



PREFET DE MAINE-ET-LOIRE

**Projet de
Plan de Prévention des Risques Technologiques
Établissement Zach System
sur les communes
d'Avrillé et de Montreuil-Juigné**

**Dossier pour approbation
Règlement
version du 26 septembre 2014**

SOMMAIRE

Titre I - Portée du PPRT, dispositions générales

Article 1	Champ d'application du règlement
Article 2	Objectif du PPRT
Article 3	Objet du PPRT
Article 4	Délimitation du zonage réglementaire et principes généraux de réglementation associée
Article 5	Effets du PPRT
Article 6	Révision et abrogation du PPRT
Article 7	Infractions
Article 8	Articulation avec les autres réglementations

Titre II - Réglementation des projets

Chapitre I – Dispositions applicables en **ZONE ROUGE (R, ra et rb)**

I - 1	Définition de la zone
I - 2	Dispositions d'urbanisme
I - 2 - 1	Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux
I - 2 - 1 - 1	Interdictions
I - 2 - 1 - 2	Autorisations sous conditions dans le secteur R
I - 2 - 1 - 3	Autorisations sous conditions dans le secteur ra
I - 2 - 1 - 4	Autorisations sous conditions dans le secteur rb
I - 2 - 2	Dispositions d'urbanisme régissant les projets sur les biens existants
I - 2 - 2 - 1	Interdictions
I - 2 - 2 - 2	Autorisations sous conditions
I - 3	Règles de construction

Chapitre II – Dispositions applicables à la **ZONE BLEUE (B1 et B2 et B3)**

II - 1	Définition de la zone
II - 2	Dispositions d'urbanisme
II - 2 - 1	Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux
II - 2 - 1 - 1	Interdictions
II - 2 - 1 - 2	Autorisations sous conditions en B1 et B2
II - 2 - 1 - 3	Autorisations sous conditions en B3
II - 2 - 2	Dispositions d'urbanisme régissant les projets sur les biens existants
II - 2 - 2 - 1	Interdictions
II - 2 - 2 - 2	Autorisations sous conditions en B1 et B2
II - 2 - 2 - 3	Autorisations sous conditions en B3
II - 3	Règles de construction

Chapitre III - Dispositions applicables à la ZONE bleue claire (b1,b2, b3)

- III - 1 Définition de la zone
- III - 2 Dispositions d'urbanisme
 - III - 2 - 1 Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux
 - III - 2 - 1 - 1 Interdictions
 - III - 2 - 1 - 2 Autorisations sous conditions en b1, b2 et b3
 - III - 2 - 1 - 3 Autorisations sous conditions en b1 et b2
 - III - 2 - 1 - 4 Autorisations sous conditions en b2
 - III - 2 - 1 - 5 Autorisations sous conditions en b3
 - III - 2 - 2 Dispositions d'urbanisme régissant les projets sur les biens existants
 - III - 2 - 2 - 1 Interdictions
 - III - 2 - 2 - 2 Autorisations sous conditions en b1 et b2
 - III - 2 - 2 - 3 Autorisations sous conditions en b1, b2 et b3
- III - 3 Règles de construction

Chapitre IV - Dispositions applicables à la ZONE GRISÉE

- IV - 1 Définition de la zone
- IV - 2 Dispositions d'urbanisme
 - IV - 2 - 1 Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux et les biens existants
 - IV - 2 - 1 - 1 Interdictions
 - IV - 2 - 1 - 2 Autorisations sous conditions

Titre III - Mesures foncières

Néant

Titre IV - Mesures de protection des populations

Chapitre I - Mesures prescrites et échéancier de réalisation

Chapitre II - Mesures de sauvegarde et d'information des populations

Titre V - Servitudes d'utilité publique
--

TITRE I - PORTEE DU PPRT - DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 : CHAMP D'APPLICATION DU REGLEMENT DU PPRT

Le présent règlement du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) autour de l'établissement Zach System s'applique sur les communes d'Avrillé et de Montreuil-Juigné aux différentes zones situées à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques et cartographiées sur le plan de zonage réglementaire joint en annexe.

ARTICLE 2 : OBJECTIFS DU PPRT

Le PPRT est un outil réglementaire qui participe à la prévention des risques industriels dont les objectifs sont en priorité :

- d'agir sur l'urbanisation existante et nouvelle afin de limiter l'apport de personnes et, si possible, de protéger les personnes des risques résiduels. Cet outil permet d'agir, d'une part, par des mesures foncières sur la maîtrise de l'urbanisation existante à proximité des établissements industriels à l'origine des risques et, d'autre part, par l'interdiction ou la limitation de l'urbanisation nouvelle.
Par ailleurs, des mesures de protection de la population sur les biens existants peuvent être prescrites ou recommandées.
- de contribuer à la réduction des risques à la source par, en particulier, la mise en œuvre de mesures complémentaires (à la charge de l'exploitant) ou supplémentaires telles que définies par l'article L. 515-19 du Code de l'environnement.

ARTICLE 3 : OBJET DU PPRT

Le PPRT a pour objet de limiter les effets des accidents susceptibles de survenir dans les installations de l'établissement Zach System, soumis à autorisation Seveso seuil haut et pouvant entraîner des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publiques (article L. 515-15 al.1 du Code de l'environnement).

Le PPRT délimite un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et des mesures de prévention mises en œuvre (article L. 515-15 al.2 du Code de l'environnement).

ARTICLE 4 : DÉLIMITATION DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE RÉGLEMENTATION ASSOCIÉE

Conformément à l'article L. 515-16 du Code de l'environnement, le PPRT délimite à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques (PER) plusieurs types de zones réglementées. Les zones réglementées sont définies en fonction de la nature des risques, de leur gravité, de leur probabilité et de leur cinétique mais aussi à partir des orientations stratégiques déterminées par les acteurs du PPRT (Personnes et Organismes associés (POA) et services instructeurs) lors de son élaboration. La délimitation de ces zones est expliquée dans la note de présentation du PPRT.

Les différentes zones réglementées situées à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques du PPRT sont définies comme suit :

- une zone « R », zone d'interdiction stricte ;
- une zone rouge « r » comportant deux sous-secteurs «ra» et « rb », zone d'interdiction ;

- une zone bleue « B » comportant trois sous-secteurs « B1 », « B2 » et « B3 », zone d'autorisation sous conditions ;
- une zone bleue claire « b », comportant trois sous-secteurs « b1 », « b2 » et b3 , zone d'autorisation sous conditions ;
- une zone grisée « G » relative à l'emprise foncière de l'établissement Zach System et réglementée par l'arrêté préfectoral d'autorisation au titre des installations classées.

Dans ces zones :

- la réalisation d'aménagements, d'ouvrages ou de constructions nouvelles ainsi que les extensions, modifications et changements de destination de constructions existantes sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction, à l'utilisation ou à l'exploitation.
- la commune peut instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du Code de l'urbanisme.
- des mesures de protection des populations face aux risques encourus, relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des installations, des bâtiments et des voies de communication peuvent également être prescrites.

ARTICLE 5 : EFFETS DU PPRT

Le PPRT approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L.515-23 du Code de l'environnement) et doit être, à ce titre annexé, aux documents d'urbanisme (POS, PLU) par une procédure de mise à jour dans un délai de trois mois à compter de son approbation par le préfet, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme. Il est porté à la connaissance des maires des communes situées dans le périmètre du plan et du président de la communauté d'agglomération Angers Loire Métropole en application de l'article L. 121-2 du Code de l'urbanisme. Le PPRT ne modifie pas les servitudes d'utilité publique ayant d'autres origines.

ARTICLE 6 : REVISION ET ABROGATION DU PPRT

Le PPRT pourra être révisé dans les conditions prévues par l'article R. 515-47 du Code de l'environnement, sur la base d'une évolution de la connaissance du risque.

Le PPRT peut être abrogé dans les conditions prévues par l'article R. 515-48 du Code de l'environnement, dans le cas où les installations à l'origine du risque ne seraient plus soumises à autorisation SEVESO seuil haut ou en cas de disparition totale et définitive du risque.

ARTICLE 7 : INFRACTIONS

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par le PPRT ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation, ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

ARTICLE 8 : ARTICULATION AVEC LES AUTRES REGLEMENTATIONS

Le PPRT vient compléter les outils existants de la politique de prévention des risques technologiques qui se décline selon quatre volets :

1. la réduction du risque à la source : prescriptions au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), formation du personnel;
2. la maîtrise de l'urbanisation autour des sites à risques : porter à connaissance, obligation de prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme;
3. la gestion de crise : le plan d'opération interne (POI) et le plan particulier d'intervention (PPI) et ses exercices de mise en œuvre, le plan communal de sauvegarde;
4. l'information et la sensibilisation du public : communication auprès des riverains, information des acquéreurs et locataires sur les risques existants (naturels et technologiques).

