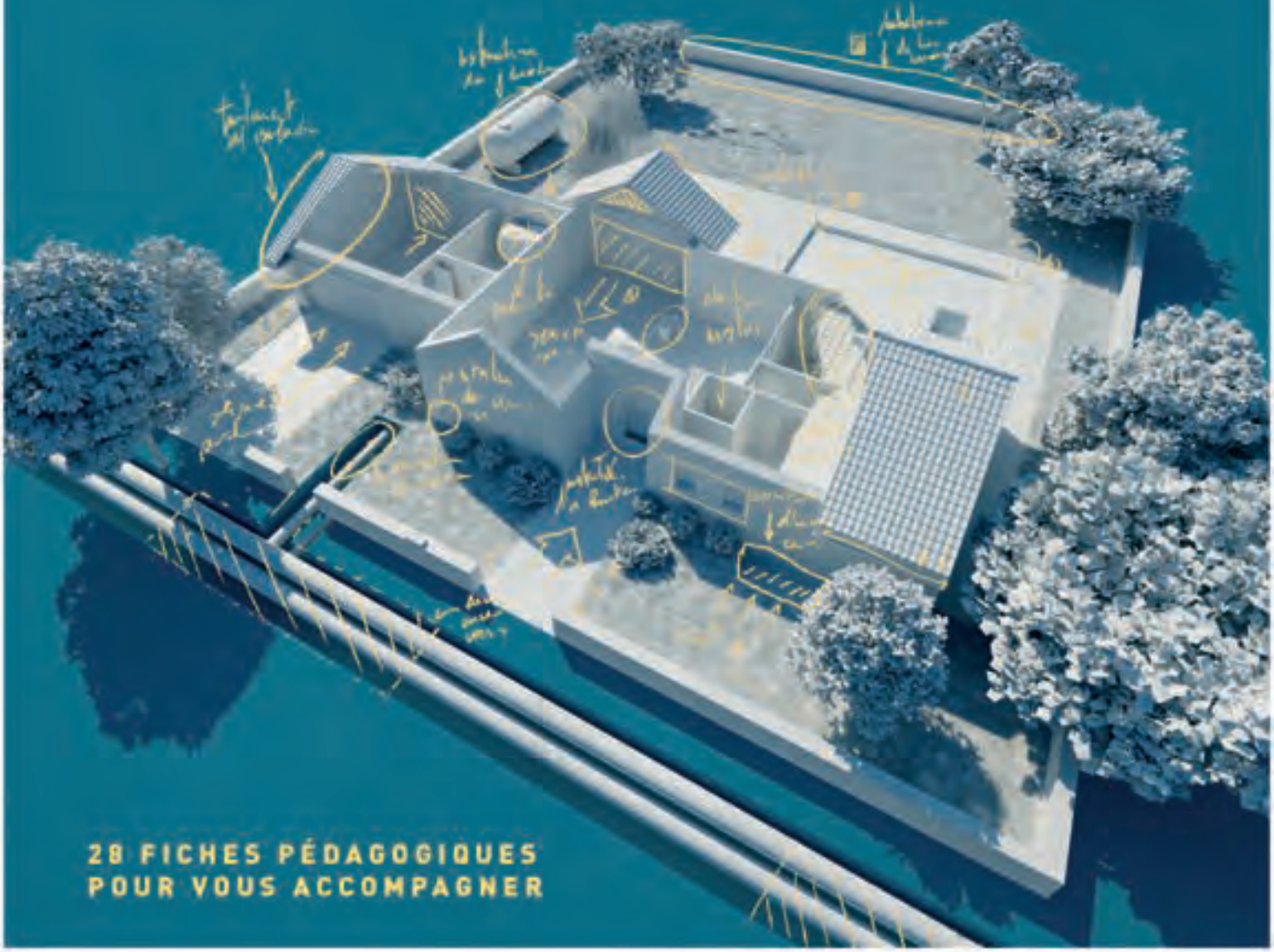
GUIDE PRATIQUE 2023 | TERRITOIRE DU DELTA DE L'AA

HABITER EN ZONE INONDABLE

COMMENT ADAPTER SON LOGEMENT ET SES BÂTIMENTS AGRICOLES



28 FICHES PÉDAGOGIQUES
POUR VOUS ACCOMPAGNER

Sommaire

1. Nous vivons sur un polder ! *p02*

2. Quels sont les risques d'inondation sur le delta de l'Aa ? *p04*

3. Où sont localisées les zones à risques ? *p06*

4. En quoi les bâtiments sont-ils vulnérables aux inondations ? *p08*

5. Quelles stratégies pour réduire la vulnérabilité des bâtiments ? *p10*

6. Quels travaux pour réduire la vulnérabilité des bâtiments ? *p12*

- 6.1. Fiches actions « logements » *p14*
- 6.2. Fiches actions « bâtiments agricoles » *p32*

7. Quels sont les bons réflexes à adopter ? *p46*

- 7.1. En cas d'inondation *p46*
- 7.2. Après l'inondation *p47*

1 Nous vivons sur un polder !

Le delta de l'Aa possède une altitude proche du niveau de la mer, voire inférieure à celui-ci. Inscrit dans le triangle Dunkerque - Calais - Saint-Omer, ce territoire de 100 000 hectares a été gagné sur la mer au fil des siècles. Aujourd'hui, des digues et des dunes le protègent des invasions marines, et l'évacuation des eaux continentales est assurée par un système particulier et complexe de drainage : les Wateringues.

