



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DU HAUT-RHIN

Département du Haut-Rhin
Communes de Chalampé, Bantzenheim, Ottmarsheim
et Rumersheim-le-haut

Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

RHODIA OPERATIONS, BUTACHIMIE ET BOREALIS PEC-RHIN



- Note de présentation
- Document graphique
- Règlement

● **Cahier de recommandations**

Approuvé par arrêté préfectoral n° 2014099-0003 du 09 avril 2014

Table des matières

TITRE I. : DISPOSITIONS GENERALES.....	4
Article I.1. : Champ d'application.....	4
Article I.2. : Articulation avec le règlement.....	4
TITRE II. : RECOMMANDATIONS SUR LES REGLES CONSTRUCTIVES.....	5
Article II.2.1. : Recommandations relatives aux biens qui font l'objet de prescriptions pour un type d'effet et de recommandations pour un autre type d'effet	5
Article II.2.2. : Recommandations relatives à la zone verte (v).....	5
TITRE III. : MESURES DE PROTECTION DES POPULATIONS.....	6
Article III.1.1. : Recommandations relatives aux biens et activités existantes pour lesquels les travaux de renforcement prescrits dépassent le plafond précisé à l'article IV.1.1 du règlement.....	6
Article III.1.2. : Mesures sur les biens et activités existants qui font l'objet de prescriptions pour un type d'effet et de recommandations pour un autre type d'effet.....	6
Article III.1.3. : Restrictions des usages sur terrain nu	8
Liste des annexes.....	9

TITRE I. : DISPOSITIONS GENERALES

Article I.1. : Champ d'application

Les recommandations concernent :

- les biens soumis uniquement à recommandations à l'intérieur du périmètre d'exposition au risque (zone verte indiquée sur le plan de zonage réglementaire) ;
- les biens dont les travaux de renforcement prescrits dépassent le plafond précisé à l'article IV.1.1 du règlement ;
- les biens qui font l'objet de prescriptions pour un type d'effet et de recommandations pour un autre type d'effet ;
- les biens qui, pour un même effet, peuvent faire l'objet de prescriptions ou de recommandations selon leur destination ou leur usage ;
- les restrictions d'usage.

Article I.2. : Articulation avec le règlement

Le règlement du PPRT impose des prescriptions concernant à la fois l'urbanisme, les règles de construction, la réalisation de mesures de protection et les usages. Il est complété par des recommandations tendant à renforcer la protection des populations.

Ces recommandations, telles que définies par l'article L. 515-16 – V du code de l'environnement, n'ont pas d'obligation de réalisation. Elles permettent de compléter le dispositif réglementaire en apportant des éléments d'information ou des conseils.

TITRE II. : RECOMMANDATIONS SUR LES REGLES CONSTRUCTIVES

Préambule

Les définitions et précisions figurant au préambule du titre II du règlement sont nécessaires pour la bonne compréhension du cahier de recommandations du PPRT

Article II.2.1. : Recommandations relatives aux biens qui font l'objet de prescriptions pour un type d'effet et de recommandations pour un autre type d'effet

Recommandations relatives aux zones rouge foncé (R) et rouge clair (r)

Ces recommandations s'appliquent à tout projet situé en zone d'aléa thermique Fai (faible).

- La carte en annexe 2 du présent cahier des recommandations permet de repérer tout bien par rapport à la zone d'effet thermique continu. Si l'implantation d'un projet est à l'intérieur de cette zone, il est recommandé que tout projet soit conçu pour protéger leurs occupants pour une flux de 5 kW/m²
- La carte en annexe 3 du présent cahier des recommandations permet de repérer tout bien par rapport à la zone d'effet thermique transitoire. Si l'implantation d'un projet est à l'intérieur de cette zone, il est recommandé que tout projet soit conçu pour protéger leurs occupants pour une dose thermique de 1000([(kW/m²)^{4/3}].s .

Recommandations relatives à la zone bleu foncé (B)

Ces recommandations s'appliquent aux zones B3, B4 et B14 qui se situent en zone d'aléa thermique Fai (faible).

En complément des mesures constructives prescrites aux II.4.1.1.2 et II.4.2.1.2, il est recommandé que tout projet soit conçu pour: protéger leurs occupants pour une dose thermique de 1000([(kW/m²)^{4/3}].s .

Article II.2.2. : Recommandations relatives à la zone verte (v)

Pour tout projet envisagé en zone « v » soumis à un aléa faible (Fai) toxique hormis ceux concernant des bâtiments techniques ou à destination de stockage sans présence humaine, il est recommandé la réalisation d'un local de confinement, dont les caractéristiques sont définies en annexe 1 du règlement.

La valeur du coefficient d'atténuation cible Att est de 7,3% ou 92,6% en fonction de l'implantation du projet (cf annexe 4 du présent cahier).

Les études sont menées sur la base des conditions atmosphériques 5D et 3F puis en retenant le résultat le plus contraignant ;

TITRE III. : MESURES DE PROTECTION DES POPULATIONS

Préambule

Les définitions et précisions figurant au préambule du titre II du règlement sont nécessaires pour la bonne compréhension du cahier de recommandations du PPRT

Article III.1.1. : Recommandations relatives aux biens et activités existantes pour lesquels les travaux de renforcement prescrits dépassent le plafond précisé à l'article IV.1.1 du règlement

Sur les terrains nus des zones rouge foncé (R) et rouge clair (r), il est recommandé aux autorités compétentes de prendre un arrêté afin d'interdire :

- tout rassemblement ou manifestation de nature à exposer le public (rassemblement type technival, cirque, etc.) ;
- la circulation organisée des piétons ou des cyclistes, sauf pour la desserte des zones exposées.

Sur les terrains nus des zones bleu foncé (B), il est recommandé aux autorités compétentes de restreindre l'autorisation de manifestation à celles qui doivent impérativement se tenir dans ces zones.

Article III.1.2. : Mesures sur les biens et activités existants qui font l'objet de prescriptions pour un type d'effet et de recommandations pour un autre type d'effet

Recommandations relatives aux zones rouge foncé (R) et rouge clair (r)

Sans objet

Recommandations relatives à la zone bleu foncé (B)

- **Toutes les zones B**

Pour les habitations et les petits ERP de 5^e catégorie de type M ou U pour lesquels la capacité d'accueil est inférieure à 5 personnes, pour lesquels le règlement n'impose pas d'aménagement d'un local de confinement structurel, il est recommandé de mettre en œuvre un dispositif de confinement correctement dimensionné selon les conditions constructives fixées à l'annexe 1 du règlement et respectant l'objectif de performance suivant, fonction de l'usage des bâtiments et de l'exposition des locaux de confinement :

- ✓ pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles (jusqu'à deux logements dans le bâtiment) :
 - $n_{50} = 6,7$ (en vol/h à 50 Pascals) si le local est abrité, c'est à dire s'il ne comporte aucune façade extérieure exposée au site
 - $n_{50} = 1,2$ (en vol/h à 50 Pascals) si le local est exposé, c'est à dire s'il comporte au moins une façade extérieure exposée au site
- ✓ pour les bâtiments collectifs d'habitation familiale (à partir de trois logements dans le bâtiment) :
 - $n_{50} = 5,1$ (en vol/h à 50 Pascals) si le local est abrité, c'est à dire s'il ne comporte aucune façade extérieure exposée au site
 - $n_{50} = 1,0$ (en vol/h à 50 Pascals) si le local est exposé, c'est à dire s'il comporte au moins une

façade extérieure exposée au site

✓ pour les autres bâtis et dont l'usage n'est pas l'habitation familiale :

Zonage réglementaire	Att (en%)
B1	7,4
B2	7,4
B3	7,4
B4	7,4
B5	7,4
B6	6,9
B7	6,9
B8	6,9
B9	7,4
B10	7,4
B11	7,4
B12	7,4
B13	7,4
B14	7,4
B15	6,9
B16	7,4

- **zones B3, B4 et B14**

Pour les biens existants à la date d'approbation du PPRT, des travaux de réduction de la vulnérabilité sont recommandés afin d'assurer la protection des occupants de ces biens pour un effet thermique transitoire correspondant à une dose thermique de $1000 \left(\left[\frac{\text{kW}}{\text{m}^2} \right]^{4/3} \right) \cdot \text{s}$.

