



PLAN DE PRÉVENTION  
DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES  
COMMUNE DE SAINT ISMIER  
REVISION N°2

**DOSSIER D'APPROBATION**

Octobre 2011

*B<sub>3</sub> – Mesures techniques*

Service instructeur :	DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE L'ISÈRE - Service Prévention des Risques - - 17, bd Joseph Vallier – BP45 - 38 040 Grenoble - - Tel : 04 56 59 43 72 - Fax : 04 56 59 42 59 - <a href="mailto:DDT-38@isere.gouv.fr">DDT-38@isere.gouv.fr</a>	
Élaboration du dossier :	SERVICE DÉPARTEMENTAL DE RESTAURATION DES TERRAINS EN MONTAGNE DE L'ISÈRE - 9, quai Créqui -38 000 Grenoble - - Tel : 04 76 23 41 61 - Fax : 04 76 22 31 50 - <a href="mailto:rtm.grenoble@onf.fr">rtm.grenoble@onf.fr</a>	

- Mesure 1 : Identifier ou créer une zone refuge
- Mesure 2 : Créer un ouvrant en toiture
- Mesure 3 : Assurer l'évacuation en balcon ou terrasse
- Mesure 4 : Permettre l'évacuation par bateau
- Mesure 6 : Éviter l'affouillement des fondations
- Mesure 7 : Empêcher la flottaison d'objets
- Mesure 12 : Colmater les gaines des réseaux
- Mesure 16 : Utiliser des isolants thermiques
- Mesure 17 : Éviter les cloisons plâtre
- Mesure 18 : Installer des menuiseries PVC
- Mesure 19 : Mettre hors d'eau le tableau électrique
- Mesure 20 : Créer un circuit électrique descendant
- Mesure 21 : Créer un circuit électrique séparatif pour les pièces inondées
- Mesure 22 : Mettre hors d'eau les installations de chauffage
- Mesure 24 : Installer un drain périphérique

## MESURE 1 : IDENTIFIER OU CRÉER UNE ZONE REFUGE

### Intérêt de la mesure :

L'objectif de la zone refuge est de permettre aux occupants du bâtiments de se mettre à l'abri en attendant l'évacuation ou la décrue. Il convient pour cela d'identifier ou de créer un espace situé au dessus de la hauteur de la crue de référence fixée par le PPR. La conception de la zone refuge doit permettre aux personnes de se manifester auprès des équipes de secours. Elle doit :

- Être aisément accessible pour les résidents par un escalier intérieur, voire une échelle toujours disponible ;
- Offrir des conditions de sécurité satisfaisantes (possibilité d'appel ou de signes vers l'extérieur) ;
- Offrir un confort minimum (espace) ;
- Être facilement accessible depuis l'extérieur pour l'intervention des secours et l'évacuation des personnes.

A noter qu'il n'y a pas systématiquement évacuation de l'ensemble des habitations inondées. Certaines personnes devront attendre parfois la décrue pendant plusieurs heures, d'où l'intérêt de disposer d'une zone refuge adaptée.

### Conditions de mise en œuvre :

La zone refuge doit être dimensionnée en fonction du nombre d'habitants dans le logement, avec une surface minimale de 6 m<sup>2</sup> et de 1 m<sup>2</sup> par personne. La hauteur minimale pour permettre l'attente dans des conditions correctes est de 1,20 m.

Le plancher doit supporter la charge supplémentaire occasionnée par les occupants de la maison et un sauveteur. Il peut alors être nécessaire de renforcer le plancher.