Vaste marais initialement asséché pour être mis en culture, le delta de l'Aa compte désormais 450 000 habitants, principalement répartis dans les pôles urbains de Dunkerque, Calais et Saint-Omer, deux ports, une zone « grandes industries », de nombreuses autres activités économiques, notamment agricoles et touristiques, ainsi que des enjeux environnementaux forts.

Si depuis 40 ans, le delta de l'Aa n'a plus subi d'inondations catastrophiques, ces dernières années, la gestion de l'eau y devient de plus en plus problématique, notamment en raison de l'élévation du niveau de la mer, de l'intensification des tempêtes et de l'accroissement des épisodes pluviaux localisés, intenses et brutaux. Avec le changement climatique et l'aggravation de ces phénomènes, l'adaptation du territoire est devenue un impératif.

Pour répondre à ces enjeux, un Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) est engagé sur le delta de l'Aa. Son objectif est notamment de réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, les logements, les activités économiques et l'environnement.

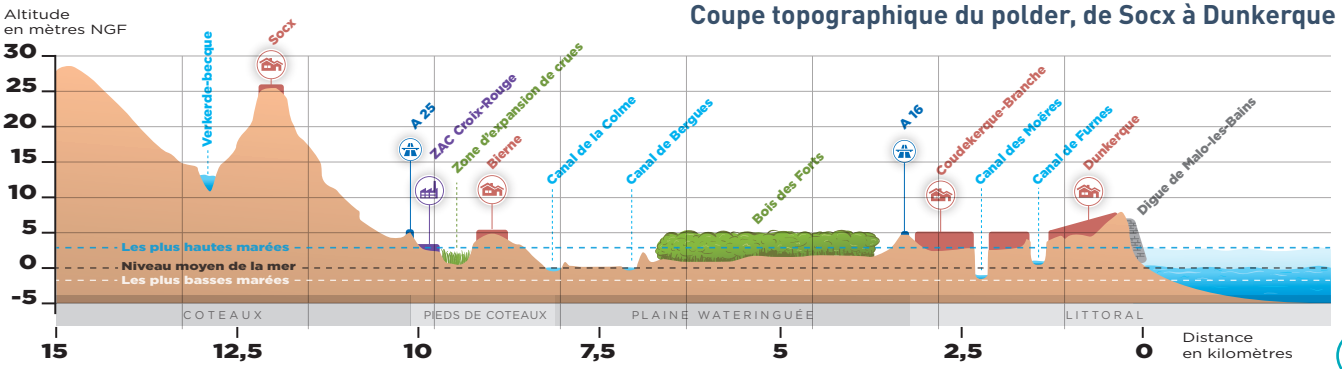
De nombreuses actions ont d'ores-et-déjà été réalisées et d'autres sont en cours afin d'accroître la protection de l'ensemble des enjeux implantés en zone inondable. Cependant, en dépit de tous les efforts, le risque zéro n'existe pas et les inondations resteront toujours un phénomène au caractère aléatoire qu'il faut prendre en compte au quotidien.

Pour cette raison, la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité des constructions exposées à un risque d'inondation est nécessaire.

C'est tout l'objet de ce guide : expliquer les risques auxquels le delta de l'Aa est soumis et offrir aux propriétaires un panel de solutions techniques pour adapter et rendre moins vulnérables leurs biens situés en zone inondable.

Le delta de l'Aa

Coupe topographique du polder, de Socx à Dunkerque



2 Quels sont les risques d'inondation sur le delta de l'Aa ?

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Elle est souvent confondue avec la crue, qui est l'augmentation plus ou moins durable du débit d'une rivière ou d'un fleuve. Les crues peuvent provoquer des inondations, mais ces dernières ont parfois une autre origine : le ruissellement urbain, la submersion marine ou encore la remontée d'une nappe souterraine. Les inondations peuvent aussi résulter d'un accident, comme dans le cas d'une rupture d'un ouvrage de protection.

Le delta de l'Aa est concerné par deux risques principaux : la submersion marine et l'inondation continentale par débordement et ruissellement.

La submersion marine

Il s'agit d'une inondation temporaire et rapide des zones côtières, causée par une entrée de la mer à l'intérieur des terres. Une submersion marine est susceptible de se produire principalement à l'occasion de grandes marées associées à des phénomènes de tempêtes, et accentuées par des surcotes marines. Elle peut durer une ou plusieurs marées.

Trois types de phénomènes peuvent se produire :

- **le débordement** : la mer submerge les ouvrages de défense naturels ou anthropiques et envahit les terres situées sous le niveau exceptionnel de la mer,
- **le franchissement** : des paquets de mer franchissent les ouvrages de protection sous l'effet de la houle et des vagues,
- **la rupture d'un ouvrage** : par la force des vagues, les digues ou cordons dunaires peuvent céder et il se crée alors des brèches par lesquelles la mer s'engouffre.