TITRE II - REGLEMENTATION DES PROJETS

Préambule

Définition d'un projet :

Un projet se définit comme étant, à compter de la date d'approbation du PPRT, la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que de constructions nouvelles et l'extension, le changement de destination ou la reconstruction des constructions existantes dont l'autorisation d'occupation du droit des sols (permis de construire ou déclaration préalable, permis d'aménager...) a été délivrée à compter de la date d'approbation du présent PPRT.

Définition d'un projet nouveau :

Il s'agit d'un projet comme défini ci-dessus qui fait l'objet de constructions nouvelles d'une surface de plancher ou d'une emprise au sol non contigu aux constructions déjà existantes ou édifiées sur un terrain nu. Ils sont traités dans les paragraphes relatifs aux dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux. Les reconstructions, hormis celles à l'identique après sinistre prise en compte dans les projets sur biens existants, sont considérées comme des projets nouveaux.

Définition d'un projet sur l'existant :

Il s'agit d'un projet concernant les changements de destination, les extensions ou modifications des biens et activités existants. Ils sont traités dans les paragraphes relatifs aux projets sur les biens existants.

Définition d'une unité foncière : elle est définie comme étant un îlot d'un seul tenant composé d'une ou plusieurs parcelles appartenant à un même propriétaire ou à la même indivision.

Définition d'une activité et d'une activité existante : au sens du présent PPRT, constituent des activités toutes les activités économiques recensées par la nomenclature des activités économiques (NAF version 2 de 2008) définie par l'INSEE à l'exception des établissements recevant du public. Pour toutes ces activités, toutes les entités qui leur sont liées (bâtiments, équipements, ouvrages, etc...) sont concernées par le PPRT.

Est considérée comme activité existante par le présent PPRT toute activité en cours ou en mutation sur un site, à la date d'approbation du PPRT.

Cartographie du zonage réglementaire :

La carte de zonage réglementaire du PPRT, dans sa conception, permet de repérer toutes les parcelles cadastrales et les bâtiments par rapport aux zones de risques.

Les zones rouges et bleues de la cartographie réglementaire du PPRT sont identifiées par des lettres et codes auxquels correspond un règlement repris dans les chapitres ci-après.

L'emprise spatiale de l'établissement à l'origine du risque sera distinguée et cartographiée en gris car elle correspond à une zone spécifique d'interdiction stricte en dehors d'aménagements liés à l'activité industrielle et soumis à la réglementation des installations classées.

La partie du territoire représentée sur la carte de zonage qui se situe à l'extérieur du périmètre d'exposition aux risques ne fait l'objet d'aucune prescription spécifique au titre du PPRT.

Le règlement applicable à chaque zone est destiné à maîtriser l'urbanisation future autour du site industriel soit en interdisant, soit en soumettant à certaines conditions les constructions nouvelles. Le cas échéant, celles-ci font l'objet de prescriptions constructives justifiées par la volonté de limiter la population exposée aux phénomènes les plus dangereux et protéger les populations en cas d'accident.

Principes s'appliquant à l'ensemble des zones :

Cas des bâtiments intersectés par plusieurs zones :

Pour le cas des bâtiments intersectés par plusieurs zones, le règlement de la zone la plus contraignante s'applique à l'ensemble du bâtiment, à l'exception du cas où, pour l'effet toxique, il existe un système qui assure l'étanchéité de la zone la moins contraignante vis à vis des effets issus de la zone la plus contraignante.

Les projets (changements de destination, extension,...) autorisés ne doivent pas entraîner une augmentation sensible du nombre de personnes par rapport à l'unité foncière à la date d'approbation du PPRT.

Les limites en surface de plancher s'entendent par rapport à la surface plancher à la date d'approbation du PPRT.

Il pourra être dérogé à la limite des surfaces pour les constructions spécifiques définies aux chapitres relatifs aux règles de construction uniquement pour les locaux réservés à la sécurité des personnes (local de confinement,...)

Chapitre I – Dispositions applicables aux zones rouges (R et r)



R et r

I - 1 Définitions des zones

Zone R

La zone R est concernée par :

- un niveau d'aléa toxique très fort + à très fort
- un niveau d'aléa thermique de très fort+ à moyen +
- un niveau d'aléa de surpression très fort+ à faible

Zone ra

La zone ra est concernée par

- un niveau d'aléa toxique fort+ (F+),
- un niveau d'aléa thermique moyen+ (M+)
- un niveau d'aléa de surpression moyen+ à faible (M+ à Fai)

Zones rb

Le zone rb est concernée par

- un niveau d'aléa toxique fort+ (F+)
- un niveau d'aléa de surpression faible (Fai)

Ce sont des zones de principe d'interdiction hormis quelques autorisations spécifiques dans des conditions précisées dans les paragraphes suivants.

I - 2 Dispositions d'urbanisme

I- 2 - 1 Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux

En application de l'article R. 431-16 du Code de l'urbanisme, tout projet soumis à autorisation d'occupation au titre du droit des sols (permis de construire...), est subordonné à la réalisation d'une étude préalable prenant en compte les risques technologiques lors de sa phase de conception. Une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant la prise en compte de ces prescriptions, devra être remise dans le dossier de demande d'autorisation d'occupation au titre du droit des sols déposé auprès des services concernés.

I- 2 - 1 - 1 Interdictions dans les secteurs « R », « ra », « rb »

Toute construction, installation et équipement, ouvrage, aménagement, public ou privé, est interdit à l'exception de ceux mentionnés au I - 2 - 1 - 2, I - 2 - 1 - 3 et I - 2 - 1 - 4 du présent chapitre.

I- 2 - 1 - 2 Autorisations sous conditions dans le secteur « R »

Sont autorisés sous conditions :

- a) les équipements techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (ouvrages de distribution, d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunication...) indispensables à la zone, sous réserve que des dispositions appropriées soient mises en œuvre pour préserver la solidité, la sécurité et le fonctionnement de ces équipements et de ne pas aggraver les risques;
- b) les travaux de clôture;
- c) les installations, équipements ou aménagements de sécurité sans création de poste de travail.

I- 2 - 1 - 3 Autorisations sous conditions dans le secteur « ra »

Sont autorisés sous conditions :

- a) les constructions, installations, équipements, aménagements, ouvrage sous réserve qu'ils soient de nature à réduire les effets du risque technologique, objet du présent document;
- b) les travaux de clôture;
- c) les installations, équipements ou aménagements de sécurité sans création de poste de travail.

I - 2 - 1 - 4 Autorisations sous conditions dans le secteur « rb »

Sont autorisés sous conditions :

- a) les constructions, installations, équipements, aménagements, ouvrage sous réserve qu'ils soient de nature à réduire les effets du risque technologique, objet du présent document;
- b) les ouvrages, aménagements ou équipements techniques nécessaires au fonctionnement de la zone ou des activités présentes sans création de poste de travail permanent, sans aggravation du risque et réglementée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Un plan de secours et de mise à l'abri des personnes doit être mis en place;
- c) les travaux de clôture;
- d) les installations, équipements ou aménagements de sécurité sans poste de travail.

I - 2 - 2 Dispositions d'urbanisme régissant les projets sur des biens existants

En application de l'article R. 431-16 du Code de l'urbanisme, tout projet soumis à autorisation d'occupation au titre du droit des sols, est subordonné à la réalisation d'une étude préalable prenant en compte les risques technologiques lors de sa phase de conception. Une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant la prise en compte de ces prescriptions, devra être remise dans le dossier de demande d'autorisation d'occupation au titre du droit des sols déposé auprès des services concernés.

Article I - 2 - 2 - 1 Interdictions

Toute construction, installation et équipement, ouvrage, aménagement, public ou privé, est interdit à l'exception de ceux mentionnés à l'article I-2-2-2 du présent chapitre.

Article I - 2 - 2 - 2 Autorisations sous conditions dans les secteurs « R », « ra », « rb »

Sont autorisés sous conditions :

- a) les démolitions, rénovations, mises aux normes, travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations, notamment les aménagements internes, les traitements et modifications de façades, la réfection des toitures et des clôtures. Ces travaux devront notamment avoir pour effet de ne pas aggraver la vulnérabilité des constructions concernées et de leurs équipements.
- b) les aménagements des infrastructures existantes sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité des enjeux existants.
- c) autorisations sous conditions dans le secteur « rb » : l'aménagement des équipements techniques nécessaires au fonctionnement de la zone ou des activités présentes sans création de poste de travail permanent, sans aggravation du risque et réglementée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

I - 3 Règles de construction

En application de l'article R. 515-16 du Code de l'environnement, tout projet autorisé aux articles du paragraphe I-2 doit permettre d'assurer la protection des occupants des biens pour :

- un effet de surpression d'une intensité de 50 mbar caractérisé par une onde de choc avec un temps d'application inférieur à 100 ms,
- un effet toxique en respectant l'objectif de performance d'un taux d'atténuation de 10,55%

Chapitre II – Dispositions applicables aux zones bleues (B)

II - 1 Définition de la zone

La zone B est concernée par

- un niveau d'aléa toxique moyen+ (M+), seuils des effets graves à significatifs pour la vie humaine en zone B1, B2 et B3
- cumulé avec un niveau d'aléa de surpression faible (Fai), seuil des effets indirects pour la vie humaine dans la zone B1.