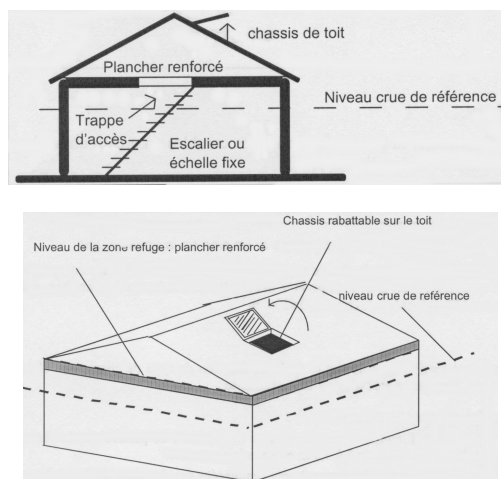
Attention à la cohérence avec les PLU.

### Limite d'utilisation :

Certaines habitations peuvent être entièrement submergées par les eaux. Elles doivent faire l'objet d'un examen particulier. Les communes doivent alors prendre les dispositions spécifiques dans leur plan communal de sauvegarde et, dans les cas les plus extrêmes, une expropriation ou une acquisition amiable pourra être envisagée.

### Mesures d'accompagnement :

Toutes mesures visant à faciliter l'évacuation des personnes.



**Attention :** en zone sismique, toute modification de la charpente exige un strict respect des règles de construction parasismique.

### Aspect financier :

En cas de création de surface hors œuvre nette, les incidences fiscales sont celles qui concernent les constructions neuves : taxe foncière, taxe d'habitation, taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), taxe locale d'équipement (TLE), et le cas échéant taxe départementale du conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement (TDCAUE).

L'ordre de grandeur du coût de réalisation d'un local refuge de 6 m<sup>2</sup> est indiqué ci-après, selon le type de charpente :

- **Charpente traditionnelle** : renforcement de plancher, mise en place d'une trappe d'accès aux combles, d'une échelle, d'un châssis de toit : 3 000 à 4 000 euros
- Charpente à fermettes : dépose partielle de couverture, suppression de fermettes, reprise de toiture, renforcement de plancher, trappe d'accès aux combles, échelle, châssis de toit, peinture : 4 000 à 6 000 euros

## MESURE 2 : CRÉER UN OUVRANT DE TOITURE

### **Intérêt de la mesure :**

Dans le contexte des inondations rapides, les évacuations par embarcation sont difficilement envisageables, car jugées trop dangereuses. Il peut arriver aussi qu'aucune ouverture ne soit accessible par bateau. L'hélicoptère est souvent la seule solution possible.

### **Conditions de mise en œuvre :**

Le châssis de toit, d'une surface minimale de 1 m<sup>2</sup> pour permettre l'hélicoptère, doit pouvoir se rabattre complètement sur le toit.

Le châssis de toit et la trappe d'accès entre les combles et le RdC doivent être proches. En effet, le sauveteur qui accède par le toit doit facilement repérer cette trappe s'il s'avère nécessaire d'aller chercher une personne se trouvant encore au RdC.

### **Limite d'utilisation :**

Certaines habitations ne sont pas accessibles par hélicoptère, notamment celles situées à proximité de lignes à haute tension. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) doit en tenir compte. Une évacuation par bateau doit être envisagée et organisée.

### **Mesures d'accompagnement :**

L'espace refuge doit être en adéquation avec les modalités d'évacuation des personnes. De plus de nombreuses mesures aux abords de l'habitation s'imposent pour faciliter l'approche de l'hélicoptère.

### **MESURE 3 : ASSURER L'EVACUATION EN BALCON OU EN TERRASSE**

**Intérêt de la mesure :**

Le dispositif consiste à créer un balcon ou une terrasse ou une ouverture de type porte-fenêtre communiquant avec l'étage situé au dessus de la plus haute eau connue (PHEC).

**Conditions de mise en œuvre :**

Les dimensions de la terrasse ou du balcon peuvent être limitées à 1 m<sup>2</sup> puisque les personnes sont en sécurité à l'intérieur. La configuration intérieure de l'habitation doit permettre une communication aisée avec le balcon.