Les inondations : aléa, enjeu, risque

© Office français pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018

L'inondation continentale

C'est le système des Wateringues qui nous permet de garder le delta de l'Aa hors d'eau. Il est composé de fossés (appelés watergangs, grachts, vliets) et de canaux qui se croisent et communiquent entre eux par de multiples ouvrages (pompes, vannes, écluses, siphons...) afin de réguler le niveau des eaux de surface et, en cas de besoin, évacuer les excédents à la mer en s'affranchissant des marées hautes grâce à des stations de pompage.

Les inondations continentales se produisent essentiellement en période hivernale, consécutivement à des pluies soutenues sur des sols saturés en eau. Des précipitations orageuses, le reste de l'année, peuvent aussi provoquer des débordements, mais généralement sur des secteurs géographiquement plus limités.

Les conditions de marée influent largement sur les capacités d'évacuation des crues à la mer et des surcotes marines peuvent être à l'origine d'une diminution significative du potentiel d'évacuation gravitaire.

Autre aléa à prendre en compte, les incidents techniques pouvant affecter les ouvrages de protection contre les inondations (vannes, pompes...).

1. Franchissement sur la digue de Malo-les-Bains avant les travaux de rénovation
2. Station de pompage en fonctionnement
3. Inondation sur les pieds de coteaux

3 Où sont localisées les zones à risques ?

Submersion marine

Secteur du Calaisis

PPRl approuvé le 24 juillet 2018

Les trois phénomènes qui peuvent affecter ce bassin de risque sont les ruptures du cordon dunaire et de la digue à Sangatte, une brèche dans le cordon dunaire à Blériot-Plage et le débordement des quais ainsi que la rupture d'ouvrages dans le port de Calais.

De Gravelines à Oye-Plage

PPRl approuvé le 11 octobre 2017

Trois modes de submersions affectent le secteur : la rupture du cordon dunaire du Platier d'Oye, des brèches dans le cordon dunaire de Petit-Fort-Philippe, les digues Taaf et 1925, ainsi que le débordement depuis les berges du chenal de l'Aa.

Dunkerque

PPRl approuvé le 21 avril 2022

Le phénomène principal est une brèche dans la digue des Alliés. L'autre évènement associé est le franchissement par les vagues du perré de la digue promenade de Malo.

Bray-Dunes

PPRl approuvé le 21 avril 2022

Le franchissement par les vagues du perré de la digue promenade et la rupture d'un tronçon du cordon dunaire sont les deux phénomènes impactant ce territoire.

Inondation continentale

Les zones en bordure de l'ancien delta

PPRi des pieds de coteaux du Calaisis approuvé le 25 mars 2022

Ces secteurs reçoivent les ruissellements des cours d'eau provenant des collines de Flandre intérieure et d'Artois. L'aléa y est à la fois marqué par de fortes vitesses sur les parties pentues en amont et par de l'accumulation d'eau sur les parties plates en aval.