Recommandations relatives à la zone bleu clair (b)

Pour les , habitations et les petits ERP de 5^e catégorie de type M ou U pour lesquels la capacité d'accueil est inférieure à 5 personnes, pour lesquels le règlement n'impose pas d'aménagement d'un local de confinement structurel , il est recommandé de mettre en œuvre de besoin.un dispositif de confinement correctement dimensionné selon les conditions constructives fixées à l'annexe 1 du règlement et respectant l'objectif de performance suivant, fonction de l'usage des bâtiments et de l'exposition des locaux de confinement :

✓ pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles (jusqu'à deux logements dans le bâtiment) :

- $n_{50} = 6,7$ (en vol/h à 50 Pascals) si le local est abrité, c'est à dire s'il ne comporte aucune façade extérieure exposée au site
- $n_{50} = 1,2$ (en vol/h à 50 Pascals) si le local est exposé, c'est à dire s'il comporte au moins une façade extérieure exposée au site

✓ pour les autres bâtis et dont l'usage n'est pas l'habitation familiale :

Att = 7,4 (en%)

A défaut de l'aménagement d'un local de confinement structurel comme recommandé au paragraphe précédent, il est recommandé de définir une pièce non aménagée structurellement dans laquelle les occupants pourront se confiner en cas de besoin. La « fiche de consignes – Règles comportementales pour un confinement efficace » du CETE de Lyon jointe en annexe 5 fournit des conseils pour le matériel et les équipements à prévoir.

Article III.1.3. : Restrictions des usages sur terrain nu

Sur les terrains nus des zones rouge foncé (**R**) et rouge clair (**r**), il est recommandé aux autorités compétentes de prendre un arrêté afin d'interdire :

- tout rassemblement ou manifestation de nature à exposer le public (rassemblement type technival, cirque, etc.) ;
- la circulation organisée des piétons ou des cyclistes, sauf pour la desserte des zones exposées.

Sur les terrains nus des zones bleu foncé (**B**), il est recommandé aux autorités compétentes de prendre en compte les risques technologiques lors de l'autorisation de manifestations publiques.

Liste des annexes

- **Annexe 1** : Méthodes pour déterminer l'objectif de performance à respecter et contenu de l'étude à réaliser pour vérifier l'atteinte de cet objectif pour l'effet toxique.
 - Annexe°1a : Définition d'un « dispositif de confinement correctement dimensionné ».
 - Annexe°1b : Cahier des charges pour la réalisation du calcul du niveau de perméabilité à l'air requis pour les constructions à destination d'ERP ou activités en vue d'atteindre le coefficient d'atténuation cible : Att %
 - Annexe 1c : Précisions sur la définition de l'exposition d'un local de confinement
- **Annexe 2** : Carte des effets thermiques continus à cinétique rapide s'appliquant en zones R et r du PPRT
- **Annexe 3** : Carte des effets thermiques transitoires s'appliquant en zones R et r du PPRT
- **Annexe 4** : Carte des taux cibles d'atténuation et localisation des sources toxiques s'appliquant sur le périmètre d'exposition aux risques du PPRT
- **Annexe 5** : fiche de consignes – Règles comportementales pour un confinement efficace

Principe de confinement

Deux barrières successives :

Réfugiées dans un local de confinement, les personnes sont protégées du nuage toxique par deux barrières successives : l'enveloppe du bâtiment puis l'enveloppe du local de confinement.

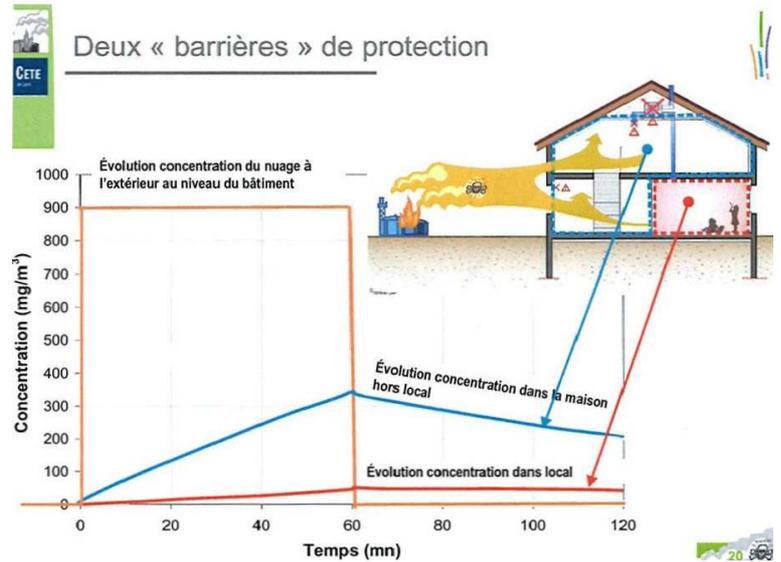


image 1 (source CETE de Lyon)

Définitions préliminaires

Taux d'Atténuation Cible : Att

La détermination de l'atténuation cible (A_{tt}) permet d'aboutir à l'objectif de performance sur le renouvellement de l'air

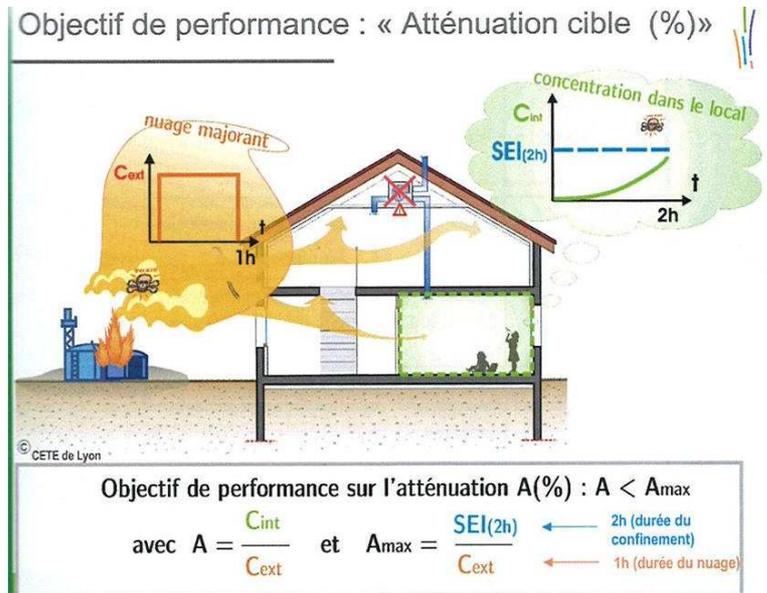


image 2 (source CETE de Lyon)

Perméabilité à l'air : n50

La valeur de la perméabilité à l'air requise pour le local de confinement dans un bâtiment résidentiel est déterminée par une méthode simplifiée utilisant des abaques. Les abaques ont été établis conformément à l'hypothèse d'un nuage conventionnel de durée 1 heure.

