

Redistribution/modification des circuits électriques

F.12

Domaine d'application

Pour quel objectif visé ?



Mise en sécurité des occupants



Réduction du délai de retour à la normale



Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

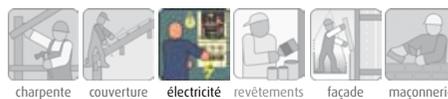


Ces mesures concernant les installations électriques sont valables pour toute inondation qu'elle soit rapide ou lente et **quelle que soit la hauteur d'eau.**

Situation(s) de travaux possibles

prévention spécifique au risque d'inondation	✓
remise en état post-sinistre	✓
amélioration thermique	
réhabilitation structurelle	✓
remise aux normes	✓
entretien courant	

Pour quel corps d'état ?



Quel est l'objectif des travaux ?

Le réseau de distribution électrique et les matériels associés sont particulièrement vulnérables. Ils sont pourtant indispensables à la réalisation d'un séchage efficace (chauffage, ventilation) et au nettoyage, permettant ainsi de réduire les délais de retour dans l'habitation. L'eau véhiculée par l'inondation est souvent agressive chimiquement, particulièrement si elle est salée. Elle peut ainsi être à l'origine de corrosion qui peut sévèrement endommager le matériel électrique et entraîner des dysfonctionnements. L'inondation peut polluer les installations électriques en charriant des boues, voire endommager mécaniquement les équipements et éventuellement les câbles. Le remplacement intégral du matériel électrique ayant subi une inondation de longue durée est donc la règle générale notamment pour un aléa ayant causé des dommages nécessitant le remplacement des cloisons intérieures. Cette réfection peut rendre le bâtiment indisponible pendant quelques semaines. L'objectif consiste à limiter les dégâts aux circuits électriques en en modifiant leur cheminement dans le logement.

En quoi consistent les travaux ?

Individualiser les circuits entre les parties inondables et les parties hors d'eau.

Il est quasiment impossible d'empêcher durablement l'eau d'entrer dans le bâtiment. Afin d'anticiper les conséquences de cette pénétration sur les circuits électriques, on peut individualiser les circuits entre les parties inondables et les parties hors d'eau. Cette solution permet d'isoler les parties du réseau intérieur vulnérables lors de l'inondation tout en ménageant, après l'inondation, l'alimentation électrique en toute sécurité dans les pièces non inondées. Le retour au domicile est ainsi favorisé.

La remise en état du réseau dans la partie inondée peut être ainsi effectuée sans conséquence sur le réseau des parties non inondées. Cette mesure est à mettre en œuvre de manière groupée avec les autres mesures concernant les installations électriques et doit être impérativement confiée à un professionnel.

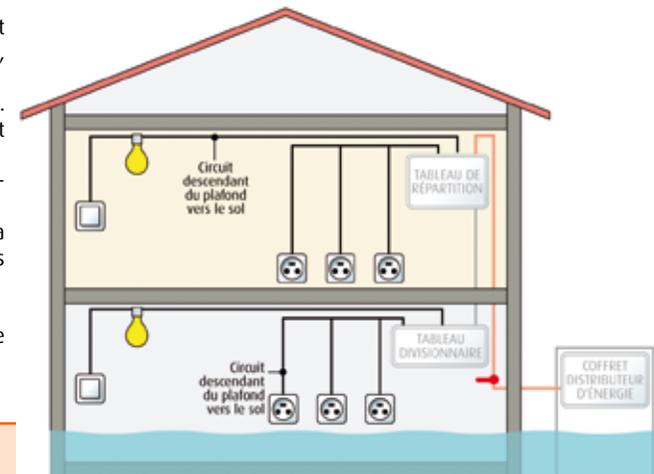
D'un point de vue technique il existe deux

sortes d'architecture électrique permettant d'individualiser les parties inondables et les parties hors d'eau.

1. En utilisant des circuits protégés par des dispositifs de protection spécifiques à la zone inondable dans le Tableau Général de répartition (TGBT). Ces circuits seront repérés et coupés avant l'inondation. Avec cette typologie, la séparation des circuits se fait par fonction et par zone.
2. En installant un tableau divisionnaire (TD) spécifique à la zone inondable et aux installations électriques extérieures. Dans ce second cas le repérage est simplifié. Il suffira de couper le dispositif de protection qui alimente le TD sur le tableau de répartition.

