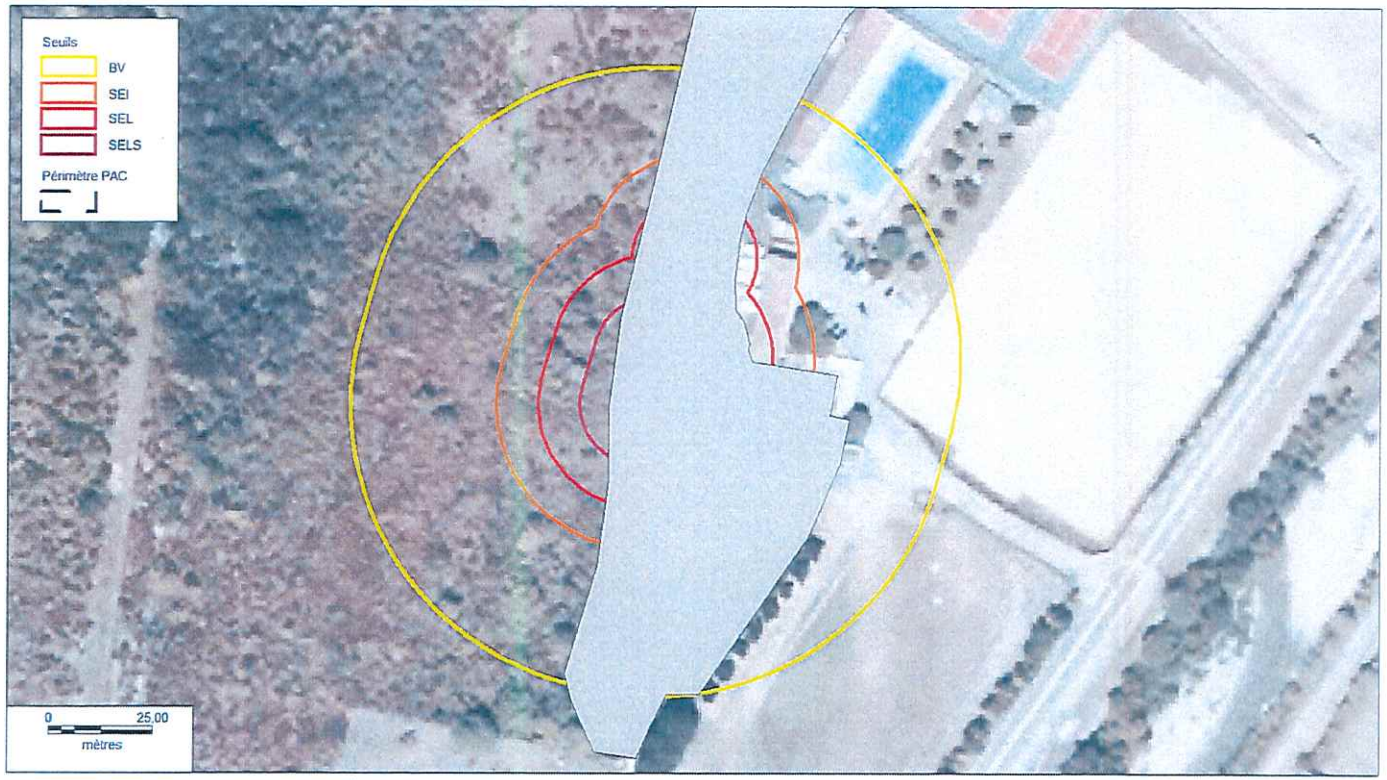


Rédaction/Edition: REs-BV - MAJ PP du 13/06/2017 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de VIF (EPC)
Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité A, B, C ou D



Rédaction/Edition: REs-BV - MAJ PP du 13/06/2017 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de VIF (EPC)
Enveloppes des intensités des effets thermiques de classe de probabilité A, B, C ou D