Certains casiers hydrauliques

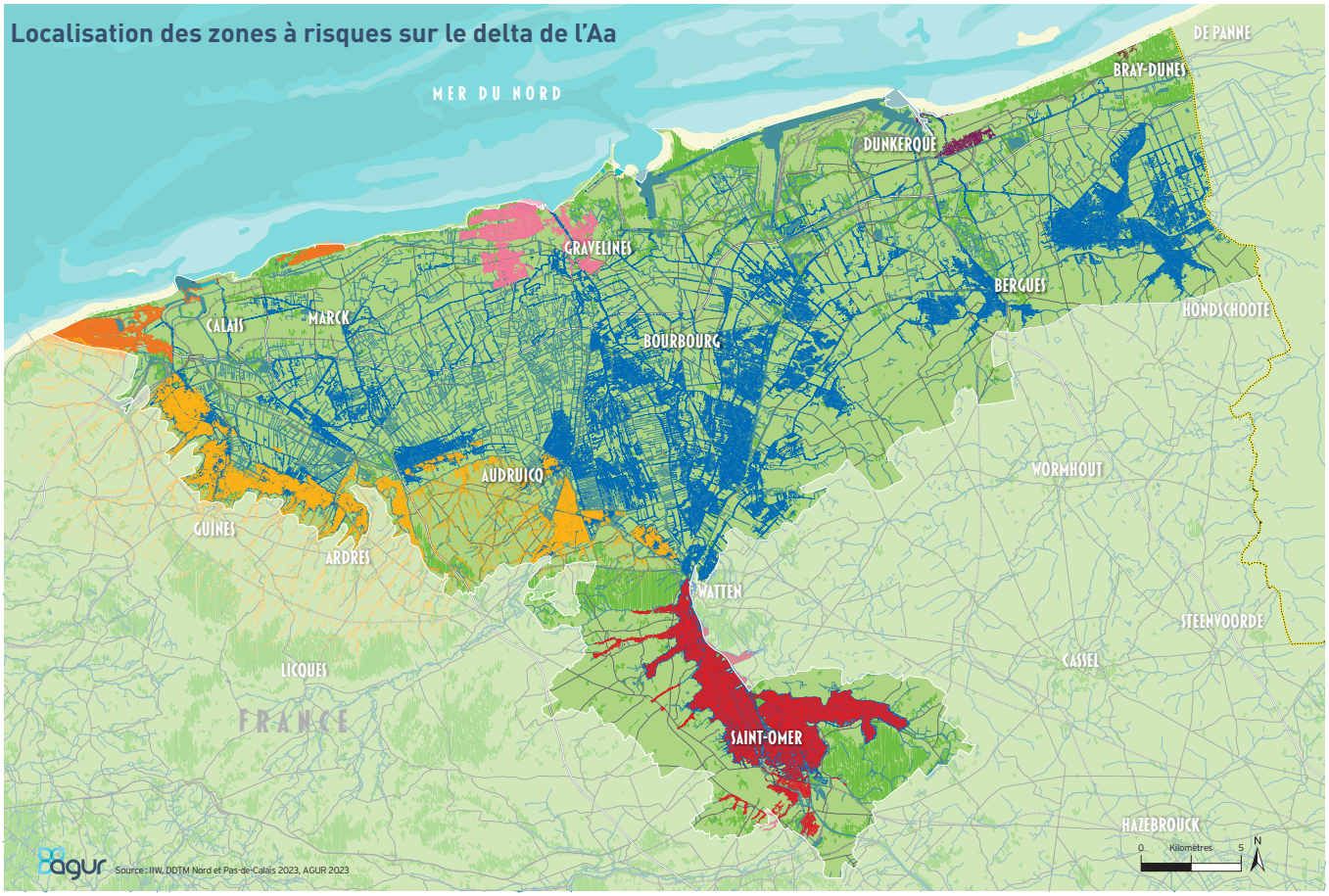
Arrêté préfectoral de porter-à-connaissance de l'aléa Wateringues du 26 janvier 2021

Quelques zones basses de la plaine maritime sont drainées par des pompes pour des événements courants. Pour des phénomènes plus rares, lorsque le réseau d'évacuation est saturé, ou en cas de panne des dispositifs de pompage ou si les canaux qui les délimitent débordent, les eaux pluviales peuvent s'accumuler dans les points bas. Les hauteurs de submersion y restent le plus souvent modérées, rarement supérieures à 1 mètre.

Cartographie des zones à risques

Limite du delta de l'Aa

- PPRi des pieds de coteaux du Calaisis
- PPRl du Calaisis
- PPRi du marais de l'Audomarois
- PPRl de Gravelines à Oye-Plage
- PPRl de Dunkerque
- PPRl de Bray-Dunes
- Aléa Wateringues



Qu'est-ce qu'un PPR ?

Afin de maîtriser l'urbanisation dans les zones à risques, plusieurs Plans de prévention des risques (PPR) ont été prescrits sur le delta de l'Aa.

Ces documents réalisés par l'État, en concertation avec les acteurs du territoire, réglementent l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de bâtir sous certaines conditions.

Les PPR comportent des mesures prescrites et des mesures recommandées qui peuvent différer en fonction des zones d'aléas (faibles, moyens, forts).

On parle de PPRi pour les inondations continentales et de PPRl pour les submersions marines.

4 En quoi les bâtiments sont-ils vulnérables aux inondations ?

Plusieurs paramètres agissent sur l'endommagement potentiel des bâtiments par les inondations.

La hauteur d'eau

C'est la poussée que la hauteur d'eau génère sur les murs qui est susceptible de déstabiliser et d'endommager la structure du bâtiment. Un mur maçonné ordinaire soumis à une différence de hauteur d'eau d'environ un mètre entre ses deux faces est fragilisé au point de pouvoir s'effondrer.

La durée d'immersion

Elle est un facteur d'aggravation des dommages. Plus une inondation est longue, plus elle favorise la diffusion de l'humidité dans les murs par capillarité et la dégradation des matériaux par gonflement ou hydrolyse (décomposition chimique dans l'eau).

La vitesse du courant d'immersion

La force du courant peut fragiliser les murs extérieurs, affouiller les fondations du bâtiment et provoquer son effondrement. Les flots peuvent également charrier des matériaux (troncs d'arbres, cuves, véhicules...) risquant de percuter les murs et les menuiseries extérieures.

La turbidité et la pollution de l'eau

La turbidité provient de la présence de fines particules (argiles ou limons) en suspension dans l'eau. Les dépôts sur les surfaces immergées amplifient naturellement les travaux de nettoyage. De plus, cette eau peut être chargée de produits polluants tels que des hydrocarbures échappés de cuves ou de réservoirs de stockage endommagés.