Mettre en œuvre des circuits électriques (courants forts et communication) descendants pour éviter les rétentions d'eau dans les gaines et les conduits.

Le réseau électrique est un passage pour l'eau pendant l'inondation. Il comporte des zones où cette eau et l'humidité peuvent stagner (notamment dans les gaines)



Principe de séparation des installations électriques situés au-dessus et en dessous du niveau des PHEC.

après l'inondation, ce qui représente un danger pour les utilisateurs et risque de causer des pannes à répétition. De plus, les difficultés d'accès aux gaines et aux boîtes de dérivation posent un problème pour s'assurer de l'assèchement. En faisant descendre les réseaux du plafond et des parties supérieures du logement vers le sol, le risque de stagnation de l'eau est fortement réduit puisque, après le départ de l'eau, « l'auto vidange » des gaines par gravité est favorisée ainsi que le séchage du réseau.

En cas de faible inondation (jusqu'à 30 cm) de faible durée (inférieure à 48 h), cela permet également d'éviter de détériorer les cloisons en les ouvrant pour remettre les réseaux en service : l'évacuation de l'eau s'effectuant par un simple démontage des prises de courant. Les réseaux concernés sont aussi bien les courants forts (éclairage, force motrice, chauffage électrique éventuel...) que les courants faibles (téléphone, alarmes, visiophonie).

Dans la mesure où le niveau de montée des eaux n'est pas exagérément haut, il est recommandé de profiter des travaux de réfection pour déplacer prises et interrupteurs à une hauteur où ils seront moins susceptibles d'être immergés lors d'une éventuelle inondation. Les appareils électriques seront donc situés si possible au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues, tout en respectant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite soit un maximum de 1m30.

Une vérification des appareillages (prises, interrupteurs), accompagnée d'un séchage complet doit cependant être effectuée avant remise sous tension. Cette mesure est à mettre en œuvre de manière groupée avec les autres mesures concernant les installations électriques et doit être impérativement confiée à un professionnel.

Respect absolu des règles de conception et de mise en œuvre des installations électriques intérieures au bâtiment.

Mise en œuvre des travaux

Quels autres travaux de prévention réaliser ?

Cette mesure est à mettre en œuvre de manière groupée avec les autres mesures concernant les travaux sur les installations électriques et génie climatique :

► **Fiche n°13** : Tableaux de répartition et coffret.

Elle peut également être mise en œuvre à l'occasion des travaux suivants :

- **Fiche n°8** : Protection des équipements de génie climatique.
- **Fiches n°1** : Dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles.
- **Fiche n°2** : Colmatage définitif des voies d'eau.
- **Fiche n°4** : Zone refuge.

Quelles recommandations pour une réalisation de qualité ?

La mise en œuvre de ces dispositions doit impérativement être confiée à un professionnel.

Il y va de la sécurité des occupants.

Une installation refaite à neuf fera l'objet d'une attestation de conformité établie selon les dispositions du décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 modifié.

En effet, une attestation de conformité des installations électriques est nécessaire pour :

- Toute nouvelle installation électrique à caractère définitif raccordée au réseau public de distribution d'électricité.
 - Toute installation électrique entièrement rénovée dès lors qu'il y a eu mise hors tension de l'installation par le distributeur à la demande de son client afin de permettre de procéder à cette rénovation.
- Sur demande du maître d'ouvrage, une attestation (facultative) pourra être délivrée pour les installations électriques rénovées partiellement ou dont la rénovation n'a pas donné lieu à la mise hors tension par le distributeur d'électricité. Pour en savoir plus, consulter le site www.consuel.com.

Quelles interfaces avec d'autres référentiels de construction ?

Accessibilité : La pose des commandes électriques (interrupteurs, prises...) devra être conforme à l'arrêté d'application du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1 août 2006 relatif à l'accessibilité des bâtiments d'habitation (www.accessibilite-batiment.fr). Il est recommandé de ne pas reconstruire systématiquement à l'identique les ouvrages endommagés. Il faut en profiter pour améliorer leurs performances. Ceci concerne par exemple la mise en conformité des installations électriques.

Sécurité électrique : Les travaux d'électricité d'installations neuves, de rénovation totale ou partielle doivent respecter les dispositions de la norme NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension.