Une fois l'abaque sélectionnée, la valeur de perméabilité à l'air du local sera lue directement en fonction de l'atténuation cible.

La perméabilité à l'air est notée n_{50} , elle s'exprime en Vol/h à 50 Pa.

Annexe n°1a : Définition d'un dispositif de confinement correctement dimensionné.

Conditions obligatoires pour un dispositif de confinement correctement dimensionné pour un projet de bâtiment à usage d'habitation

Il est considéré que cette condition est remplie lorsque les conditions suivantes sont simultanément satisfaites :

- Une pièce (ou plusieurs pièces attenantes et communicantes) est / sont clairement identifiée(s) en tant que local (locaux) de confinement. UN local de confinement est mis en place par logement ;
- La surface de ces pièces est au moins égale à 1 mètre carré par personne et le volume est au moins égal à 2,5 mètre cube par personne que la construction est supposée accueillir en permanence (cf. définition du **nombre de personnes à confiner** ci-après). La valeur à rechercher dans toute la mesure du possible étant de 1,5 m² par personne et 3,6 m³ par personne. Dans le cas d'un nombre important de personnes à confiner, il est possible que l'ensemble du bâtiment doive être conçu ou aménagé en local de confinement ;
- Le nombre de personnes à confiner pour une construction à destination d'habitation est pris égal, par convention, à 5 pour une habitation de type F4, et plus généralement à [X+1] pour une habitation de type « F X » ; ;
- De manière générale, il est préférable que le local de confinement est **abrité** du site industriel (Cf. annexe 1c) ;
- Un certificat de mesure permet d'attester que le niveau de perméabilité à l'air (n 50) du ou des locaux de confinement est inférieur ou égal à

 Pour les constructions à destination **d'habitation individuelle** :

 n 50 = n 50,1 vol / heure sous 50 Pa si le local est abrité du site ;

 n 50 = n 50,2 vol / heure sous 50 Pa si le local est exposé ;

 Pour les constructions à destination **d'habitation collective** :

 n 50 = n 50,3 vol / heure sous 50 Pa si le local est abrité du site ;

 n 50 = n 50,4 vol / heure sous 50 Pa si le local est exposé ;

Les valeurs des coefficients n 50,1 ; n 50,2 ; n 50,3 ; n 50,4 sont précisées dans le corps du règlement pour chaque zone et/ou secteur.

- L'enveloppe de la construction respecte la valeur de référence en terme de perméabilité à l'air de la réglementation thermique en vigueur ;
- Aucun appareil de chauffage à combustion à circuit non étanche n'est mis en place dans le bâtiment dans lequel se situe le local de confinement.
- La porte d'accès au local de confinement est étanche à l'air (Exemple : porte à âme pleine au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte), tout en permettant lorsque de besoin la ventilation de la construction en temps normal (exemple : grille de transfert obturable) ;
- L'arrêt rapide des débits d'air volontaires de la construction et du chauffage du local est possible (par exemple : entrées d'air obturables avec système « coup de poing » arrêtant les systèmes de ventilation, de chauffage et de climatisation et activant des clapets anti-retour sur les extractions d'air), aisément accessible et clairement visible, de préférence dans le local ;
- En cas d'impossibilité technique de concilier la présence de sanitaires avec point d'eau dans le local de confinement, ils pourront être situés dans une pièce très proche, accessible par cheminement intérieur à travers un volume jouant le rôle de sas ;
- Pour les bâtiments collectifs d'habitation, un sas d'entrée dans le bâtiment existe.

(*) Le coefficient d'atténuation cible est le rapport entre la concentration à ne pas dépasser dans le local pendant 2 heures de confinement (concentration correspondant aux effets irréversibles pour une durée d'exposition de 2 heures) et la concentration extérieure du nuage toxique pris en compte. Il est usuellement exprimé en %.

Conditions obligatoires pour un projet de construction à destination d'ERP ou d'activités (bâtiments non résidentiels en général)

Il est considéré que cette condition est remplie lorsque les conditions suivantes sont simultanément satisfaites :

- Une pièce (ou plusieurs pièces indépendantes) est / sont clairement identifiée(s) en tant que local (locaux) de confinement. Le nombre de locaux de confinement est au moins égal à UN par bâtiment isolé ou non communiquant par l'intérieur, ou par ensemble de bâtiments communicants sans passer par l'extérieur ;
- La surface de ces pièces est au moins égale à 1 mètre carré par personne et le volume est au moins égal à 2,5 mètre cube par personne que l'établissement est supposée accueillir en permanence (cf. définition du **nombre de personnes à confiner** ci-après). La valeur à rechercher dans toute la mesure du possible étant de 1,5 m² par personne et 3,6 m³ par personne. Dans le cas d'un nombre important de personnes à confiner, il est possible que l'ensemble du bâtiment doive être conçu ou aménagé en local de confinement ;
- Le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'ERP** est pris égal à la « capacité d'accueil » (Cf. l'arrêté du 25 juin 1980 portant règlement incendie pour les ERP) ;
- Le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'activités**, est pris égal à l'effectif des personnes susceptibles d'être présentes dans l'activité au sens de l'article R 4227-3 du Code du travail relatif à la sécurité incendie ;
- De manière générale, il est préférable que le local de confinement soit **abrité** du site industriel (Cf. annexe 1c) ;
- Un certificat de mesure permet d'attester que le niveau de perméabilité à l'air du ou des locaux de confinement est inférieur ou égal à un niveau calculé afin que le coefficient d'atténuation cible (*) sur les concentrations en produits toxiques de **A_{tt} %** soit respecté. **La valeur du coefficient A_{tt} (en pourcent) est précisée dans le corps du règlement pour chaque zone et/ou secteur.** Le calcul doit être réalisé selon un cahier des charges décrit dans l'annexe 1b ;
- L'enveloppe de la construction respecte la valeur de référence en terme de perméabilité à l'air de la réglementation thermique en vigueur ;
- Les portes d'accès au local de confinement sont étanches à l'air (Exemple : porte à âme pleine au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte), tout en permettant lorsque de besoin la ventilation de la construction en temps normal (exemple : grille de transfert obturable) ;
- Aucun appareil de chauffage à combustion à circuit non étanche n'est mis en place dans les bâtiments dans lesquels se situent des locaux de confinement.
- L'arrêt rapide des débits d'air volontaires de la construction et du chauffage du local est possible (par exemple : entrées d'air obturables avec système « coup de poing » arrêtant les systèmes de ventilation, de chauffage et de climatisation et activant des clapets anti-retour sur les extractions d'air, aisément accessible et clairement visible, de préférence dans le local) ;
- Des sanitaires avec point d'eau sont situés dans le local de confinement ;
- Le ou les locaux identifiés sont rapidement accessibles depuis les espaces qui lui sont liés (stationnements, cours, aires de jeux, circulation piétonnes extérieures...) et des sas d'entrée dans les bâtiments sont aménagés. Ils sont également rapidement accessibles par l'intérieur depuis toutes les parties du bâtiment et des sas d'accès au(x) local (aux) sont aménagés.