C'est une zone d'autorisation sous conditions.



II - 2 Dispositions d'urbanisme

II - 2 - 1 Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux

En application de l'article R. 431-16 du Code de l'urbanisme, tout projet soumis à autorisation d'occupation au titre du droit des sols (permis de construire...), est subordonné à la réalisation d'une étude préalable prenant en compte les risques technologiques lors de sa phase de conception. Une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant la prise en compte de ces prescriptions, devra être remise dans le dossier de demande d'autorisation d'occupation au titre du droit des sols déposé auprès des services concernés.

Par ailleurs, un plan de secours et de mise à l'abri des personnes doit être mis en place pour les projets autorisés au paragraphe II-2-1-2 et II - 2 - 1 - 3.

II - 2 - 1 - 1 Interdictions

Toute construction, installation et équipement, ouvrage, aménagement, public ou privé, est interdit à l'exception de ceux mentionnées au II - 2 - 1 - 2 et II - 2 - 1 - 3 du présent chapitre.

II- 2 - 1 - 2 Autorisations sous conditions en B1 et B2

Sont autorisés sous conditions :

- a) les constructions de bâtiment pour les activités artisanales ou industrielles sous réserves des mesures constructives indiquées au II.3. et sous réserve d'être situées sur une unité foncière déjà bâtie;
- b) les équipements techniques de services publics (ouvrages de distribution, d'énergie,

d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunication...) qui ne sauraient être implantées en d'autres lieux, sous réserve que des dispositions appropriées soient mises en œuvre pour préserver la solidité, la sécurité et le fonctionnement de ces équipements et sous réserve de ne pas aggraver les risques.

II- 2 - 1 - 3 Autorisations sous conditions en B3

Sont autorisés sous conditions :

- a) les ouvrages d'intérêt public;
- b) les constructions techniques liées aux activités existantes (militaires) sous réserve des dispositions constructives définies au paragraphe II.3 et sans création de poste de travail permanent;
- c) les bâtiments techniques ou à destination de stockage sans création de poste de travail permanent.

II - 2 - 2 Dispositions d'urbanisme régissant les projets sur des biens existants

En application de l'article R. 431-16 du Code de l'urbanisme, tout projet soumis à autorisation d'occupation au titre du droit des sols (permis de construire...), est subordonné à la réalisation d'une étude préalable prenant en compte les risques technologiques lors de sa phase de conception. Une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant la prise en compte de ces prescriptions, devra être remise dans le dossier de demande d'autorisation d'occupation au titre du droit des sols déposé auprès des services concernés.

Par ailleurs, un plan de secours et de mise à l'abri des personnes doit être mis en place pour les projets autorisés au paragraphe II-2-2-2 et II-2-2-3.

Article II - 2 - 2 - 1 Interdictions

Toute construction, installation et équipement, ouvrage, aménagement, public ou privé, est interdit hormis ceux mentionnés à l'article II-2-2-2 et II-2-2-3 du présent chapitre.

Article II - 2 - 2 - 2 Autorisations sous conditions en B1 et B2

Sont autorisés sous conditions :

- a) les démolitions, rénovations, mises aux normes, travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations, notamment les aménagements internes, les traitements et modifications de façades, la réfection des toitures et des clôtures. Ces travaux devront notamment avoir pour effet de ne pas aggraver la vulnérabilité des constructions concernées et de leurs équipements;
- b) les reconstructions de bâtiments après sinistre et sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article II-3;
- c) les extensions des bâtiments d'habitations existantes dans la limite de 20% de la surface plancher existante à la date d'approbation du PPRt et de 20 m² supplémentaires de surface de plancher lorsque celle-ci est inférieure à 100m², sous réserve du respect des mesures constructives définies au II.3. La surface de plancher

des extensions successives ne doit pas dépasser cette limite précédemment indiquée;

- d) les extensions de bâtiments d'activités dans une limite de 20% de la surface plancher existante à la date d'approbation du PPRT sur une unité foncière déjà bâtie (ou de la surface totale des extensions quand elles sont successives) et sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article II-3;
- e) les salles de réunion accueillant du public (établissements recevant du public de catégorie L) en lien avec une activité déjà existante sur une unité foncière déjà bâtie avec une capacité d'accueil totale limitée à 20 personnes, sous réserve des mesures constructives définies à l'article II-3;
- f) les projets des établissements recevant du public existants sont autorisés sans augmentation de la capacité d'accueil totale et sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article II-3;
- g) les aménagements des infrastructures existantes sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité des enjeux existants;
- h) les changements de destination, sous réserve que le projet concerne une activité artisanale ou industrielle et que soient mises en œuvre les règles de constructions définies au paragraphe II. 3. Dans le cas où les activités artisanales ou industrielles nécessitent une salle de réunion accueillant du public (établissement recevant du public de catégorie L), la capacité d'accueil totale est limitée à 20 personnes.

Il pourra être dérogé à la limite des surfaces pour les constructions spécifiques définies aux chapitres relatifs aux règles de construction uniquement pour les locaux réservés à la sécurité des personnes (local de confinement,...)

Article II - 2 -2 - 3 Autorisations sous conditions en B3

Sont autorisés sous conditions :

- a) les démolitions, rénovations, mises aux normes, travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations, notamment les aménagements internes, les traitements et modifications de façades, la réfection des toitures et des clôtures. Ces travaux devront notamment avoir pour effet de ne pas aggraver la vulnérabilité des constructions concernées et de leurs équipements.
- b) les reconstructions de bâtiments après sinistre et sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article II-3.
- c) les extensions de bâtiments d'activités dans la limite de 20% de la surface plancher de l'existant sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article II-3.

Il pourra être dérogé à la limite des surfaces pour les constructions spécifiques définies aux chapitres relatifs aux règles de construction uniquement pour les locaux réservés à la sécurité des personnes (local de confinement,...)

II - 3 Règles de construction

En application de l'article R. 515-16 du Code de l'environnement, les règles de construction applicables aux projets autorisés aux articles du paragraphe II-2 respectent les objectifs de

performance suivants :

En zone B1 :

- un effet de surpression d'une intensité de 50 mbar caractérisé par une onde de choc avec un temps d'application inférieur à 100 ms,
- un effet toxique dont l'objectif de performance du dispositif de confinement est
 - pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles, $n_{50} = 6,4$ (en Vol/h à 50Pa) si le local de confinement dispose d'une façade extérieure exposée au site industriel à l'origine des risques et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
 - pour les autres bâtis et dont l'usage n'est pas l'habitation individuelle, le taux d'atténuation du local de confinement est de 16,66%.

En zones B2 et B3, un effet toxique dont l'objectif de performance du dispositif de confinement est:

- pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles, $n_{50} = 6,4$ (en Vol/h à 50Pa) si le local de confinement dispose d'une façade extérieure exposée au site industriel à l'origine des risques et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
- pour les autres bâtis et dont l'usage n'est pas l'habitation individuelle, le taux d'atténuation est de 16,66%.

L'annexe du règlement donne des préconisations utiles afin de répondre à ces objectifs de performance.

Dans toutes les zones B, le sol du plancher le plus haut d'une construction, ainsi que les entrées d'air ne devront pas se trouver au delà d'une hauteur de 6 m par rapport au sol naturel ; et ce indépendamment des hauteurs de plafonds autorisées dans le document d'urbanisme en vigueur.

Chapitre III – Dispositions applicables aux zones bleues claires (b)

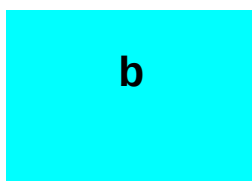
III - 1 Définition de la zone

La zone b est concernée par

- un niveau d'aléa toxique faible (Fai), seuil des effets toxiques irréversibles pour la vie humaine

Elle est découpée en trois zones b1, b2 et b3.

C'est une zone d'autorisation sous conditions.



III - 2 Dispositions d'urbanisme

III - 2 - 1 Dispositions d'urbanisme régissant les projets nouveaux

En application de l'article R. 431-16 du Code de l'urbanisme, tout projet soumis à autorisation d'occupation au titre du droit des sols (permis de construire...), est subordonné à la réalisation d'une étude préalable prenant en compte les risques technologiques lors de sa phase de conception. Une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant la prise en compte de ces prescriptions, devra être remise dans le dossier de demande d'autorisation d'occupation au titre du droit des sols déposé auprès des services concernés.