**Limite d'utilisation :**

Certaines habitations ne sont pas accessibles par hélicoptère, notamment celles situées à proximité de lignes à haute tension. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) doit en tenir compte. Une évacuation par bateau doit être envisagée et organisée.

Attention à la cohérence avec les PLU.

Autorisation de travaux nécessaire.

**Mesures d'accompagnement :**

L'espace refuge doit être en adéquation avec les modalités d'évacuation des personnes. De plus de nombreuses mesures aux abords de l'habitation s'imposent pour faciliter l'approche de l'hélicoptère.

## MESURE 4 : PERMETTRE L'EVACUATION PAR BATEAU

### **Intérêt de la mesure :**

Un anneau d'amarrage permet aux secours d'attacher une barque pour évacuer les habitants ou les ravitailler.

### **Conditions de mise en œuvre :**

Les crochets d'amarrage seront scellés dans la maçonnerie, à des hauteurs différentes pour permettre aux secours d'accrocher la barque quelle que soit la hauteur de l'eau.

Les crochets seront installés près du balcon ou de la fenêtre par où se fera l'évacuation.

### **Limite d'utilisation :**

Privilégier l'installation d'une barre, avec un anneau qui se déplace le long, afin de palier la difficulté d'évaluation de la hauteur d'installation de l'anneau (et donc de la hauteur d'eau).

### **Mesures d'accompagnement :**

Espace refuge, accès vers l'extérieur : balcon, fenêtre ou escalier extérieur.

## MESURE 6 : EVITER L'AFFOUILLEMENT DES FONDATIONS

### Intérêt de la mesure :

Il s'agit d'éviter les désordres à la structure du bâtiment par la pression de l'eau. En particulier, cette mesure vise à protéger les fondations superficielles du risque d'affouillements, puis de leur déchaussement éventuel par la mise en place d'une bêche en béton.

### Conditions de mise en œuvre :

Une bêche en béton permet de protéger les fondations en amont du flux prévisible. Un dallage de couverture (trottoir de protection) en béton armé joignant la bêche à la façade et présentant une légère contre-pente évite le creusement du sol par l'eau à l'aval de la bêche.

### Limite d'utilisation :

Néant

### Mesures d'accompagnement :

Néant

## MESURE 7 : EMPECHER LA FLOTTAISON D'OBJETS

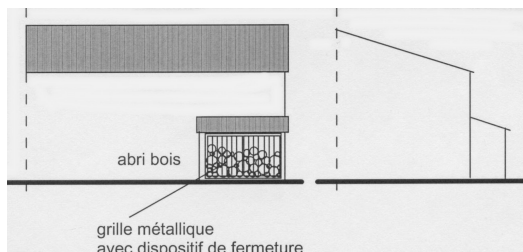
### Intérêt de la mesure :

Les réserves de bois de chauffage, comme les constructions légères peuvent être emportées par le courant. Elles deviennent alors des objets flottants dangereux qui peuvent percuter les sauveteurs et endommager murs, batardeaux, portes-fenêtres des immeubles voisins.

### Conditions de mise en œuvre :

Les objets susceptibles d'être emportés par les flots doivent être mis à l'abri du courant.

Les réserves de bois de chauffage peuvent être recouvertes d'une bâche solidement ancrée au sol. Les tas de bois peuvent être avec des sangles solidement tendues et ancrées au sol.



### Limite d'utilisation :

Les points d'accrochage des bâches ou sangles doivent résister à la force de l'eau (crochets scellés). La protection par une bâche présente l'intérêt de conserver le bois à l'abri de la pluie.

### Mesures d'accompagnement :

Néant



## MESURE 12 : COLMATER LES GAINES DES RESEAUX

**Intérêt de la mesure :**

Les réseaux électriques, téléphoniques ou d'assainissement, voire d'alimentation en eau potable qui proviennent du domaine public, sont posés dans des gaines qui sont des entrées d'eau possible en cas d'inondation. L'eau s'infiltrerait alors par les regards.