(*) Le coefficient d'atténuation cible est le rapport entre la concentration à ne pas dépasser dans le local pendant 2 heures de confinement (concentration correspondant aux effets irréversibles pour une durée d'exposition de 2 heures) et la concentration extérieure du nuage toxique pris en compte. Il est usuellement exprimé en %.

Conditions pour un dispositif de confinement correctement dimensionné pour une construction existante à destination d'ERP ou d'activités (bâtiments non résidentiels en général)

Il est considéré que cette condition est remplie lorsque les conditions suivantes sont simultanément satisfaites :

- Une pièce (ou plusieurs pièces indépendantes) est / sont clairement identifiée(s) en tant que local (locaux) de confinement. Le nombre de locaux de confinement est au moins égal à UN par bâtiment isolé ou non communiquant par l'intérieur, ou par ensemble de bâtiments communicants sans passer par l'extérieur ;
- La surface de ces pièces est au moins égale à 1 mètre carré par personne et le volume est au moins égal à 2,5 mètre cube par personne que la construction est supposée accueillir en permanence (cf. définition du **nombre de personnes à confiner** ci-après). La valeur à rechercher dans toute la mesure du possible étant de 1,5 m² par personne et 3,6 m³ par personne. Dans le cas d'un nombre important de personnes à confiner, il est possible que l'ensemble du bâtiment doive être conçu ou aménagé en local de confinement ;
- Le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'ERP** est pris égal à la « capacité d'accueil » (Cf. l'arrêté du 25 juin 1980 portant règlement incendie pour les ERP) ;
- Le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'activités**, est pris égal à l'effectif des personnes susceptibles d'être présentes dans l'activité au sens de l'article R 4227-3 du Code du travail relatif à la sécurité incendie ;
- De manière générale, il est préférable que le local de confinement soit **abrité** du site industriel (Cf annexe 1c);
- Un certificat de mesure permet d'attester que le niveau de perméabilité à l'air du ou des locaux de confinement est inférieur ou égal à un niveau calculé afin que le coefficient d'atténuation cible (*) sur les concentrations en produits toxiques de **A_{tt} %** soit respecté. **La valeur du coefficient A_{tt} (en pourcent) est précisée dans le corps du règlement pour chaque zone et/ou secteur.** Le calcul doit être réalisé selon un cahier des charges décrit dans l'annexe 1b ;
- La porte d'accès au local de confinement est étanche à l'air (Exemple : porte à âme pleine au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte) mais permet aussi la ventilation de la construction en temps normal (exemple : grille de transfert obturable) ;
- Les locaux de confinement ne comportent pas d'appareil de chauffage à combustion, ni tout autre appareil, dispositif ou matériel pouvant contrevenir à la sécurité et la santé des personnes pendant la durée du confinement.
- Les cheminées ouvertes situées dans tout le bâtiment sont équipées d'insert ou supprimées, et, dans ce dernier cas, les conduits de fumées sont colmatés.
- L'arrêt rapide des débits d'air volontaires de la construction et du chauffage du local est possible (par exemple : entrées d'air obturables avec système « coup de poing » arrêtant les systèmes de ventilation, de chauffage et de climatisation et activant des clapets anti-retour sur les extractions d'air, aisément accessible et clairement visible, de préférence dans le local) ;
- Des sanitaires adaptés à l'effectif de chaque local et avec au moins un point d'eau, sont situés dans tous les locaux de confinement, accessibles directement sans en sortir. Il est toutefois possible de disposer uniquement de bouteilles d'eau à la place d'un point d'eau lorsque l'effectif de l'établissement est faible (moins de 10 personnes).
- Exceptionnellement, les sanitaires peuvent être situés à proximité du local et accessibles par un cheminement intérieur au bâtiment. Dans ce cas, un sas d'entrée équipe l'entrée dans le local de confinement ;
- Le ou les locaux identifiés sont rapidement accessibles depuis les espaces qui lui sont liés (stationnements, cours, aires de jeux, circulation piétonnes extérieures...) et des sas d'entrée dans les bâtiments sont aménagés. Ils sont également rapidement accessibles par l'intérieur depuis toutes les parties du bâtiment et des sas d'accès au(x) local (aux) sont aménagés.

(*) Le coefficient d'atténuation cible est le rapport entre la concentration à ne pas dépasser dans le local pendant 2 heures de confinement (concentration correspondant aux effets irréversibles pour une durée d'exposition de 2 heures), et la concentration extérieure du nuage toxique pris en compte. Il est usuellement exprimé en %.

Conditions pour un dispositif de confinement correctement dimensionné pour un bâti d'habitation existant

Il est considéré que cette condition est remplie lorsque les conditions suivantes sont simultanément satisfaites :

- Une pièce (ou plusieurs pièces attenantes communicantes) est / sont clairement identifiée(s) en tant que local (locaux) de confinement. UN local de confinement est mis en place par logement ;
- La surface de ces pièces est au moins égale à 1 mètre carré par personne et le volume est au moins égal à 2,5 mètre cube par personne que la construction est supposée accueillir en permanence (cf. définition du **nombre de personnes à confiner** ci-après). La valeur à rechercher dans toute la mesure du possible étant de 1,5 m² par personne et 3,6 m³ par personne. Dans le cas d'un nombre important de personnes à confiner, il est possible que l'ensemble du bâtiment doive être conçu ou aménagé en local de confinement ;
- Le nombre de personnes à confiner pour une construction à destination d'habitation est pris égal, par convention, à 5 pour une habitation de type F4, et plus généralement à [X+1] pour une habitation de type « F X » ;
- De manière générale, il est préférable que le local de confinement soit **abrité** du site industriel (Cf. Annexe 1c) ;
- Un certificat de mesure permet d'attester que le niveau de perméabilité à l'air (n_{50}) du ou des locaux en rapport avec le taux d'atténuation exigé. est inférieur ou égal à :

Pour les constructions à destination **d'habitation individuelle** :

$n_{50} = n_{50,1}$ vol / heure sous 50 Pa si le local est abrité du site ;

$n_{50} = n_{50,2}$ vol / heure sous 50 Pa si le local est exposé ;

Pour les constructions à destination **d'habitation collective** :

$n_{50} = n_{50,3}$ vol / heure sous 50 Pa si le local est abrité du site ;

$n_{50} = n_{50,4}$ vol / heure sous 50 Pa si le local est exposé ;

Les valeurs des coefficients $n_{50,1}$; $n_{50,2}$; $n_{50,3}$; $n_{50,4}$ sont précisées dans le corps du règlement pour chaque zone et/ou secteur.

- Une porte d'accès au local de confinement étanche à l'air (Exemple : porte à âme pleine au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte) mais qui permet aussi la ventilation de la construction en temps normal (exemple : grille de transfert obturable) ;
- Le local de confinement ne comporte pas d'appareil de chauffage à combustion, ni tout autre appareil, dispositif ou matériel pouvant contrevenir à la sécurité et la santé des personnes pendant la durée du confinement.
- Les cheminées ouvertes situées dans tout le bâtiment sont équipées d'insert ou supprimées, et, dans ce dernier cas, les conduits de fumées sont colmatés.
- L'arrêt rapide des débits d'air volontaires de la construction et du chauffage du local est possible (par exemple : entrées d'air obturables avec système « coup de poing » arrêtant les systèmes de ventilation, de chauffage et de climatisation et activant des clapets anti-retour sur les extractions d'air, aisément accessible et clairement visible, de préférence dans le local) ;
- En cas d'impossibilité technique de concilier la présence de sanitaires avec point d'eau dans le local de confinement, ou dans une pièce très proche, accessible par cheminement intérieur à travers un volume jouant le rôle de sas, il est conseillé de l'équiper d'un ou deux seaux et d'une réserve d'eau suffisante par rapport au nombre de personnes à confiner ;
- Pour les bâtiments collectifs d'habitation les entrées dans le bâtiment pouvant être utilisées lors d'une crise, sont pourvues d'un sas.
- Lorsque cela est possible, il est utile d'identifier un volume existant jouant le rôle de sas d'entrée dans le local de confinement (avec entrée unique de préférence).