Les travaux d'électricité de mise en sécurité d'une installation existante non rénovée doivent respecter le guide « installations électriques des logements existants – prévenir les risques encourus », édités par l'association PROMOTE-LEC, qui définit les exigences minimales de sécurité des installations électriques dans le logement existant.

A noter que lorsque l'installation électrique n'a été que partiellement rénovée, les parties partiellement rénovées doivent être compatibles du point de vue de la sécurité électrique avec les parties non rénovées. A cet effet, les parties existantes conservées doivent à minima être mise en sécurité.

Quelles sont les notions d'usage et de maintenance à appliquer ?

Réaliser un test mensuel des dispositifs différentiels.

Indicateurs économiques pour évaluer la pertinence des travaux

Indicateur de pertinence économique

Cet indicateur global de la pertinence économique des mesures (ou d'efficacité des mesures) est décliné selon la situation de rénovation. Celui-ci est gradué par un nombre plus ou moins important d'étoiles, et ne s'intéresse qu'à l'effet des mesures en termes de réduction des dommages directs sur l'habitation rapporté aux coûts de mise en œuvre. L'intérêt de cet indicateur est de renseigner sur la pertinence économique des travaux.

Estimation du coût des travaux H.T.

Les valeurs proposées (coût moyen de la main d'œuvre et des fournitures à neuf) proviennent de la base de données du Groupe Moniteur portant sur les prix de la construction Batiprix (données de 2011). Il s'agit de coûts moyens nationaux.

Mise en œuvre d'un circuit descendant avec individualisation entre les parties inondées et les parties hors d'eau

entre 1000 € H.T. et 2000 € H.T. forfait (respectivement pour un pavillon et pour un logement en collectif)

Situation(s) de travaux	Classement en étoile
<input checked="" type="checkbox"/> prévention spécifique au risque d'inondation	★ ★ ★
<input checked="" type="checkbox"/> remise en état post-sinistre	★ ★ ★
<input type="checkbox"/> amélioration thermique	
<input checked="" type="checkbox"/> réhabilitation structurelle	
<input checked="" type="checkbox"/> remise aux normes	
<input type="checkbox"/> entretien courant	

Dispositifs incitatifs

Comme expliqué en p.18 du guide, les travaux peuvent ouvrir droit :

- au crédit d'impôts développement durable (CIDD) ou à l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ) s'ils visent une amélioration de la performance énergétique
- à une subvention par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (Fonds Barnier) en cas de travaux prescrits par un PPR Inondation.
- à une subvention de l'ANAH en cas de traitement d'une situation d'habitat indigne, dégradé, de précarité énergétique, de copropriétés en difficulté ou d'adaptation à la perte d'autonomie.

Dispositifs	Pour quels travaux ?	Conditions d'octroi
<input checked="" type="checkbox"/> FPRNM (Fonds Barnier)	Si les travaux sont prescrits dans un PPRi	Maîtrise d'ouvrage assurée par les propriétaires
<input type="checkbox"/> CIDD	Sans objet	
<input type="checkbox"/> éco-PTZ	Sans objet	
<input checked="" type="checkbox"/> subvention ANAH	En cas de traitement d'une situation d'habitat indigne ou dégradé	Propriétaires occupants : conditions de ressources; Propriétaires bailleurs : loyer maîtrisé et conventionnement du logement

MISE HORS D'EAU DES TABLEAUX DE RÉPARTITION ET COFFRETS

F.13

Domaine d'application

Pour quel objectif visé ?



Mise en sécurité des occupants

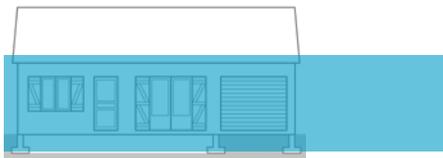


Réduction du délai de retour à la normale



Réduction des dommages

Pour quel aléa ?



Ces mesures sont valables pour tout type d'inondation.

Situation(s) de travaux possibles

prévention spécifique au risque d'inondation	✓
remise en état post-sinistre	✓
amélioration thermique	
réhabilitation structurelle	
remise aux normes	✓
entretien courant	

Pour quel corps d'état ?



Ministère de l'Égalité des territoires et du Logement
Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Quel est l'objectif des travaux?