Outre l'endommagement des biens, la vulnérabilité se mesure aussi à la lumière des trois critères suivants :

La sécurité des personnes

Il s'agit de la dimension la plus importante. Elle vise la protection des personnes contre toutes les atteintes physiques. Il s'agit non seulement des personnes qui vivent ou sont présentes dans le bâtiment au moment de l'inondation, mais aussi du personnel des services de secours, des salariés des entreprises chargées des travaux de remise en état, des bénévoles qui seraient amenés à intervenir pendant ou après l'inondation.
Exemple : La mise en place d'une zone hors d'eau dans son habitation offre un refuge aux personnes pouvant être surprises par la montée des eaux. Elle permet d'attendre en sécurité les secours.

Le délai de retour à la normale

Il se mesure par le temps qui s'écoule entre l'événement « inondation » et le moment où l'activité dans le bâtiment peut reprendre de façon satisfaisante.

Ce délai dépend du temps de nettoyage et de séchage des locaux, du mobilier et des matériels qui peuvent être conservés et de la durée des travaux de remise en état des locaux si cela s'avère nécessaire.
Exemple : L'eau d'une partie du vide sanitaire ne peut pas être évacuée. L'eau stagnante crée un risque d'insalubrité rendant problématique la réintégration du personnel ou des habitants.

Les effets domino

Cette vulnérabilité est liée aux impacts des dommages du bâtiment sur son environnement immédiat. L'inondation d'un site peut en effet créer une succession de dégâts et de désagréments sur des constructions situées à proximité. Ces effets domino peuvent engager la responsabilité juridique du propriétaire ou du gestionnaire du bâtiment à l'origine des dommages.
Exemple : L'inondation d'un établissement où des produits chimiques sont entreposés peut avoir pour conséquences la pollution des terres environnantes ou l'imprégnation des bâtiments alentours.

Illustrations d'après les guides du CEPRI « Le bâtiment face à l'inondation - Diagnostiquer et réduire sa vulnérabilité »

Quelles stratégies pour réduire la vulnérabilité des bâtiments ?

Pour les bâtiments neufs, même si on sait aujourd'hui construire des bâtiments « zéro dommage », la stratégie la plus efficace consiste à ne pas s'implanter en zone inondable.

Pour les bâtiments existants, deux stratégies principales peuvent être mises en œuvre pour en réduire la vulnérabilité :

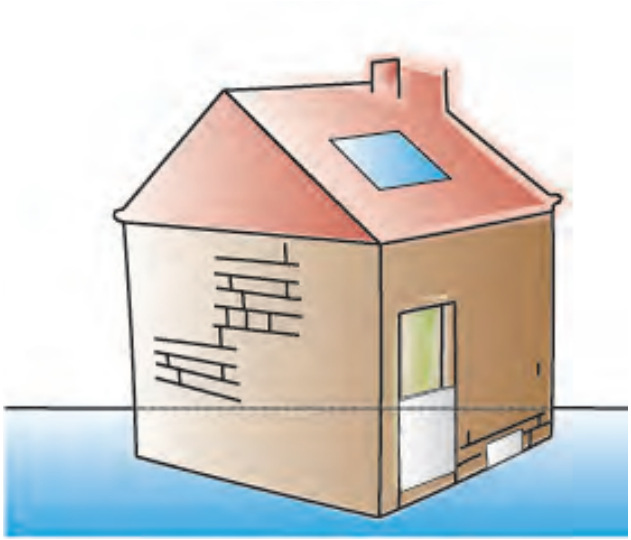
- « Résister », c'est-à-dire empêcher la pénétration de l'eau dans le bâtiment,
- « Céder », à savoir laisser l'eau entrer dans le bâtiment et prendre toutes les dispositions nécessaires à la limitation des dégâts et à la réduction du délai de retour à la normale.

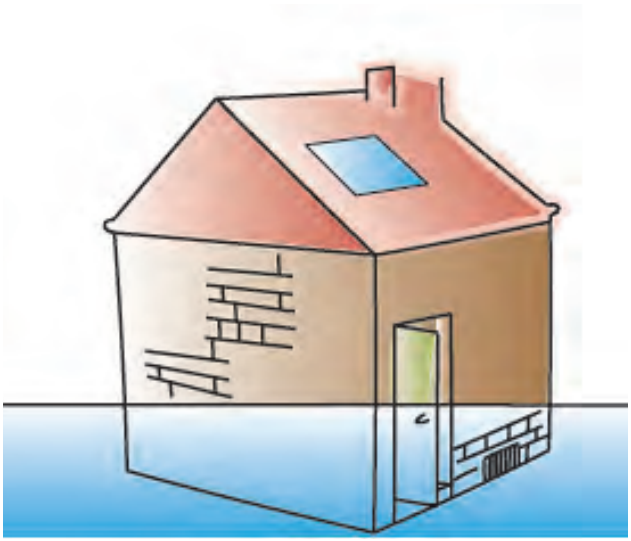
La stratégie « résister »

Elle consiste à occulter et imperméabiliser l'ensemble des voies par lesquelles l'eau est susceptible d'entrer. La mise en place de dispositifs permettant de retarder, voire d'empêcher cette pénétration de l'eau dans le bâtiment peut se faire via des dispositifs temporaires (obturation des ouvertures, batardeaux, barrières mobiles, sacs de sable) ou permanents (occultation des voies pénétrantes, murets...). Ces dispositifs présentent l'intérêt de maintenir, dans une certaine mesure, le bâtiment au sec et de réduire parfois considérablement le délai de retour à la normale.