Annexe n°1b : Cahier des charges pour la réalisation du calcul du niveau de perméabilité à l'air requis pour les constructions à destination d'ERP ou activités en vue d'atteindre le coefficient d'atténuation cible : Att %

Pour le calcul du niveau de perméabilité à l'air requis en vue d'atteindre le coefficient d'atténuation cible^(*) sur les concentrations en produit toxique de A_{tt} %, un outil de modélisation aéraulique, permettant de simuler la pénétration des polluants dans le bâtiment, doit être mis en oeuvre.

Le but de cette annexe est de préciser les contraintes assurant la sécurité des personnes, et d'aider les propriétaires à définir correctement et précisément les exigences auprès des professionnels qu'ils engageront pour ce calcul. Ces exigences permettront :

- l'assurance d'une certaine qualité de prestation pour le propriétaire et donc la sécurité des personnes accueillies dans l'établissement dont le propriétaire est responsable,
- le contrôle des calculs réalisés.

Formulation de l'objet de l'étude

Calculer le niveau d'étanchéité à l'air requis pour un local de confinement, en vue d'atteindre le coefficient d'atténuation cible sur les concentrations en produit toxique de A_{tt} %, défini dans le document « *Guide PPRT – Complément technique relatif à l'effet toxique* ». C'est à dire, calculer le niveau d'étanchéité à l'air du local de confinement permettant de garantir, pendant les deux heures de confinement, une concentration en toxique dans le local inférieure à A_{tt} mg/m³, pour un nuage toxique extérieur de durée 1 heure et de concentration 100 mg/m³.

Rendus à demander

1. La valeur maximale de la perméabilité à l'air du local permettant d'atteindre le coefficient d'atténuation cible sur les concentrations en produit toxique de A_{tt} %, exprimée en taux de renouvellement d'air à 50 Pascals (n_{50})¹ ;
2. Les courbes d'évolution des concentrations extérieures, dans le local de confinement et dans les différentes zones du bâtiment modélisées, pendant la période de confinement de 2h00 ;
3. Un rapport relatif aux hypothèses retenues pour le calcul qui sont de deux types :
 - Certaines hypothèses sont relatives à l'outil de calcul utilisé.
 - D'autres hypothèses sont relatives aux données d'entrée utilisées.

Les exigences à formuler sur ces différentes hypothèses sont détaillées ci-après.

Exigences à formuler sur l'outil de modélisation mis en oeuvre

Parce que les résultats produits engagent la sécurité des personnes confinées, cet outil ne doit pas être choisi avec légèreté. Pour cela, il faut s'assurer du contenu et de la validation scientifique de l'outil. C'est pourquoi, doivent être systématiquement fournis à l'appui des calculs :

- Une justification de toutes les hypothèses « figées » de l'outil de modélisation des échanges aérauliques conduisant au calcul de l'étanchéité à l'air du local :
 1. sur la représentation du bâtiment ;
 2. sur la prise en compte des flux d'air volontaires ;

(*) Le coefficient d'atténuation cible est le rapport entre la concentration à ne pas dépasser dans le local pendant 2 heures de confinement (concentration correspondant aux effets irréversibles pour une durée d'exposition de 2 heures), et la concentration extérieure du nuage toxique pris en compte.

¹ Indicateur défini dans la norme EN NF 13829

3. sur la méthode de calcul de la vitesse de vent au droit du bâtiment, à partir de la vitesse météorologique donnée . On veillera à la cohérence entre le modèle retenu et le modèle utilisé dans les études de dangers ;
 4. sur le calcul de la pression due au vent au niveau des défauts d'étanchéité, notamment sur l'utilisation des coefficients de pression ;
 5. sur l'expression des débits à travers les défauts d'étanchéité à l'air ;
 6. sur la répartition de la valeur d'étanchéité à l'air en paroi par rapport à la valeur pour l'enveloppe de chaque zone ;
 7. sur la répartition des défauts d'étanchéité sur les parois ;
 8. sur le calcul numérique des débits interzones ;
 9. sur le calcul numérique des concentrations des zones.
- Un rapport de validation donnant les écarts sur les débits et sur les concentrations, par rapport au calcul effectué avec le logiciel CONTAM , sur les « cas test » décrits dans le document du CETE de Lyon « Modélisation des transferts aérauliques en situation de confinement – Bases théoriques et éléments de validation ».

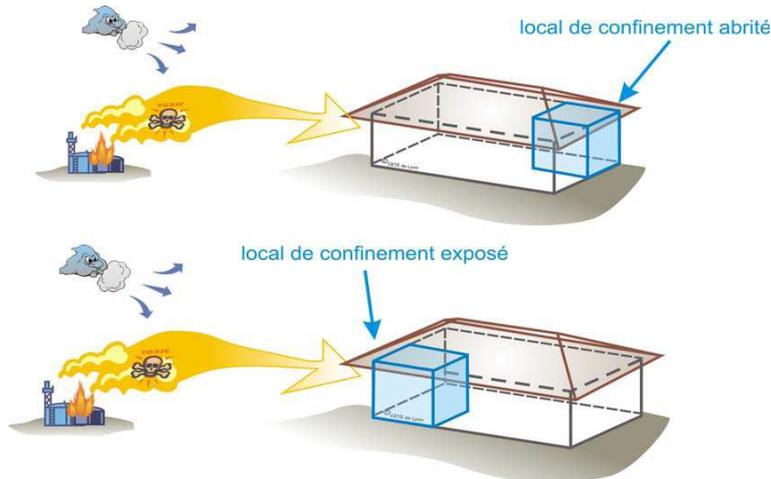
Exigences à formuler sur le choix des données d'entrée

Parce que les résultats produits engagent la sécurité des personnes confinées, le calcul devra être réalisé avec les hypothèses suivantes, prises en entrée de l'outil de calcul. Ces différentes hypothèses devront être explicitement rappelées dans un rapport technique accompagnant le rendu.