**Conditions de mise en œuvre :**

Des bouchons existent. Ils assurent une bonne étanchéité de ces regards.

**Limite d'utilisation :**

Néant

**Mesures d'accompagnement :**

Batardeaux, couvercle pour bouche d'aération, fissures pénétrantes à traiter

**MESURE 16 : UTILISER DES ISOLANTS THERMIQUES RETENANT FAIBLEMENT L'EAU (EVITER LA LAINE DE VERRE)**

**Intérêt de la mesure :**

Les isolants hydrophiles (laine ou polystyrène expansé) perdent leur qualité d'isolation avec l'eau ou la boue. Ils se gorgent d'eau et se tassent dans le bas des cloisons. Un isolant comme le polystyrène extrudé (à cellules fermées) conservera beaucoup mieux ses propriétés et ne devra pas forcément être changé.

**Conditions de mise en œuvre :**

Travaux très techniques, pas toujours réalisables.

**Limite d'utilisation :**

Si l'enlèvement des anciens isolants est envisageable, la pose de nouveaux matériaux peut être difficile.

**Mesures d'accompagnement :**

Néant.

## MESURE 17 : EVITER LES CLOISONS EN PLAQUES OU CARREAUX DE PLATRE

### Intérêt de la mesure :

Il existe plusieurs types de plaques de plâtre. Pour un logement en zone inondable, il faut préférer les plaques de plâtre hydrofuge (de couleur verte) qui supportent bien les inondations de courte durée et ne devront pas être systématiquement changées. L'installation horizontale des plaques permettra qu'en cas d'inondation de faible hauteur, seules celles situées en bas soient touchées et donc remplacées.

### Conditions de mise en œuvre :

Installer des cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique ou bois ou doubler les cloisons existantes par des plaques de plâtre hydrofuge.

### Limite d'utilisation :

Les matériaux composant les cloisons ont des réactions à l'eau, aussi bien à court terme que dans la durée, qui sont encore mal évaluées. En cas d'immersion de très longue durée, même une plaque de plâtre hydrofuge sera endommagée.

### Mesures d'accompagnement :

Profiter des changements de cloisons pour prendre quelques mesures sur le réseau électrique.

**MESURE 18 : INSTALLER DES MENUISERIES EN PVC**

**Intérêt de la mesure :**

Les menuiseries extérieures en PVC sont insensibles à l'eau.

**Conditions de mise en œuvre :**

Faire poser des menuiseries extérieures en PVC avec un noyau en acier galvanisé. Ce noyau en acier rend la menuiserie plus solide. Il est obligatoire de déposer une déclaration de travaux en mairie.

**Limite d'utilisation :**

Comme elles sont composées de profilés, il faut cependant faire attention à l'entrée toujours possible de l'eau dans la menuiserie. Le PVC peut cependant souffrir de l'exposition à certains polluants portés par l'eau.

**Mesures d'accompagnement :**

Néant

**MESURE 19 : METTRE HORS D'EAU LE TABLEAU ELECTRIQUE**

**Intérêt de la mesure :**

Éviter les dysfonctionnements comme les courts-circuits. Éviter le remplacement.

**Conditions de mise en œuvre :**

Placer-les à 50 cm au-dessus de la ligne des plus hautes eaux connues, voire à l'étage.

**Limite d'utilisation :**

Néant.

Il faut cependant rappeler que les gestionnaires de réseaux couperont l'alimentation en électricité sur toute une zone, dès que la présence d'eau y sera signalée. Une habitation même non inondée peut donc se retrouver privée d'électricité.

**Mesures d'accompagnement ;**

Réseau électrique descendant.

## MESURE 20 : CRÉER UN RESEAU ELECTRIQUE DESCENDANT

### **Intérêt de la mesure :**

Faciliter l'évacuation de l'eau dans les lignes, évite la stagnation et donc les dysfonctionnements, évite d'avoir à les remplacer et donc de détériorer (d'ouvrir) les cloisons.