Dégradation d'un coffret de branchement extérieur. Crédit photo

Après l'inondation, tout matériel électrique sous tension (câble électrique, tableaux électriques, luminaire, prise de courant, interrupteur, mais aussi moteur électrique des portes de garage et des volets roulants, chauffe-eau électrique, convecteur, climatiseur) peut être la source d'accidents graves voire d'électrocution mortelle dans la mesure où les dispositifs de protection contre les surintensités des circuits (disjoncteurs et fusibles) et de sécurité des personnes contre les chocs électriques (dispositifs différentiels) sont endommagés.

Des risques d'incendie sont aussi susceptibles de se produire à la remise en service.

La remise en état des installations électriques qui conditionne la réintégration des locaux est une opération assez onéreuse lorsque l'eau atteint les tableaux électriques.

Ces situations à risque, difficiles à détecter visuellement, peuvent cependant être écartées en procédant à la coupe générale au tableau général basse tension avant la montée des eaux, et en faisant procéder à une inspection complète par un professionnel (électricien ou organisme d'inspection) avant la remise en service.

En quoi consistent les travaux?

Mettre hors d'eau les tableaux électriques de répartition, les dispositifs de protection, et les différents équipements de communication.

La mesure consiste à positionner les tableaux électriques et les différents équipements électriques au-dessus du niveau de la crue de référence ou des plus hautes eaux connues.

Il s'agit ici d'éviter un éventuel remplacement de ces dispositifs et leur dysfonctionnement. Cette mesure n'est cependant possible que dans le cas de bâtiments bénéficiant de pièces situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.

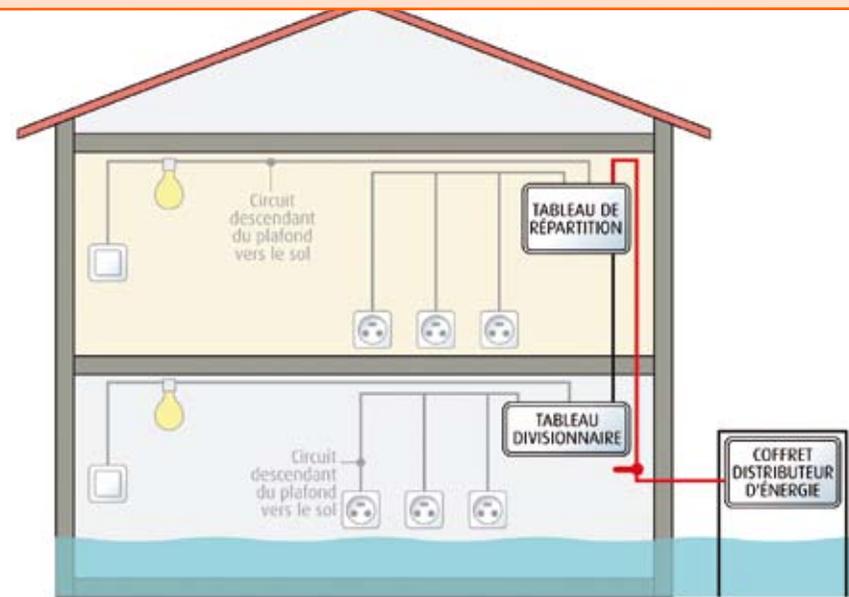
Dans une habitation sur plusieurs niveaux le tableau électrique sera préférentiellement installé en étage. Dans ce cas un interrupteur de

coupe générale d'électricité devra être installé au rez-de-chaussée (à une hauteur située entre 0,90 et 1,30m).

Cette mesure est à mettre en œuvre de manière groupée avec les autres mesures concernant les installations électriques et doit être impérativement confiée à un professionnel.

Mettre hors d'eau le coffret du réseau public de distribution.

Les dégâts causés par la présence d'eau sur le coffret du distributeur peuvent nécessiter des travaux importants et retarder la remise en état du bâtiment. Cette mesure permet donc d'éviter cette situation. Cette modification doit être réalisée par le gestionnaire du réseau public de distribution.



Principe de séparation des installations électriques situés au-dessus et en dessous du niveau des PHEC

Mise en œuvre des travaux

Quels autres travaux de prévention réaliser ?

Cette mesure est à mettre en œuvre de manière groupée avec les autres mesures concernant les travaux sur les installations électriques et génie climatique :

- ▶ **Fiche n°12** : Circuits.
- ▶ **Fiche n°8** : Protection des équipements de génie climatique.