- La représentation géométrique du bâtiment : Le bâtiment doit être modélisé en plusieurs zones, en reprenant certains paramètres (volumes, surfaces, ...) de manière suffisamment précise car ils peuvent avoir un impact important sur le calcul. Si l'intégrité de l'enveloppe n'est pas assurée, à cause d'effets concomitants thermiques ou de surpression, alors le local de confinement doit être modélisé sans enveloppe de bâtiment (1 zone).
- La valeur de perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment :
 - Par défaut, les valeurs à retenir sont les suivantes :
 - Pour les bâtiments de type hôtel, bureaux, restauration, enseignement, petits commerces, établissements sanitaires : $Q_{4Pa_surf} = 10 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
 - Pour les bâtiments à usage autre (industriels, grands commerces, salles de sports, etc...) : $Q_{4Pa_surf} = 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
 - La prise en compte d'une valeur plus faible que ces valeurs irait à l'encontre de la sécurité des personnes confinées, car l'effet « tampon » serait sur-estimé par rapport à la réalité. Une valeur plus performante ne peut donc être prise que si les deux conditions suivantes sont simultanément respectées :
 - Un certificat de mesure conforme à la norme NF EN 13829 et au guide d'application GA P 50-784 permet de justifier la valeur d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment ;
 - La porte ou fenêtre ayant servi à la mesure doit subir un bon traitement de l'étanchéité à l'air.
- La valeur de perméabilité à l'air des combles du bâtiment : $Q_{4Pa_surf} = 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
- Les conditions atmosphériques à retenir sont 3F.
- La longueur de rugosité à prendre en compte est de 0,95 m.
- La température extérieure de 15°C peut être retenue, s'il est démontré que cela ne conduit pas à sous estimer trop largement le niveau d'étanchéité à l'air à respecter, et donc que cela ne va pas à l'encontre de la sécurité des personnes. Pour cela, les calculs doivent être réalisés sur une plage de températures observables dans la région

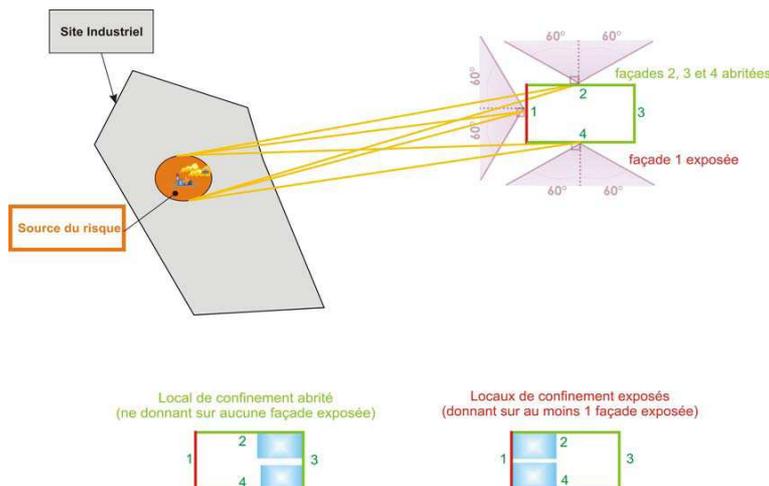
Annexe 1c : Détermination des façades exposées et abritées par rapport au site industriel

De manière générale, un local de confinement est considéré comme abrité du site industriel s'il existe une partie du bâtiment entre le site industriel et le local. Cette partie du bâtiment joue ainsi un rôle « tampon » qui atténue la pénétration du nuage toxique vers l'intérieur du local. Cette situation est donc préférable pour le confinement. Dans le cas contraire, le local de confinement est exposé au site industriel, cette situation est à éviter lorsque cela est possible.



De manière plus précise, la détermination des façades « exposées » ou « abritées » par rapport au site industriel est faite à partir des sources d'émission des produits toxiques. Le caractère « exposé » d'une façade est déterminé dans les conditions de la norme NF EN 15242.

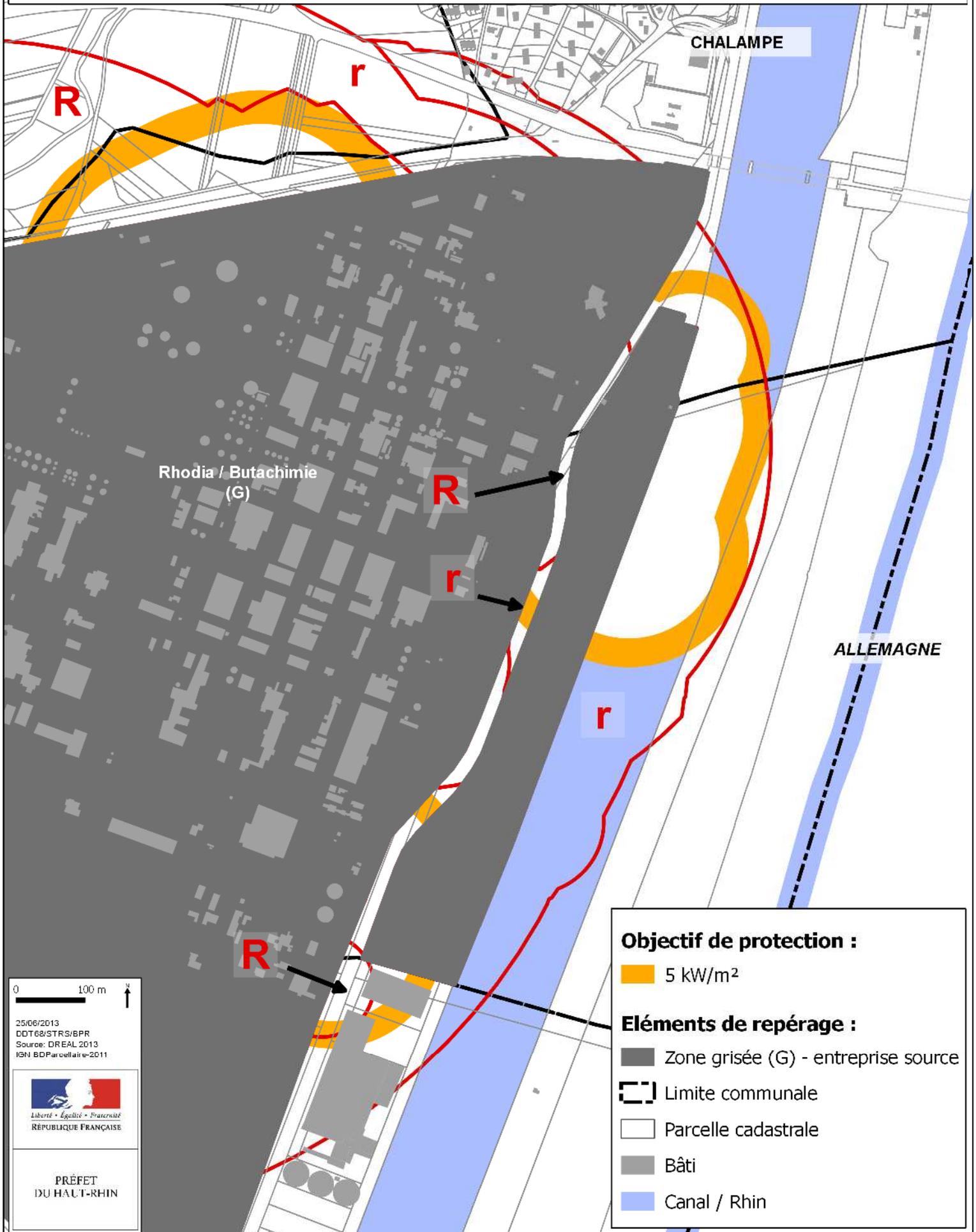
Une façade est « exposée au site industriel » dès lors qu'un point d'émission (source) d'un phénomène toxique issu du site, et ayant un effet impactant le bâtiment, est situé sous un angle inférieur ou égal à 60° par rapport à la normale de cette façade, prise en son milieu. La façade est dite « abritée du site industriel » dans le cas contraire.