III - 2 - 1 - 1 Interdictions dans les secteurs b1 et b2 et b3

Toute construction, installation et équipement, ouvrage, aménagement, public ou privé est interdit à l'exception de ceux mentionnées aux III - 2 - 1 - 2, III - 2 - 1 - 3 et III - 2 - 1 - 4 du présent chapitre.

III - 2 - 1 - 2 Autorisations sous conditions dans les secteurs b1 ,b2 et b3

Sont autorisés sous conditions :

- a) les équipements techniques de services publics (ouvrages de distribution, d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunication...) qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux, sous réserve que des dispositions appropriées soient mises en œuvre pour préserver la solidité, la sécurité et le fonctionnement de ces équipements et sous réserve de ne pas aggraver les risques.

III- 2 - 1 - 3 Autorisations sous conditions dans les secteurs b1 et b2

Sont autorisés sous conditions :

- a) les bâtiments pour des activités artisanales ou industrielles sous réserve du respect des mesures constructives indiquées au III.3.

III- 2 - 1 - 4 Autorisations sous conditions dans le secteur b2

Sont autorisés sous conditions :

- a) les bâtiments d'habitations sous réserve des dispositions constructives du III-3.

III- 2 - 1 - 5 Autorisations sous conditions dans le secteur b3

- a) les ouvrages d'intérêt public;
- b) les constructions techniques liées aux activités existantes (militaires) sous réserve des dispositions constructives définies au paragraphe III.3 et sans création de poste de travail permanent;
- c) les bâtiments techniques ou à destination de stockage sans création de poste de travail permanent.

III - 2 - 2 Dispositions d'urbanisme régissant les projets sur les biens existants

En application de l'article R. 431-16 du Code de l'urbanisme, tout projet soumis à autorisation d'occupation au titre du droit des sols (permis de construire...), est subordonné à la réalisation d'une étude préalable prenant en compte les risques technologiques lors de sa phase de conception. Une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant la prise en compte de ces prescriptions, devra être remise dans le dossier de demande d'autorisation d'occupation au titre du droit des sols (permis de construire, de déclaration préalable...) déposé auprès des services concernés.

Article III - 2 - 2 - 1 Interdictions

Toute construction, installation et équipement, ouvrage, aménagement, public ou privé est interdit à l'exception de ceux mentionnées aux articles III-2-2-2 et III-2-2-3 du présent chapitre.

Article III - 2 - 2 - 2 Autorisations sous conditions en zone b1 et b2

Sont autorisés sous conditions :

- a) les extensions des bâtiments d'habitations existantes dans la limite de 20% de la surface plancher existante à la date d'approbation du PPRT et de 20 m² de surface de plancher supplémentaire lorsque celle-ci est inférieure à 100m², sous réserve du respect des mesures constructives définies au III.3. La surface de plancher des extensions successives ne doit pas dépasser cette limite précédemment indiquée;

- b) les extensions de bâtiments d'activités industrielles et artisanales, sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article III-3;
- c) les extensions de bâtiment pour un établissement recevant du public type M (commerce de proximité) ou de type L (salle de réunion, accueil du public,...) existant avec une capacité d'accueil totale maximale limitée à 50 personnes, sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article III-3;
- d) les projets des établissements recevant du public existants sont autorisés sans que la capacité d'accueil totale dépasse 50 personnes et sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article III-3;
- e) les changements de destination, sous réserve que le projet concerne une activité artisanale ou industrielle ou des établissements recevant du public d'une capacité d'accueil totale inférieure ou égale à 50 personnes de type M (commerce de proximité), ou de type L (salle de réunion, accueil du public,...) lié à une activité existante, sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article III.3.

Article III - 2 - 2 - 3 Autorisations sous conditions en zone b1, b2 et b3

Sont autorisés sous conditions :

- a) les aménagements des infrastructures existantes sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité des enjeux existants;
- b) les démolitions, rénovations, mises aux normes, travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments et installations, notamment les aménagements internes, les traitements et modifications de façades, la réfection des toitures et des clôtures. Ces travaux devront notamment avoir pour effet de ne pas aggraver la vulnérabilité des constructions concernées et de leurs équipements;
- c) les reconstructions de bâtiments après sinistre et sous réserve du respect des mesures constructives définies à l'article III-3.

III - 3 Règles de construction

En application de l'article R. 515-16 du Code de l'environnement, les règles de construction applicables aux projets autorisés aux articles du paragraphe III-2 en matière de protection des occupants des biens en zone b vis à vis d'un effet toxique fixent un objectif de performance pour les locaux de confinement. Elles sont les suivantes :

- pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles, $n_{50} = 6,4$ (en Vol/h à 50Pa) si le local de confinement dispose d'une façade extérieure exposée au site industriel à l'origine des risques
et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
- pour les bâtiments intermédiaires et collectifs d'habitation, $n_{50} = 4,3$ (en Vol/h à 50Pa) si le local de confinement dispose d'une façade extérieure exposée au site industriel à l'origine des risques
et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
- pour les autres bâtis et dont l'usage n'est pas l'habitation individuelle, le taux

d'atténuation est de 16,66%.

Dans toute la zone b, le sol du plancher le plus haut du bâtiment, ainsi que les entrées d'air ne devront pas se trouver au delà d'une hauteur de 6 m par rapport au sol naturel; et ce indépendamment des hauteurs de plafonds autorisées dans le document d'urbanisme en vigueur.

Chapitre IV – Dispositions applicables à la ZONE GRISÉE

IV - 1 Définition de la zone

La zone grisée correspond à l'emprise foncière des installations à l'origine du risque technologique objet du présent PPRT.



IV - 2 Dispositions d'urbanisme

IV - 2 - 1 Dispositions d'urbanisme

IV - 2 - 1 - 1 Interdictions

Sont interdits toute construction d'installation, d'équipement, d'ouvrage, d'aménagement, public ou privé à l'exception de ceux mentionnées à l'article IV - 2 - 1 - 2 du présent chapitre.

IV - 2 - 1 - 2 Autorisations

Sont autorisés :

- a) toute construction, activité ou usage liés à l'établissement à l'origine du risque technologique et réglementé par la législation des installations classées.
- b) toute extension, aménagement ou changement de destination des constructions existantes, sous réserve d'être liés à l'établissement à l'origine du risque technologique et réglementés par la législation des installations classées.

TITRE III - MESURES FONCIERES

sans objet

TITRE IV - MESURES DE PROTECTION DES POPULATIONS

Préambule

Conformément au IV de l'article L. 515-16 du Code de l'environnement, les mesures de protection des personnes sont relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, des ouvrages, des installations et des voies de communication existants à la date de l'approbation du PPRT.

Les techniques constructives pouvant être différentes, les propriétaires ont la possibilité d'adapter les moyens qu'ils se donnent pour atteindre le niveau de protection fixé. Les prescriptions visant la réduction de la vulnérabilité sont donc associées à un objectif de performance et non de moyens.

Chapitre I - Mesures prescrites et échéancier de réalisation

I.1. Biens ou activités situés en zone réglementée rb

En application du IV de l'article L. 515-16 du Code de l'environnement précité, **pour les biens et activités existants à la date d'approbation du PPRT**, des travaux de réduction de la vulnérabilité sont réalisés **dans un délai de 5 ans** afin d'assurer la protection des occupants de ces biens pour :

- un effet de surpression d'une intensité de 50 mbar caractérisé par une onde de choc pour un temps d'application inférieur à 100 ms
- et, pour l'effet toxique, par la mise en œuvre d'un dispositif de confinement correctement dimensionné, sans façade extérieure exposée au site industriel et respectant l'objectif de performance suivant :

- pour les bâtis le taux d'atténuation est de 10,55%

I.2. Biens ou activités situés en zone réglementée B1

En application du IV de l'article L. 515-16 du Code de l'environnement précité, **pour les biens et activités existants à la date d'approbation du PPRT**, des travaux de réduction de la vulnérabilité sont réalisés **dans un délai de 5 ans** afin d'assurer la protection des occupants de ces biens pour :

- un effet de surpression d'une intensité de 50 mbar caractérisé par une onde de choc pour un temps d'application inférieur à 100 ms
- et, pour l'effet toxique, par la mise en œuvre d'un dispositif de confinement correctement dimensionné, de préférence sans façade extérieure exposée au site industriel et respectant l'objectif de performance suivant, selon l'usage des bâtiments :

- pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles, $n_{50} = 6,4$ (en Vol/h à 50Pa) si le local de confinement dispose d'une façade extérieure exposée au site industriel à l'origine des risques et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
- pour les autres bâtis dont l'usage n'est pas l'habitation individuelle, le taux d'atténuation est de 16,66%

La loi prévoit que le coût des travaux prescrits ne peut pas excéder 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien concerné, ni en tout état de cause : 20 000 € lorsque le bien concerné est la propriété d'une personne physique ou 5 % du chiffre d'affaires de la personne morale

l'année de l'approbation du plan lorsque le bien est la propriété d'une personne morale de droit privé ou 1 % du budget de la personne morale l'année de l'approbation du plan lorsque le bien est la propriété d'une personne morale de droit public. En cas de dépassement de l'un de ces seuils, les prescriptions sont réalisées à hauteur du moins élevé des montants exposés ci-dessus avec une efficacité aussi proche que possible de l'objectif précité. Les travaux complémentaires peuvent être engagés conformément au cahier de recommandations.