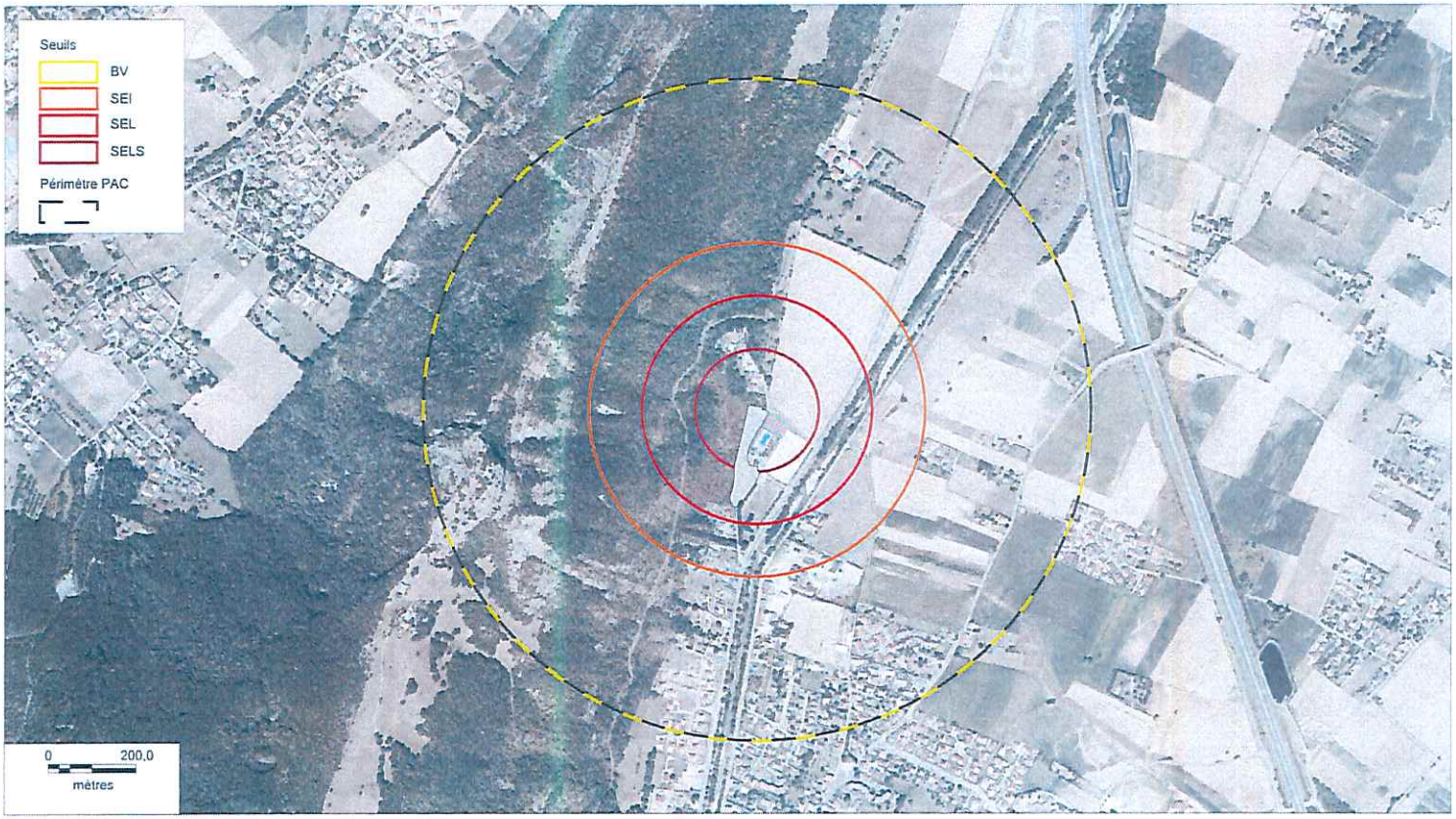


Rédaction/Edition: REs-BV - MAJ PP du 13/06/2017 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de VIF (EPC)
Enveloppes des intensités des effets de surpression de classe de probabilité E



Rédaction/Edition: REs-BV - MAJ PP du 13/06/2017 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA