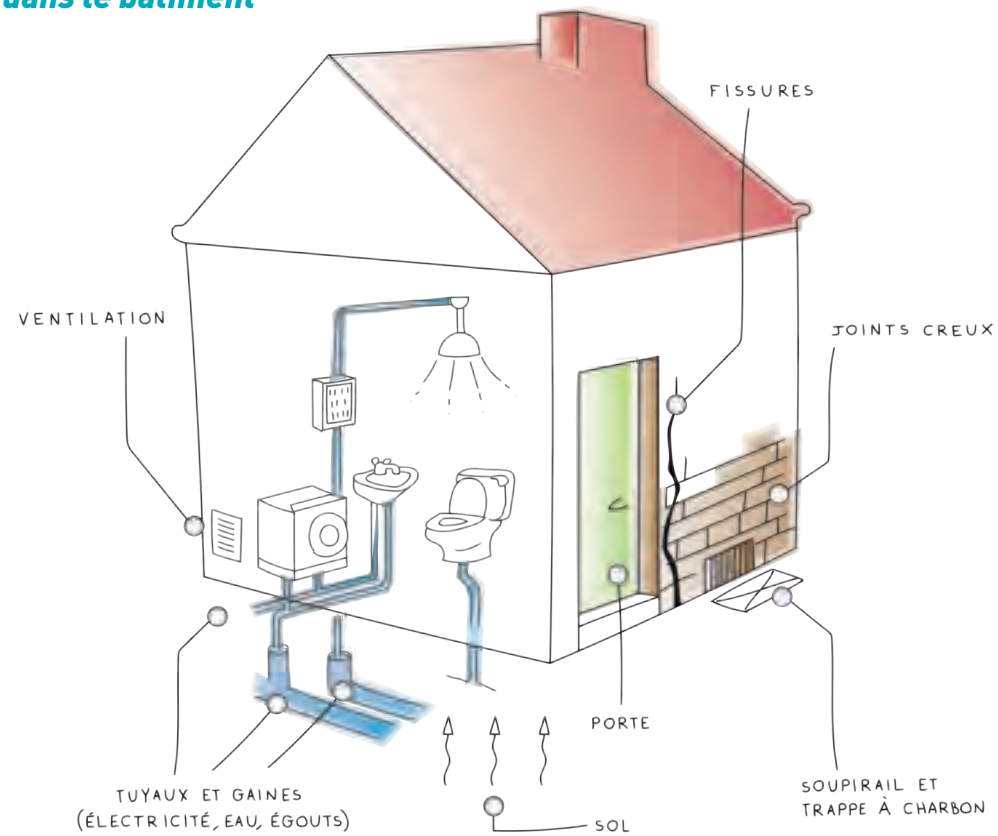
La stratégie « céder »

Dans certaines circonstances, il devient impossible d'empêcher l'eau de pénétrer dans le bâtiment. La seule solution qui reste alors est de la laisser y rentrer et de prendre en contrepartie toutes les dispositions nécessaires afin de limiter les dommages et de réduire le délai de retour à la normale (surélévation des équipements électriques ou électroménagers, utilisation des matériaux les moins altérables possibles, remplacement des menuiseries...). Il existe des adaptations d'ordre général et des adaptations spécifiques à chaque partie du bâtiment.





Voies d'entrée d'eau dans le bâtiment



Illustrations d'après « Inondations - Réduire la vulnérabilité des constructions existantes / Wallonie / SPW éditions »

Quelles sont les voies par lesquelles l'eau est susceptible de rentrer ?

- Le sous-sol : un sol gorgé d'eau à la suite d'une remontée de nappe peut, par exemple, faire remonter l'eau dans le sous-sol d'un bâtiment par capillarité.
- Les ouvertures existantes aussi petites soient-elles : garages en sous-sol, trappes à charbon, entrées d'air, fourreaux de réseaux, fissures, joints défectueux, vides autour des menuiseries...
- Le réseau d'évacuation des eaux usées : dès que les installations de collecte sont inondées, la pression de l'eau peut refouler les eaux usées vers les bâtiments et les faire ressortir par les évacuations des équipements sanitaires.
- Les murs : plus la crue est longue, plus l'eau sera susceptible d'imbiber les murs et donc de remonter par capillarité et d'inonder l'intérieur du bâtiment.

6 Quels travaux pour réduire la vulnérabilité des bâtiments ?

Comme indiqué précédemment, le delta de l'Aa compte de nombreux enjeux : logements, industries, exploitations agricoles, commerces, infrastructures de transport… Il est confronté au risque de submersion marine dans les zones urbaines littorales et au risque d'inondation continentale dans les secteurs arrière-littoraux.

Pour cette raison, les mesures de réduction de la vulnérabilité développées dans ce guide s'appliquent à deux types de constructions :

- Les logements,
- Les bâtiments agricoles.