Communes de Bantzenheim, Chalampé, Ottmarsheim et Rumersheim-le-Haut

Etablissements Rhodia / Butachimie / Boréalis - PEC Rhin

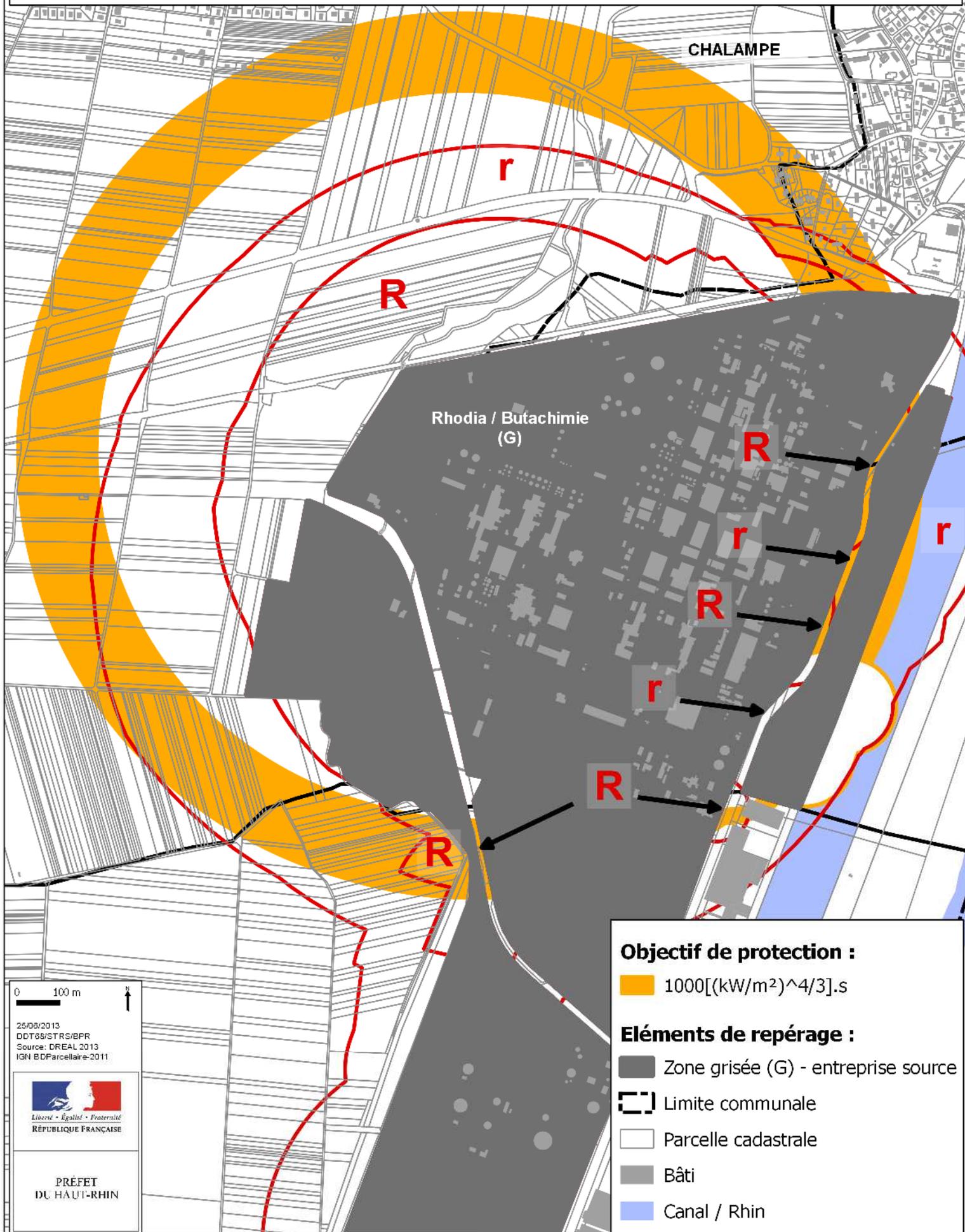
Plan de Prévention des Risques Technologiques - Aléas et caractéristiques du phénomène dangereux thermique continu s'appliquant en zones R et r - annexe 2 du cahier des recommandations



Communes de Bantzenheim, Chalampé, Ottmarsheim et Rumersheim-le-Haut

Etablissements Rhodia / Butachimie / Boréalis - PEC Rhin

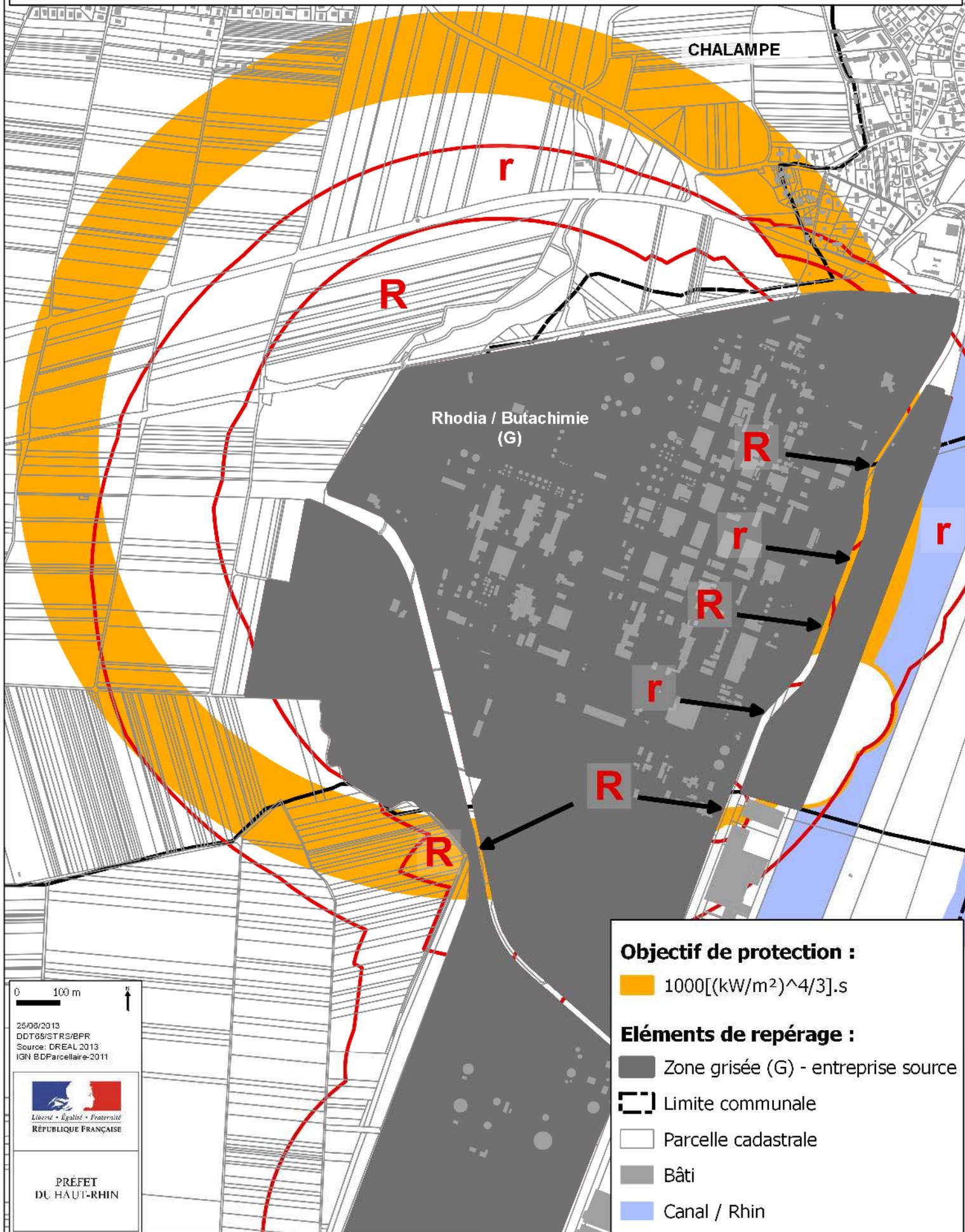
Plan de Prévention des Risques Technologiques - Aléas et caractéristiques du phénomène dangereux thermique transitoire s'appliquant en zones R et r - annexe 3 du cahier des recommandations