I.3. Biens (dont habitations) ou activités situés en zone réglementée B2 et B3

En application du IV de l'article L. 515-16 du Code de l'environnement précité, **pour les biens et activités existants à la date d'approbation du PPRT**, des travaux de réduction de la vulnérabilité sont réalisés **dans un délai de 5 ans** afin d'assurer la protection des occupants de ces biens pour l'effet toxique par la mise en œuvre d'un dispositif de confinement correctement dimensionné, de préférence sans façade extérieure exposée au site industriel et respectant l'objectif de performance suivant, selon l'usage des bâtiments :

- pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles, $n_{50} = 6,4$ (en Vol/h à 50Pa) si le local a une façade exposée au site industriel à l'origine des risques et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
- pour les autres bâtis dont l'usage n'est pas l'habitation individuelle, le taux d'atténuation est de 16,66%

La loi prévoit que le coût des travaux prescrits ne peut pas excéder 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien concerné, ni en tout état de cause : 20 000 € lorsque le bien concerné est la propriété d'une personne physique ou 5 % du chiffre d'affaires de la personne morale l'année de l'approbation du plan lorsque le bien est la propriété d'une personne morale de droit privé ou 1 % du budget de la personne morale l'année de l'approbation du plan lorsque le bien est la propriété d'une personne morale de droit public. En cas de dépassement de l'un de ces seuils, les prescriptions sont réalisées à hauteur du moins élevé des montants exposés ci-dessus avec une efficacité aussi proche que possible de l'objectif précité. Les travaux complémentaires peuvent être engagés conformément au cahier de recommandations.

I.4. Habitations situées en zone réglementée b1 ou b2

En application du IV de l'article L. 515-16 du Code de l'environnement précité, **pour les habitations existantes à la date d'approbation du PPRT**, des travaux de réduction de la vulnérabilité sont réalisés **dans un délai de 5 ans** afin d'assurer la protection des occupants de ces biens pour l'effet toxique par la mise en œuvre d'un dispositif de confinement correctement dimensionné, de préférence sans façade extérieure exposée au site industriel et respectant l'objectif de performance suivant selon l'usage des bâtiments :

- pour les bâtiments résidentiels de type maisons individuelles, $n_{50} = 6,4$ (en Vol/h à 50Pa) si le local a une façade exposée au site industriel à l'origine des risques et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel
- pour les bâtiments intermédiaires et collectifs d'habitation, $n_{50} = 4,3$ (en Vol/h à 50Pa) si le local est exposé et $n_{50} = 20$ (en Vol/h à 50Pa) si le local n'a pas de façade extérieure exposée au site industriel

La loi prévoit que le coût des travaux prescrits ne peut pas excéder 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien concerné, ni en tout état de cause : 20 000 € lorsque le bien concerné est la propriété d'une personne physique ou 5 % du chiffre d'affaires de la personne morale l'année de l'approbation du plan lorsque le bien est la propriété d'une personne morale de droit privé ou 1 % du budget de la personne morale l'année de l'approbation du plan lorsque le bien est la propriété d'une personne morale de droit public. En cas de dépassement de l'un de ces seuils, les prescriptions sont réalisées à hauteur du moins élevé des montants exposés ci-dessus avec une efficacité aussi proche que possible de l'objectif précité. Les travaux complémentaires peuvent être engagés conformément au cahier de recommandations.

Chapitre II – Mesures de sauvegarde et d'information des populations

II.1. Mesures d'interdiction dans tout le périmètre d'exposition au risque

Sont interdits dans les différentes zones situées à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques :

- les nouveaux arrêts de transports collectifs sur le réseau routier,
- les stationnements des véhicules de transport de matières dangereuses ailleurs que dans la zone G,
- le stationnement de caravanes, camping-car, d'habitations légères de loisir, mobile-home, tente, ou toutes installations, de toute nature, occupées en permanence ou temporairement par des personnes. Les installations relatives aux chantiers sont autorisées à conditions de prendre en compte la nature des risques de la zone concernée afin de protéger les personnels,
- les itinéraires pédestres (randonnées), voies cyclables sauf lorsqu'ils répondent à un objectif de sécurité,
- tout rassemblement ou manifestation de nature à exposer le public (points d'appel de population, manifestation sportive, parking de co-voiturage..).

II.2. Mesures relatives à l'exploitation des activités en zones r et B

Les exploitants des activités et des établissements recevant du public implantés en zone r ou B établissent dans un délai d'un an à compter de la date d'approbation du PPRT un plan de secours prévoyant à minima :

- une description succincte et claire des effets susceptibles d'affecter leur activité et des risques associés, ainsi qu'une cartographie permettant de visualiser les zones à risques impactées,
- la description de l'information et de la formation des personnels concernés,
- la description des exercices périodiques,
- la description des conditions efficaces de réception de l'alerte transmise par l'établissement à l'origine du risque,
- la description des mesures de sécurité et de protection devant être mises en place immédiatement (mise à l'abri des personnels et du public, conditions d'évacuation...)

TITRE V - SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le PPRT approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L. 515-23 du Code de l'environnement) et doit être à ce titre annexé aux documents d'urbanisme (PLU, POS,...) par une procédure de mise à jour, dans un délai de trois mois à compter de son approbation par le préfet, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme. Il est porté à la connaissance des maires des communes et du président de la communauté d'agglomération d'Angers Loire Métropole situées dans le périmètre du plan en application de l'article L. 121-2 du Code de l'urbanisme.

Annexe au règlement / PPRT ZaCh System

Guide d'aide à la réalisation de PROJETS DE CONSTRUCTION : (bâtiment neuf ou projet portant sur une construction existante)

A- 1- Applicables aux BÂTIMENTS RESIDENTIELS D'HABITATION FAMILIALE (maisons individuelles et bâtiments collectifs d'habitation)

Les conditions constructives sont remplies lorsque les dispositions suivantes sont satisfaites en totalité :

- Une pièce (ou plusieurs pièces attenantes et communicantes) est clairement identifiée en tant que local de confinement. UN local de confinement est mis en place par logement.
- La surface du local de confinement est au moins égale à 1 m² par personne et son volume est au moins égal à 2,5 m³ par personne. Le nombre de personnes à confiner est pris égal par convention, à 5 pour une habitation de type T4, et plus généralement à [x+1] pour une habitation de type [T x], soit une personne de plus que le nombre de pièces principales.
- Le niveau de perméabilité à l'air n_{50} du local de confinement est inférieur ou égal à la valeur requise, fixée par le règlement pour la zone concernée.
- Une mesure de perméabilité à l'air du local permet de s'assurer de l'atteinte de l'objectif de performance. Le mode opératoire de la mesure respecte les normes en vigueur. Des précisions sur le mode opératoire de la mesure sont décrites à l'annexe 2 « Précisions sur le mode opératoire de la mesure de perméabilité à l'air réalisée sur les locaux de confinement ».
- Les portes d'accès au local de confinement sont étanches à l'air (exemple : porte pleine monobloc au linéaire bien jointoyé, avec plinthe automatique de bas de porte), mais permettent aussi la ventilation de la construction en temps normal (exemple selon le type de ventilation : avec 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.
- 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.
- L'arrêt rapide des débits d'air volontaires de l'ensemble de la construction est possible (exemple : entrées d'air obturables et système « coup de poing » arrêtant les organes de ventilation et activant des clapets anti-retour sur les extractions et entrées d'air, chaque dispositif étant aisément accessible et clairement visible, avec l'arrêt situé de préférence dans le local). Les dispositifs concernés sont notamment les ventilations mécaniques et naturelles, les chauffages et climatisations à circuit d'air transféré, les hottes.
- Le local de confinement n'est pas encombré.
- L'enveloppe de la construction respecte la valeur de référence ou la valeur imposée en termes de perméabilité à l'air de la réglementation thermique en vigueur.
- Pour les bâtiments collectifs d'habitation, les entrées dans le bâtiment pouvant être utilisées lors d'une crise, sont pourvues d'un sas.

Les dispositions suivantes peuvent aussi être retenues :

- La surface du local de confinement est au moins égale à 1,5 m² par personne et son volume recommandé est au moins égal à 3,6 m³ par personne.
- Le local de confinement est abrité du site industriel, c'est-à-dire qu'il ne comporte aucune façade extérieure exposée au site ¹.
- Si le chauffage n'est pas concerné par les dispositions d'arrêt des flux d'air volontaires prescrites ci-dessus, l'arrêt du chauffage est alors possible, a minima celui dans le local de confinement, il peut être couplé à l'arrêt de la ventilation.
- Lorsque cela est possible, il est utile d'identifier un volume potentiel pouvant jouer le rôle de sas d'entrée dans le local de confinement (avec entrée unique de préférence).
- Sanitaires dans le local lorsque cela est possible, avec l'obligation absolue que la ventilation de ces locaux soit arrêtée pendant toute la durée du confinement conjointement à l'arrêt général des ventilations.