### **Conditions de mise en œuvre :**

Les réseaux doivent descendre du plafond et des parties supérieures du logement. Le raccordement aux réseaux publics doit donc être installé au niveau du plafond.

### **Limite d'utilisation :**

Le câblage et le circuit ne doivent pas comporter de siphon.

### **Mesures d'accompagnement :**

Mettre hors d'eau le tableau électrique, rehausser les prises électriques au dessus de la PHEC (valable pour les inondations fréquentes et de faible ampleur ; ne nécessite pas de modifications importantes du réseau électrique).

## **MESURE 21 : CRÉER UN RESEAU ELECTRIQUE SEPARATIF POUR LES PIECES INONDEES**

### **Intérêt de la mesure :**

Permet de limiter les dégâts à la zone inondée (pas de remontée par capillarité de l'eau), permet de récupérer l'électricité dans une zone sauve de l'inondation (le circuit ayant subi des dégâts par exemple au RdC), facilite le séchage, le nettoyage de la zone endommagée, permet une réinstallation dans des conditions normales de confort (chauffage, électricité,...), permet de réparer à un rythme plus lent, le confort étant présent dans certaines zones de la maison.

### **Conditions de mise en œuvre :**

Des réseaux séparés doivent être réalisés en différenciant bien les zones inondables et celles qui ne le sont pas (par ex un par étage).

Installer un coupe-circuit sur la partie inondable du réseau électrique (permettant de le mettre hors tension, tout en alimentant la zone non inondée).

### **Limite d'utilisation :**

Le découpage du réseau en différentes zones doit être réfléchi, le scénario d'inondation connu et intégré à ce dernier.

### **Mesures d'accompagnement :**

Mettre hors d'eau le tableau électrique, installer des différentiels 30 mA sur le réseau électrique de la zone inondable (disjoncteurs très sensibles qui assureront une plus grande sécurité lors du retour de l'alimentation électrique générale).

**MESURE 22 : METTRE HORS D'EAU LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE, LES CENTRALES DE VENTILATION ET DE CLIMATISATION**

**Intérêt de la mesure :**

Ces équipements sont coûteux et long à remplacer. Ils faciliteront l'assèchement du logement, en particulier des murs. Une telle mesure évite les dysfonctionnements dus à l'humidité ou à l'entrée d'eau dans ces équipements.

**Conditions de mise en œuvre :**

Installer ces équipements dans des parties non inondables du logement, comme les combles ou le grenier.

**Limite d'utilisation :**

En cas d'aménagement suspendu, il est nécessaire de prendre des précautions parasismiques, dans les zones concernées par ce risque. Il est également possible de conserver l'installation actuelle moyennant certaines adaptations, comme une isolation étanche. Il est également envisageable de ne modifier que son positionnement. Des raccordements aux réseaux devront alors être envisagés. Le PPRN peut donner le choix entre ces 3 alternatives. Même une très faible hauteur d'eau peut avoir des conséquences importantes sur ces installations.

**Mesures d'accompagnement :**

Néant.



**MESURE 24 : INSTALLER UN DRAIN PERIPHERIQUE**

**Intérêt de la mesure :**

Les drains souterrains, posés en périphérie du bâtiment, permettent un assèchement plus rapide des murs de l'habitation. En effet, l'eau sera captée et évacuée loin des murs, évitant qu'elle ne stagne et que l'humidité s'installe.

**Conditions de mise en œuvre :**

Réaliser une tranchée tout autour de la maison, y insérer le drain. Tenir compte de la nature du sol et de la pente du terrain naturel.

Prévoir sa connexion au réseau d'évacuation des eaux usées.

**Limite d'utilisation :**

Cette mesure peut se révéler inutile dans les terrains argileux qui sont très imperméables à l'eau.

**Mesures d'accompagnement :**

Néant.