À noter que la mise en place des mesures de réduction de la vulnérabilité des constructions dépend très largement du délai d'alerte diffusé auprès des populations. Ainsi, l'anticipation des phénomènes susceptibles de générer des inondations allonge le délai disponible pour la diffusion des consignes aux populations et la mise en œuvre de mesures de mise à l'abri des personnes et des biens.

Que contiennent les fiches actions ?

Chaque fiche action décrit une mesure d'adaptation ayant pour objectif de limiter les dommages aux personnes et aux biens, et de réduire les délais de retour à la normale. Pour la plupart, ces mesures sont extraites de référentiels ou guides déjà publiés (*cf. ci-contre*).

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour chaque mesure, la fiche action synthétise :

- La problématique,
- Les travaux à engager,
- Le ou les objectifs visés,
- Le type d'aléa concerné,
- Une estimation du coût,
  € : moins de 1 000 €
  €€ : 1 000 à 10 000 €
  €€€ : plus de 10 000 €
- Les questions à se poser.

Quand engager les travaux d'adaptation ?

La mise en œuvre des travaux d'adaptation peut s'envisager au regard de six situations :

- La prévention spécifique au risque d'inondation,
- La remise en état post-sinistre,
- Une réhabilitation structurelle,
- L'amélioration thermique du bâtiment,
- Une mise aux normes du bâtiment,
- L'entretien courant du bâtiment.

Quoi qu'il en soit, avant de commencer tous travaux, il est primordial de respecter les étapes suivantes :

1. S'informer sur l'aléa impactant le bien,
2. Diagnostiquer la vulnérabilité de la construction,
3. Sélectionner, à l'aide d'un professionnel, les travaux de réduction de la vulnérabilité les plus pertinents,
4. Réaliser ou faire réaliser les travaux.

Pour toutes ces étapes, vous pouvez éventuellement bénéficier d'un accompagnement technique et financier.

Rapprochez-vous de votre commune ou de votre intercommunalité pour en savoir plus.

Où obtenir une information sur l'aléa ?

Sites internet :

Mieux connaître les risques sur son territoire :
→ *georisques.gouv.fr*

Retrouver les Plans de prévention des risques :
→ nord.gouv.fr
→ pas-de-calais.gouv.fr

Services à interroger :

- Le services urbanisme des communes et des intercommunalités,
- Les Directions départementales des territoires et de la mer du Nord et du Pas-de-Calais (DDTM 59 et 62).

Documents à consulter en mairie :

- Le Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM),
- Le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi),
- Le Plan de prévention des risques (PPR),
- Le Plan communal de sauvegarde (PCS),
- Le dossier d'Information des acquéreurs et des locataires (IAL).

Des ouvrages, pour aller plus loin :

15
16
09
02
10
06
05
13
01
12
08
07
11
03
04
14

La réduction de la vulnérabilité de son logement implique de le réorganiser au regard du risque prévisible. Les fiches suivantes vous indiquent les principales actions à mener.

Par ailleurs, afin d'anticiper la gestion de la crise et d'organiser votre autonomie durant cette phase critique, il est essentiel d'élaborer votre Plan familial de mise en sureté (*cf. les ouvrages page 13*).

Dans la mesure du possible, il conviendra également :

- de déplacer les chambres et le maximum de pièces de vie à l'étage,
- de ranger les objets de valeur ou les souvenirs dans les étages et au grenier plutôt qu'au garage ou à la cave.

F01 Aménagement d'une zone refuge *p16*
F02 Installation d'un détecteur de présence d'eau *p17*
F03 Mise en place de dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles *p18*
F04 Colmatage des voies d'eau *p19*
F05 Élimination des eaux résiduelles *p20*
F06 Protection des équipements sensibles *p21*
F07 Redistribution / modification des circuits électriques *p22*
F08 Remplacement des menuiseries intérieures *p23*
F09 Remplacement des menuiseries extérieures et mise en place de grilles *p24*
F10 Réfection des cloisons de distribution et de doublage *p25*
F11 Remplacement des isolants thermiques et acoustiques *p26*
F12 Remplacement des revêtements de sol *p27*
F13 Protection des ascenseurs *p28*
F14 Prévention des dommages dus aux réseaux d'eaux usées et pluviales *p29*
F15 Prévention des dommages aux cuves d'hydrocarbures *p30*
F16 Protection des personnes en présence de piscine ou de bassins *p31*

Aménagement d'une zone refuge

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Une zone refuge permet de se mettre à l'abri de l'eau jusqu'à l'évacuation ou la décrue. Sa conception doit permettre aux personnes de se manifester auprès des secours et faciliter leur évacuation par hélitreuillage ou par bateau. Ses caractéristiques sont définies en fonction du nombre d'habitants et de leur état de santé. Cette zone doit être accessible depuis l'intérieur du logement dans des conditions défavorables : sans lumière, de nuit, et dans l'eau. Elle doit l'être également depuis l'extérieur par les secours.

Travaux à engager

Si le logement dispose d'un étage, d'un balcon ou d'une terrasse, la zone refuge pourra facilement être aménagée. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de :

1. **Créer un accès aux combles** au moyen d'un escalier fixe avec une main courante.
2. **Modifier la charpente** pour aménager une trappe d'accès et intégrer une surcharge sur le plancher.
3. **Installer une fenêtre de toit** de 1m x 1m pour une intervention par hélitreuillage.
4. **Sceller dans le mur un anneau** pour amarrer une barque (à proximité de l'ouverture ou du balcon).