¹ 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.

Guide d'aide à la réalisation de PROJETS DE CONSTRUCTION : (bâtiment neuf ou projet portant sur une construction existante)

A- 2- Applicables aux BÂTIMENTS AUTRES QUE RESIDENTIELS D'HABITATION FAMILIALE

(hébergement collectif d'accueil, bureaux, activités, commerces, services, ERP...)

Les conditions constructives sont remplies lorsque les dispositions suivantes sont satisfaites en totalité :

- Une pièce (ou plusieurs pièces attenantes et communicantes) est clairement identifiée en tant qu'une unité de local 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.
- Dans les bâtiments de grande taille, le nombre et la situation des locaux de confinement sont tels que les personnes devant s'y abriter puissent les atteindre dans un délai compatible avec leur mise en sécurité.
- Les locaux de confinement sont rapidement accessibles depuis les espaces extérieurs qui leur sont liés (stationnements, cours, aires de jeux, circulations piétonnes...). Ils sont également accessibles par l'intérieur depuis toutes les parties du bâtiment.
- La surface des locaux de confinement est au moins égale à 1 m² par personne et leur volume est au moins égal à 2,5 m³ par personne que le bâtiment est supposé accueillir en permanence, pris comme suit :
 - le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'ERP** est égal à l'effectif de l'ERP (Cf. arrêté du 25 juin 1980 portant règlement incendie pour les ERP) ;
 - le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'activité**, est 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.

Dans le cas de plusieurs locaux de confinement situés dans un même bâtiment, leurs surfaces et volumes respectifs répondent au besoin de l'effectif maximal susceptible d'être accueilli en tout temps du fait de la proximité et de la situation du local (par exemple les locaux peuvent être en partie doublés si les effectifs sont susceptibles de déplacements dans le bâtiment).

Dans le cas d'un nombre important de personnes à confiner, il est possible que l'ensemble du bâtiment ait à être conçu ou aménagé en local de confinement.

- Le niveau de perméabilité à l'air n_{50} de chaque local de confinement est inférieur ou égal à un niveau de référence calculé pour chacun, garantissant que le taux d'atténuation cible **Att %** requis, fixé par le règlement pour la zone concernée, est respecté. Le calcul est compris dans l'étude préalable prescrite par le règlement. Des précisions sur la méthodologie de ce calcul sont décrites à l'annexe 2 « Précisions sur le calcul du niveau de perméabilité à l'air des locaux de confinement dans le cas des bâtiments non résidentiels ».
- Pour chaque local de confinement, une mesure de perméabilité à l'air permet de s'assurer de l'atteinte de l'objectif de performance. Le mode opératoire de la mesure respecte les normes en vigueur. Cette mesure est exigée uniquement dans le cas où le niveau requis calculé pour le local est inférieur ou égal à 20 vol/h. Des précisions sur le mode opératoire de la mesure sont décrites à l'annexe 2 « Précisions sur le mode opératoire de la mesure de perméabilité à l'air réalisée sur les locaux de confinement ».
- Les portes d'accès aux locaux de confinement sont étanches à l'air (exemple : porte pleine monobloc au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte), mais permettent aussi la ventilation de la construction en temps normal (exemple selon le type de ventilation : avec 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.
- 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 l'ensemble de la construction est possible (exemple : entrées d'air obturables et système « coup de poing » arrêtant les organes de ventilation et activant des clapets anti-retour sur les extractions et entrées d'air, chaque dispositif étant aisément accessible et clairement visible, avec l'arrêt situé de préférence dans le local). Les dispositifs concernés sont notamment les ventilations mécaniques et naturelles, les chauffages et climatisations à circuit d'air transféré, les hottes.
- Les locaux de confinement ne sont pas encombrés.

- Des sanitaires adaptés à l'effectif de chaque local et au moins un point d'eau, sont situés dans tous les locaux de confinement, accessibles directement sans en sortir.
- L'enveloppe de la construction respecte la valeur de référence ou la valeur imposée en termes de perméabilité à l'air de la réglementation thermique en vigueur.
- Les entrées dans les bâtiments, pouvant être utilisées lors d'une crise, sont pourvues d'un sas adapté aux effectifs passants.

Les dispositions suivantes peuvent aussi être retenues :

- La surface des locaux de confinement est au moins égale à 1,5 m² par personne et leur volume recommandé est au moins égal à 3,6 m³ par personne que le bâtiment est supposé accueillir en permanence, effectif calculé comme dans les dispositions précédentes.
- Les locaux de confinement sont abrités du site industriel, c'est-à-dire qu'ils ne comportent aucune façade extérieure exposée au site ¹.
- Si le chauffage n'est pas concerné par les dispositions d'arrêt des flux d'air volontaires prescrites ci-dessus, l'arrêt du chauffage est alors possible, a minima celui dans le local de confinement, il peut être couplé à l'arrêt de la ventilation.
- La perméabilité à l'air de l'enveloppe de la construction est inférieure ou égale à la valeur de référence de la RT 2005, soit :
 - $Q_{4Pa-surf} = 1,2 \text{ m}^3/h/m^2$ pour les bâtiments non résidentiels à usage de bureaux, hôtellerie, restauration, enseignement et établissements sanitaires ;
 - $Q_{4Pa-surf} = 2,5 \text{ m}^3/h/m^2$ pour les bâtiments non résidentiels à autres usages,
 sous réserve d'application de valeurs plus contraignantes suivant la réglementation thermique en vigueur.
- Des sas d'accès aux locaux de confinement depuis l'intérieur sont aménagés.

Le taux d'atténuation cible :

Le taux d'atténuation cible **Att%** est le rapport entre la concentration maximale en produit toxique dans le local de confinement ne devant pas être dépassée pendant 2 heures, soit le « Seuil des Effets Irréversibles », [SEI (2h)], défini par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation et la concentration extérieure du nuage toxique pendant une heure [Cext(1h)].

$$\text{Att \%} = \frac{\text{SEI (2h)}}{\text{Cext (1h)}}$$

¹ 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.

A 3. Guide d'aide à la réalisation de travaux et mesures de protection à réaliser sur LES BÂTIMENTS EXISTANTS

A 3-1- Applicables aux BÂTIMENTS RESIDENTIELS D'HABITATION FAMILIALE (maisons individuelles et bâtiments collectifs d'habitation)

Les travaux et mesures de protection sont réalisés lorsque les dispositions suivantes sont satisfaites en totalité :

- Une pièce (ou plusieurs pièces attenantes communicantes) est clairement identifiée en tant que local de confinement. UN local de confinement est mis en place par logement.
- La surface du local de confinement est au moins égale à 1 m² par personne et son volume est au moins égal à 2,5 m³ par personne. Le nombre de personnes à confiner est pris égal par convention, à 5 pour une habitation de type T4, et plus généralement à [x+1] pour une habitation de type [T x], soit une personne de plus que le nombre de pièces principales.
- Le niveau de perméabilité à l'air n₅₀ du local de confinement est inférieur ou égal à la valeur requise, fixée par le règlement pour la zone concernée.
- Une mesure de perméabilité à l'air du local permet de s'assurer de l'atteinte de l'objectif de performance. Le mode opératoire de la mesure respecte les normes en vigueur. Des précisions sur le mode opératoire de la mesure sont décrites à l'annexe 2 « Dispositions sur le mode opératoire de la mesure de perméabilité à l'air réalisée sur les locaux de confinement ».
- Les portes d'accès au local de confinement sont étanches à l'air (exemple : porte pleine monobloc au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte), mais permettent aussi la ventilation de la construction en temps normal (exemple selon le type de ventilation : avec 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 l'ensemble de la construction est possible (exemple : entrées d'air obturables et système « coup de poing » arrêtant les organes de ventilation et activant des clapets anti-retour sur les extractions et entrées d'air, chaque dispositif étant aisément accessible et clairement visible, avec l'arrêt situé de préférence dans le local). Les dispositifs concernés sont les ventilations mécaniques et naturelles, les chauffages et climatisations à circuit d'air transféré, les hottes.

Les entrées d'amenée d'air neuf prévues pour le fonctionnement des appareils à combustion à circuit non étanche présents dans le bâtiment ne sont pas concernées par la mise en place des dispositifs d'obturation. L'arrêt rapide de ces appareils ainsi qu'alors, l'obturation complémentaire des entrées d'air citées ci-avant, sont possibles.

Le dispositif de confinement prend en compte toute présence d'appareil à combustion dans le bâtiment de manière à assurer la sécurité des personnes confinées vis-à-vis de la conservation de ces appareils et de leur fonctionnement possible lors d'une procédure de confinement.