Limiter la pénétration de l'eau dans le logement :

- ▶ **Fiches n°1** : Dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles.
- ▶ **Fiche n°2** : Colmatage définitif des voies d'eau.

Mise en sécurité des personnes :

- ▶ **Fiche n°4** : Zone refuge.

Quelles recommandations pour une réalisation de qualité ?

La mise en œuvre de ces dispositions doit impérativement être confiée à un professionnel.

Il y va de la sécurité des occupants. Une installation refaite à neuf fera l'objet d'une attestation de conformité établie selon les dispositions du décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 modifié.

En effet, une attestation de conformité des installations électriques est nécessaire pour :

- ▶ Toute nouvelle installation électrique à caractère définitif raccordée au réseau public de distribution d'électricité
 - ▶ Toute installation électrique entièrement renouvelée dès lors qu'il y a eu mise hors tension de l'installation par le distributeur à la demande de son client afin de permettre de procéder à cette rénovation.
- Sur demande du maître d'ouvrage, une attestation (facultative) pourra être délivrée pour les installations électriques renouvelées partiellement ou dont la rénovation n'a pas donné lieu à la mise hors tension par le distributeur d'électricité.

Pour en savoir plus, consulter le site www.consuel.com.

Quelles interfaces avec d'autres référentiels de construction?

Interfaces réglementaires :

Sécurité électrique :

La conception et la réalisation d'une installation électrique neuve, totalement ou partiellement renouvelée à l'intérieur des bâtiments sont définies de manière précise dans la norme NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension. »

Dans le cas d'installations existantes non renouvelées, le guide « installations électriques des logements existants - prévenir les risques encourus », édités par l'association PROMOTELEC, définit les exigences minimales de sécurité des installations électriques dans le logement existant.

A noter que lorsque l'installation électrique n'a été que partiellement renouvelée, les parties

partiellement renouvelées doivent être compatibles du point de vue de la sécurité électrique avec les parties non renouvelées. A cet effet, les parties existantes conservées doivent à minima être mise en sécurité.

En particulier, les installations qui n'ont pas été mises aux normes ou en sécurité après 1991 sont potentiellement dangereuses car elles ne disposent pas de conducteur de protection (conducteur de mise à la terre) pour chaque circuit et l'ensemble de l'installation n'est pas protégée par au moins dispositif différentiel 30 mA.

Quelles sont les notions d'usage et de maintenance à appliquer ?

Réaliser un test mensuel des dispositifs différentiels.

Indicateurs économiques pour évaluer la pertinence des travaux

Indicateur de pertinence économique

La pertinence économique ne peut être jugée lorsqu'il s'agit d'une mesure visant avant tout la sécurité des personnes.

Estimation du coût des travaux H.T.

Les valeurs proposées (coût moyen de la main d'œuvre et des fournitures à neuf) proviennent de la base de données du Groupe Moniteur portant sur les prix de la construction Batiprix (données de 2011). Il s'agit de coûts moyens nationaux.

Surélévation du tableau électrique de répartition, les dispositifs de protection et les différents équipements courant faible et régulation/programmation thermique.

600 € H.T. forfait (pour un pavillon)

Dispositifs incitatifs

Comme expliqué en p.18 du guide, les travaux peuvent ouvrir droit :

- au crédit d'impôts développement durable (CIDD) ou à l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ) s'ils visent une amélioration de la performance énergétique
- à une subvention par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (Fonds Barnier) en cas de travaux prescrits par un PPR Inondation.
- à une subvention de l'ANAH en cas de traitement d'une situation d'habitat indigne, dégradé, de précarité énergétique, de copropriétés en difficulté ou d'adaptation à la perte d'autonomie.

Dispositifs	Pour quels travaux ?	Conditions d'octroi
<input checked="" type="checkbox"/> FPRNM (Fonds Barnier)	Si les travaux sont prescrits dans un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)	Maîtrise d'ouvrage assurée par les propriétaires
<input type="checkbox"/> CIDD		
<input type="checkbox"/> éco-PTZ		
<input checked="" type="checkbox"/> subvention ANAH	En cas de traitement d'une situation d'habitat indigne ou dégradé	Propriétaires occupants : conditions de ressources; Propriétaires bailleurs : loyer maîtrisé et conventionnement du logement