Communes de Bantzenheim, Chalampé, Ottmarsheim et Rumersheim-le-Haut

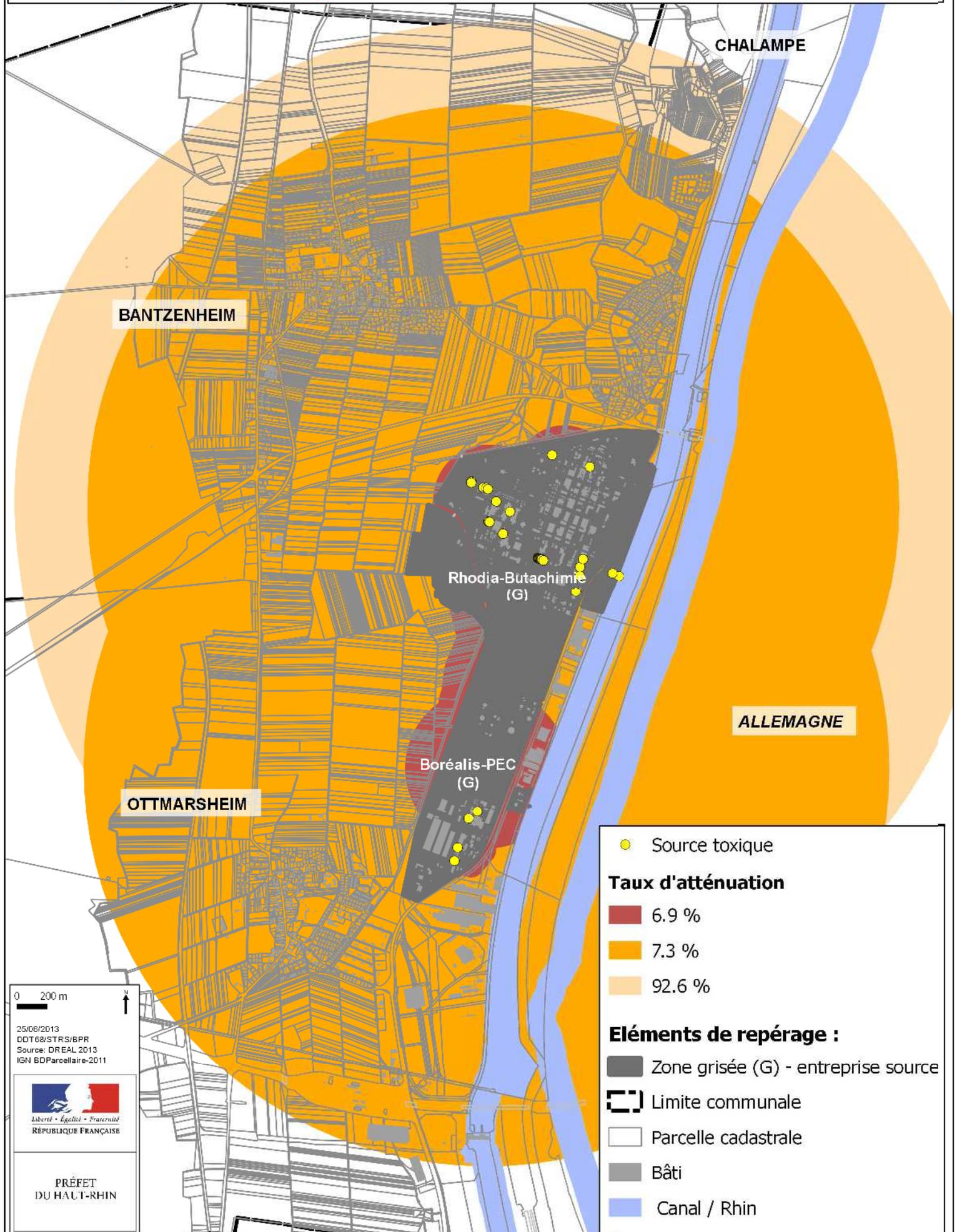
Etablissements Rhodia / Butachimie / Boréalis - PEC Rhin

Plan de Prévention des Risques Technologiques - Aléas et caractéristiques du phénomène dangereux thermique transitoire s'appliquant en zones R et r - annexe 3 du cahier des recommandations



Communes de Bantzenheim, Chalampé, Ottmarsheim et Rumersheim-le-Haut
Etablissements Rhodia / Butachimie / Boréalis - PEC Rhin

Plan de Prévention des Risques Technologiques - aléas et caractéristiques (intensités et sources) du phénomène dangereux de toxique - annexe 4 du cahier des recommandations



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.



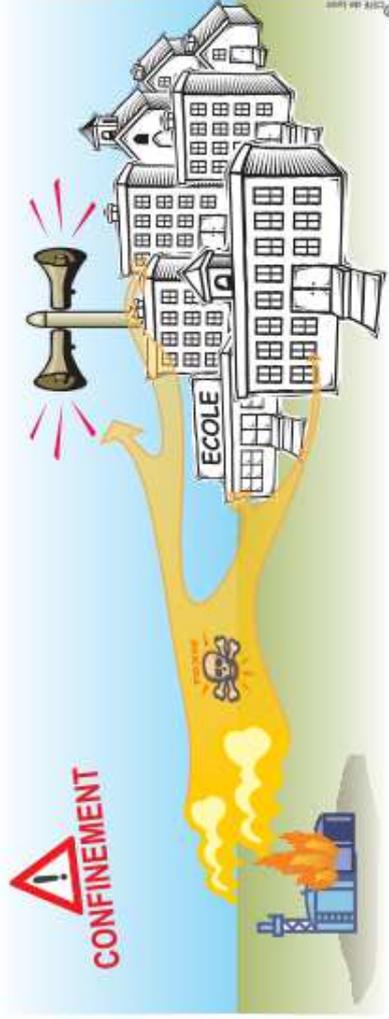
La réalisation d'un exercice d'alerte annuel est une bonne occasion de faire le point sur la maintenance.

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.

La rédaction d'une fiche de consignes, propre à chaque établissement, permet d'initier 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 structurales 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 Sécurité (PPMS).



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.



La fiche de consignes

Les plans du bâtiment

Les cheminements d'accès

Le local de confinement



Signal national d'alerte
(Son module)

61 sec
40 sec
5 sec

Signal national de fin d'alerte
(Son continu)

30 sec



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, ...)

Vos contacts au CETE de Lyon :

Département Villes et Territoires
Groupe Habitat Urbanisme et Construction
Domaine Construction
46 rue St-Théobald - BP 128
38181 L'ISLE-D'ABEAU Cedex
Contact : Gaëlle Guyot Tél : 04.74.27.51.67
Mél : gaelle.guyot@developpement-durable.gouv.fr
Redacteurs : Gaëlle Guyot et Romuald Jobert, Novembre 2008

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 !



Restez 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 ;



Pour se protéger efficacement d'un usage 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 !



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

Restez calme

Scotcher les points d'infiltration



- ▶ 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 Bleu).

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 œuvre 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 rarefaction 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