- Le local de confinement n'est pas encombré.
- Pour les bâtiments collectifs d'habitation, les entrées dans le bâtiment pouvant être utilisées lors d'une crise, sont pourvues d'un sas.

Les dispositions suivantes peuvent aussi être retenues :

- La surface recommandée du local de confinement est au moins égale à 1,5 m² par personne et leur volume recommandé est au moins égal à 3,6 m³ par personne.
- Le local de confinement est abrité du site industriel, c'est-à-dire qu'il ne comporte aucune façade extérieure exposée au site ¹.
- Si le chauffage n'est pas concerné par les dispositions d'arrêt des flux d'air volontaires prescrites ci-dessus, l'arrêt du chauffage est alors possible, a minima celui dans le local de confinement, il peut être couplé à l'arrêt de la ventilation.
- 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).

¹ 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.

Guide d'aide à la réalisation de travaux et mesures de protection à réaliser sur LES BÂTIMENTS EXISTANTS

A 3-2- Applicables aux BÂTIMENTS AUTRES QUE RESIDENTIELS D'HABITATION FAMILIALE

(hébergement collectif d'accueil, bureaux, activités, commerces, services, ERP....)

Les travaux et mesures de protection sont réalisés lorsque les dispositions suivantes sont satisfaites en totalité :

- Une pièce (ou plusieurs pièces attenantes et communicantes) est clairement identifiée en tant qu'une unité de local 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.
- Dans les bâtiments de grande taille, le nombre et la situation des locaux de confinement sont tels que les personnes devant s'y abriter puissent les atteindre dans un délai compatible avec leur mise en sécurité.
- Les locaux de confinement sont rapidement accessibles depuis les espaces extérieurs qui leur sont liés (stationnements, cours, aires de jeux, circulations piétonnes...). Ils sont également rapidement accessibles par l'intérieur depuis toutes les parties du bâtiment.
- La surface des locaux de confinement est au moins égale à 1 m² par personne et leur volume est au moins égal à 2,5 m³ par personne que le bâtiment est supposé accueillir en permanence, pris comme suit :
 - le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'ERP** est égal à l'effectif de l'ERP (Cf. arrêté du 25 juin 1980 portant règlement incendie pour les ERP) ;
 - le nombre de personnes à confiner pour une **construction à destination d'activité**, est 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.

Dans le cas de plusieurs locaux de confinement situés dans un même bâtiment, leurs surfaces et volumes respectifs répondent au besoin de l'effectif maximal susceptible d'être accueilli en tout temps du fait de la proximité et de la situation du local (par exemple les locaux peuvent être en partie doublés si les effectifs sont susceptibles de déplacements dans le bâtiment).

Dans le cas d'un nombre important de personnes à confiner, il est possible que l'ensemble du bâtiment ait à être conçu ou aménagé en local de confinement.

- Le niveau de perméabilité à l'air n_{50} de chaque local de confinement est inférieur ou égal à un niveau de référence calculé pour chacun, garantissant que le taux d'atténuation cible **Att %** requis, fixé par le règlement pour la zone concernée, est respecté. Le calcul est compris dans l'étude préalable prescrite par le règlement. Des précisions sur la méthodologie de ce calcul sont décrites à l'annexe 2 « Précisions sur le calcul du niveau de perméabilité à l'air des locaux de confinement dans le cas des bâtiments non résidentiels ».
- Pour chaque local de confinement, une mesure de perméabilité à l'air permet de s'assurer de l'atteinte de l'objectif de performance. Le mode opératoire de la mesure respecte les normes en vigueur. Cette mesure est exigée uniquement dans le cas où le niveau requis calculé pour le local est inférieur ou égal à 20 vol/h. Des précisions sur le mode opératoire de la mesure sont décrites à l'annexe 2 « Précisions sur le mode opératoire de la mesure de perméabilité à l'air réalisée sur les locaux de confinement ».
- Les portes d'accès aux locaux de confinement sont étanches à l'air (exemple : porte pleine monobloc au linéaire bien jointoyé avec plinthe automatique de bas de porte), mais permettent aussi la ventilation de la construction en temps normal (exemple selon le type de ventilation : avec 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 l'ensemble de la construction est possible (exemple : entrées d'air obturables et système « coup de poing » arrêtant les organes de ventilation et activant des clapets anti-retour sur les extractions et entrées d'air, chaque dispositif étant aisément accessible et clairement visible, avec l'arrêt situé de préférence dans le local). Les dispositifs concernés sont notamment les ventilations mécaniques et naturelles, les chauffages et climatisations à circuit d'air transféré, les hottes.

Les entrées d'amenée d'air neuf prévues pour le fonctionnement des appareils à combustion à circuit non étanche présents dans le bâtiment ne sont pas concernées par la mise en place des dispositifs

d'obturation. L'arrêt rapide de ces appareils ainsi qu'alors, l'obturation complémentaire des entrées d'air citées ci-avant, sont possibles.

Le dispositif de confinement prend en compte toute présence d'appareil à combustion dans le bâtiment de manière à assurer la sécurité des personnes confinées vis-à-vis de la conservation de ces appareils et de leur fonctionnement possible lors d'une procédure de confinement.

- Les locaux de confinement ne sont pas encombrés.
- Des sanitaires adaptés à l'effectif de chaque local et 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.

- Les entrées dans les bâtiments, pouvant être utilisées lors d'une crise, sont pourvues d'un sas adapté aux effectifs passants.

Les dispositions suivantes peuvent aussi être retenues :

- La surface recommandée des pièces de confinement est au moins égale à 1,5 m² par personne et leur volume recommandé est au moins égal à 3,6 m³ par personne que le bâtiment est supposé accueillir en permanence, pris comme dans les dispositions précédentes.
- Le local de confinement est abrité du site industriel, c'est-à-dire qu'il ne comporte aucune façade extérieure exposée au site ¹.
- Si le chauffage n'est pas concerné par les dispositions d'arrêt des flux d'air volontaires prescrites ci-dessus, l'arrêt du chauffage est alors possible, a minima celui dans le local de confinement, il peut être couplé à l'arrêt de la ventilation.
- Des sas d'accès aux locaux de confinement depuis l'intérieur sont aménagés.

Le taux d'atténuation cible :

Le taux d'atténuation cible Att% est le rapport entre la concentration maximale en produit toxique dans le local de confinement ne devant pas être dépassée pendant 2 heures, soit le « Seuil des Effets Irréversibles », [SEI (2h)], défini par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation et la concentration extérieure du nuage toxique pendant une heure [C_{ext}(1h)].

$$\text{Att \%} = \frac{\text{SEI (2h)}}{\text{C}_{\text{ext}} (1\text{h})}$$

¹ 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.

A- 4 - PRECISIONS SUR LE CALCUL DU NIVEAU DE PERMEABILITE A L'AIR DES LOCAUX DE CONFINEMENT DANS LE CAS DES BÂTIMENTS NON RESIDENTIELS

1. Objet du calcul :

Le calcul permet de définir le niveau d'étanchéité à l'air que doit respecter un local de confinement situé dans un bâtiment, afin de respecter le taux d'atténuation cible (**Att%**) fixé dans le règlement du PPRT.

2. Rendus attendus :

- ◆ La valeur maximale de la perméabilité à l'air du local de confinement, exprimée en taux de renouvellement d'air à 50 Pascals (n_{50}), permettant de garantir le taux d'atténuation cible **Att %** fixé par le règlement ;
- ◆ Les courbes d'évolution des concentrations extérieures, dans le local de confinement et dans les différentes zones modélisées du bâtiment, pendant la période de 2 heures ;
- ◆ Un rapport relatif aux hypothèses retenues pour le calcul, de deux types :
 - 1) hypothèses relatives à l'outil de calcul utilisé,
 - 2) hypothèses relatives aux données d'entrée.

Les exigences à respecter pour ces deux types d'hypothèses sont détaillées ci-après.

3. Exigences à respecter sur l'outil de modélisation :

Un outil de modélisation aéraulique permettant de simuler la pénétration du nuage toxique dans le bâtiment et les locaux de confinement, est mis en œuvre.

Cet outil respecte les conditions suivantes :

- des hypothèses « figées » concernant les échanges aérauliques conduisant au calcul de l'étanchéité à l'air des locaux de confinement, portant sur :
 1. la représentation du bâtiment ;
 2. la prise en compte des flux d'air volontaires ;
 3. la méthode de calcul de la vitesse de vent au droit du bâtiment, à partir de la vitesse météorologique donnée ;
 4. le calcul de la pression due au vent au niveau des défauts d'étanchéité, notamment sur l'utilisation des coefficients de pression ;
 5. l'expression des débits à travers les défauts d'étanchéité à l'air ;
 6. la répartition de la valeur d'étanchéité à l'air en paroi par rapport à la valeur pour l'enveloppe de chaque zone ;
 7. la répartition des défauts d'étanchéité sur les parois ;
 8. le calcul numérique des débits interzones ;
 9. 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 CONTAM¹, 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 »².