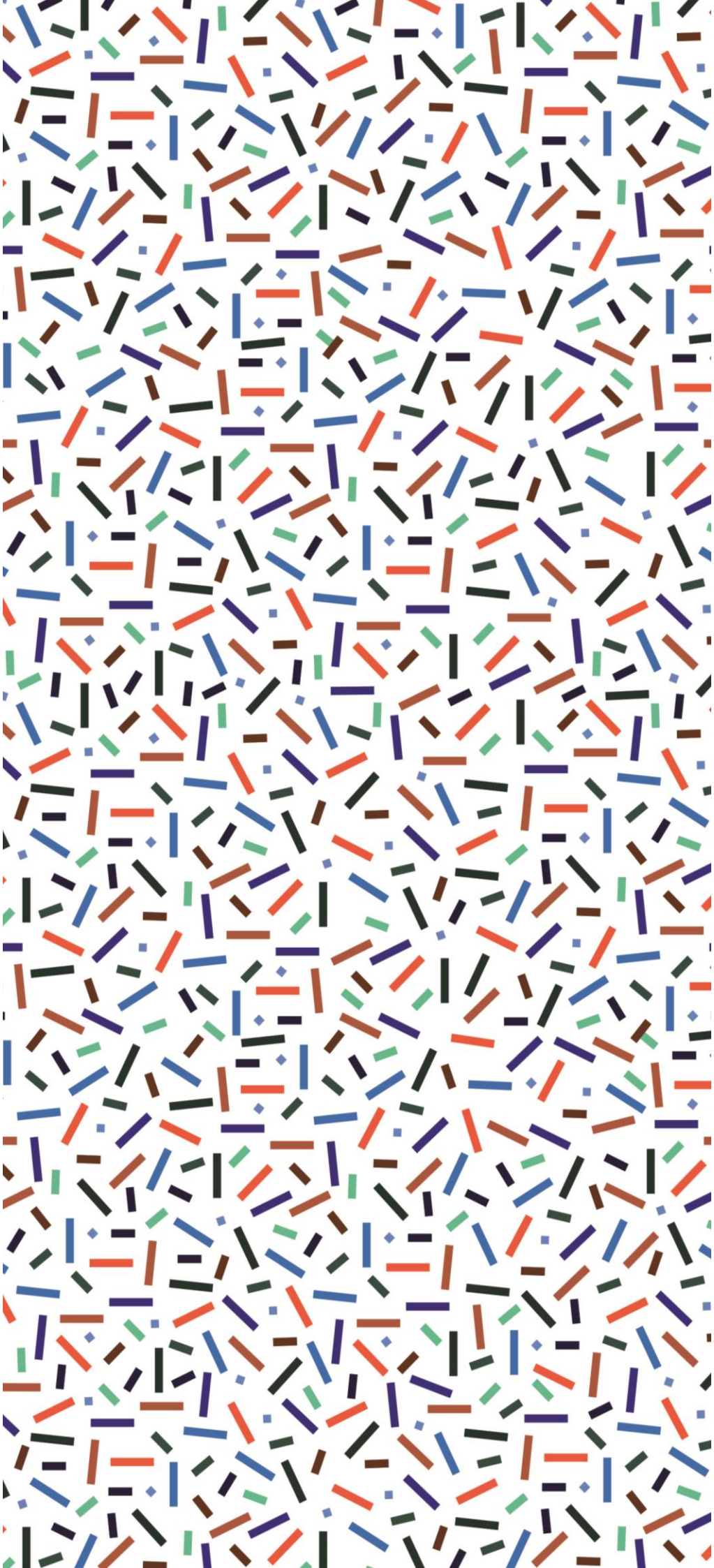
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAC de VIF (EPC)
Enveloppes des intensités des effets toxiques de classe de probabilité A, B, C ou D



Rédaction/Edition: REs-BV - MAJ PP du 13/06/2017 - MAPINFO® V 11.5 - SIGALEA® V 4.1.1 - PAC V 1.0 - ©INERIS 2011

SIGALEA



GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE

PLUi
Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
Grenoble-Alpes Métropole

GRENOBLE-ALPES MÉTROPOLE
Le Forum
3 rue Malakoff
38 031 Grenoble cedex 01

grenoblealpesmetropole.fr

Identité : www.studioplay.fr