1 L'outil CONTAM est un outil de simulation des transferts aérauliques développé par Walton (1997) accessible sur le site du National Institute of Standards and Technologies (NIST)

2 Accessible sur le site Internet du CETE de Lyon - CEREMA

4. Exigences à respecter sur les données d'entrées

Les données d'entrée respectent les hypothèses suivantes, qui sont explicitement rappelées dans le rapport mentionné au point 2 :

- la représentation géométrique du bâtiment (en surfaces et volumes) : le bâtiment est modélisé en plusieurs zones reconnues comme influant de manière prépondérante le calcul des échanges aérauliques.
Nota : si l'intégrité de l'enveloppe du bâtiment n'est pas assurée (par exemple à cause d'effets concomitants thermiques ou de surpression) alors les locaux de confinement sont modélisés en une seule zone, sans enveloppe de bâtiment.
- La valeur de la perméabilité à l'air du bâtiment :
 - par défaut, les valeurs à retenir sont les suivantes :
 - pour les bâtiments de type résidences d'accueil, hôtels, restaurants, d'enseignement, établissements sanitaires : $Q_{4PA-surf} = 10 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
 - pour les bâtiments à usage autre (industries, salles polyvalentes, salles de sports, surfaces commerciales) : $Q_{4PA-surf} = 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
 - la prise en compte de valeurs plus faibles peut être retenue si les deux conditions suivantes sont respectées simultanément :
 - un certificat de mesure conforme à la norme NF EN 13829 et au guide d'application GA P 50-784 permet de justifier de la valeur d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment
 - l'ouvrant ayant servi à la mesure subit un traitement de son étanchéité à l'air
- valeur de la perméabilité à l'air des combles : $Q_{4PA-surf} = 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
- durée du confinement prise égale à **2 heures**
- taux d'atténuation cible fixé par le règlement (**Att%**)
- condition atmosphérique à retenir est la condition **3F**
- longueur de rugosité du terrain avoisinant le bâtiment
- température intérieure de service
- température extérieure : elle est égale à celle des études de danger, soit :
 - 20°C pour les conditions de stabilité A à E
 - 15°C pour la condition F

Nota : la valeur n_{50} calculée sera néanmoins issue d'un double calcul, en retenant la plus faible valeur n_{50} issue des deux calculs suivants :

- un réalisé avec la température extérieure des études de danger (ci-dessus)
- un réalisé avec une température extérieure égale à la température intérieure prise du bâtiment

A- 5 - PRECISIONS SUR LE MODE OPERATOIRE DE LA MESURE DE PERMEABILITE A L'AIR REALISEE SUR LES LOCAUX DE CONFINEMENT

La mesure de perméabilité à l'air est une procédure normalisée

Les mesures de perméabilité à l'air sont réalisées suivant les méthodes décrites à la norme NF EN 13829 et à son guide d'application GA P 50-784. Ces documents sont principalement orientés vers la performance thermique des bâtiments.

Pour la mesure de perméabilité à l'air réalisée sur des locaux de confinement, certains compléments sont nécessaires sur :

- ◆ les définitions : indicateur à retenir, volume intérieur, surface de l'enveloppe ;
- ◆ l'expression de l'incertitude sur la perméabilité à l'air à 50 Pa ;
- ◆ le conditionnement du bâtiment et la méthode à utiliser.

Liste des précisions nécessaires pour la mesure de perméabilité à l'air sur un local de confinement ($n_{50,conf}$) :

1. Définitions :

- L'indicateur à retenir est le taux de renouvellement d'air sous 50 Pascals, noté $n_{50,conf}$ dans le cas d'un local de confinement.
- Le volume intérieur à prendre en compte pour le calcul de $n_{50,conf}$ est le volume de l'ensemble du local de confinement testé.

Si une étude de modélisation aéraulique a été menée en amont sur le bâtiment, le volume intérieur à prendre en compte est celui qui a été pris en compte dans l'étude de modélisation. Dans ce cas, pour le calcul de l'incertitude, le volume intérieur du local de confinement devra néanmoins être mesuré in situ.

- L'indicateur Q_{4Pa_Surf} et la surface de l'enveloppe ne sont pas utiles et ne sont donc pas nécessairement déterminés.

2. Expression de l'incertitude sur la perméabilité à l'air à 50 Pa :

■ Intervalle de confiance sur le débit à 50 Pa

La norme NF EN 13829 recommande une méthode pour estimer l'intervalle de confiance pour les valeurs du débit de fuite d'air à une variation de pression donnée.

Cette méthode permet de déterminer les valeurs $\dot{V}_{50,min}$ et $\dot{V}_{50,max}$ représentant les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance à 95% du débit à 50 Pa.

L'intervalle de confiance à 95% sur le débit de fuite à 50 Pa est estimé avec l'équation suivante :

$$\sigma_{\dot{V}_{50}} = \frac{\dot{V}_{50,max} - \dot{V}_{50,min}}{2 \cdot \dot{V}_{50}}$$

■ Incertitude sur la mesure du volume intérieur du local de confinement

L'incertitude en pourcentage sur l'estimation du volume intérieur V_{local} est nommée $\sigma_{V_{local}}$.

Lorsque la valeur V_{local} est prise égale à la valeur $V_{modélisation}$ extraite de la modélisation aérodynamique réalisée en amont, l'incertitude est estimée à partir de l'écart avec la valeur du volume intérieur mesuré in situ V_{mesure} :

$$\sigma_{V_{local}} = \frac{V_{modélisation} - V_{mesure}}{V_{mesure}}$$

Dans les autres cas, l'incertitude peut varier entre 5% et 15% selon la précision de la mesure sur site et les difficultés rencontrées.

■ **Incertitude sur le taux de renouvellement d'air à 50 Pa ($n_{50,conf}$) :**

Par convention, l'incertitude globale sur le taux de renouvellement d'air à 50 Pa ($n_{50,conf}$) est estimée par l'équation suivante :

$$\sigma_{n_{50,conf}} = \left(\sigma_{\dot{V}_{50}}^2 + \sigma_{V_{local}}^2 \right)^{1/2}$$

3. Conditionnement du bâtiment et méthode à utiliser :

Les règles d'échantillonnage ne peuvent pas être utilisées pour les locaux de confinement.

Parmi les méthodes décrites dans la norme NF EN 13829 et dans le guide d'application GA P 50-784, la méthode à utiliser est la méthode A basée sur le principe du « bâtiment utilisé », assortie de certaines adaptations qui sont à prévoir afin de **caractériser la perméabilité à l'air de l'enveloppe d'une pièce, dans son état en situation de confinement si les dispositifs installés structurellement sont bien activés**. Tout ce qui relève uniquement de règles comportementales (installation d'adhésif) ne doit ainsi pas être pris en compte au stade de la mesure. Il est important de rappeler que même lorsque des dispositifs de fermeture existent, ils doivent être assortis de règles comportementales (PPMS, fiche de consignes) qui permettent leur fermeture effective en situation de crise.

◆ **Mesure avant que l'ensemble des travaux n'ait été réalisé**

a) Conditionnement et préparation du local de confinement

- Les ouvertures volontaires de l'enveloppe du local de confinement, type portes et fenêtres, sont fermées ;
- Le cas échéant, les portes des placards et des toilettes restent ouvertes ;
- Toutes les autres ouvertures volontaires dans l'enveloppe sont fermées lorsqu'elles sont équipées d'un dispositif de fermeture, sinon colmatées. Ce sont principalement les bouches de la ventilation naturelle ou/et mécanique et dans certains cas les bouches d'appareils techniques (chauffage, climatisation, etc.).

b) Conditionnement du reste du bâtiment (ou du logement)

Tous les espaces (pièces, combles, cellier, garage,...) en contact direct avec le local de confinement sont à la même pression que la pression extérieure (ouvrir les portes, les fenêtres, les trappes d'accès aux combles, etc.).

◆ **Mesure après que l'ensemble des travaux a été réalisé**

a) Conditionnement et préparation du local de confinement

- Les ouvertures volontaires de l'enveloppe du local de confinement, type portes et fenêtres, sont fermées ;
- Le cas échéant, les portes des placards et des toilettes restent ouvertes ;
- Toutes les autres ouvertures volontaires dans l'enveloppe sont fermées à l'aide des dispositifs prévus à cet effet. Si une ouverture ne possède aucun dispositif de fermeture, l'ouverture doit être laissée ouverte pour la mesure.

b) Conditionnement du reste du bâtiment (ou du logement)

Tous les espaces (pièces, combles, cellier, garage,...) en contact direct avec le local de confinement sont à la même pression que la pression extérieure (ouvrir les portes, les fenêtres, les trappes d'accès aux combles, etc.).