Une autre option consiste à réaliser une extension (sur le garage ou une autre partie de l'habitation).

Auto-diagnostic

- Existe-t-il un accès aux combles ?
- Faut-il créer une fenêtre de toit ?
- Faut-il modifier la charpente ou le plancher ?
- Est-il possible de réaliser une extension hors d'eau ?
- Par où les secours vont-ils arriver et m'évacuer ?

Installation d'un détecteur de présence d'eau

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

En cas d'inondation pendant la nuit, les occupants endormis d'une maison inondée peuvent n'être réveillés que tardivement. Surpris pendant leur sommeil, il est alors dangereux de se déplacer dans le noir si la hauteur d'eau est importante.
Installer un détecteur de présence d'eau peut permettre de gagner un temps précieux en déclenchant une alarme dès le début de l'inondation.

Auto-diagnostic

- Par où l'eau est-elle susceptible de pénétrer dans mon logement ?
- Quelles sont les chambres pouvant être inondées ?
- De combien de détecteurs ai-je besoin ?
- Mon stock de piles est-il suffisant ?

Travaux à engager

Généralement, les détecteurs d'inondation se composent d'une sonde externe, placée au ras du sol et constituée de deux électrodes installées à un niveau prédéfini, qui capte la présence anormale d'eau. Cette sonde est reliée à une centrale qui donne l'alerte. Ils fonctionnent avec des piles pour éviter les risques d'électrocution en cas de dégât des eaux.

1. **Acheter des détecteurs de présence d'eau** performants (éviter les premiers prix).
2. **Les installer dans les zones par où l'eau est susceptible de rentrer** (porte d'entrée, fenêtres...) et dans les pièces de sommeil.
3. **Tester régulièrement les détecteurs** et vérifier la charge des piles.

Mise en place de dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

< 1m

Pour quel coût ?

€€€

Problématique

Les portes et fenêtres empêchent la pluie de pénétrer dans le logement. Cependant, soumises à la pression de l'eau lors d'une inondation, ces ouvertures ne sont pas étanches et peuvent même se briser sous l'effet de la pression.
Également, les ouvertures de petites dimensions, telles que les entrées d'air en bas des murs, sont des points d'entrée de l'eau dans les bâtiments.

Travaux à engager

1. **Mettre en place des batardeaux** devant les portes et portes-fenêtres : il s'agit d'un dispositif qui obture partiellement l'embrasure de l'ouverture pour limiter fortement la pénétration d'eau. Toutefois, afin de garantir la tenue des murs à la pression, la hauteur des batardeaux doit rester inférieure à 1 mètre.

2. **Installer des capots amovibles** devant les petites ouvertures (entrées d'air, soupiraux, ventilation des vides sanitaires...) : attention, il est impératif de retirer les capots devant les entrées d'air après le reflux des eaux, pour que le logement puisse être correctement ventilé.

Malgré ces dispositions, un passage d'eau résiduel peut subsister. Cela impose de les accompagner d'un système d'élimination de l'eau résiduelle : pompe, aspirateur d'eau (*cf. fiche F05*).

Auto-diagnostic

- Quels sont les ouvrants situés sous la côte de référence ?
- Quelle est la hauteur d'eau attendue ?
- Où sont situés les orifices de ventilation de ma maison ?
- Mon logement dispose-t-il d'un vide sanitaire ?
- Le mur est-il suffisamment régulier pour pouvoir plaquer le capot ?
- Comment assurer l'étanchéité du dispositif ?

Colmatage des voies d'eau

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Un mur en maçonnerie, éventuellement enduit, est imperméable à l'eau de pluie. Ce n'est plus vrai s'il est fissuré ou si les joints de la maçonnerie sont dégradés. Ces défauts sont autant de points d'entrée d'eau possibles en cas d'inondation.
Par ailleurs, les passages des réseaux extérieurs (tuyauteries et câbles) à travers les murs et les planchers représentent aussi un risque de pénétration d'eau.

Auto-diagnostic

- Quels sont les points d'entrée de l'eau au travers des murs et des planchers, notamment par les gaines techniques ?
- Comment assurer l'étanchéité ?
- Quel produit utiliser ?

Travaux à engager

1. **Réparer les joints défectueux** des maçonneries en pierres ou briques apparentes.
2. **Traiter les fissures**.
3. **Colmater les vides entre les gaines et les tuyaux**, ainsi qu'autour des pénétrations des réseaux.

L'obturation peut être assurée par des mortiers adaptés aux différentes situations : traversées de murs et de planchers bas, fissures... Elle doit résister à la pression exercée par l'eau depuis l'extérieur du bâtiment.

Ces travaux peuvent être l'occasion de déplacer une traversée située en bas d'un mur vers un point situé au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.

Élimination des eaux résiduelles

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Les dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles peuvent présenter des fuites en raison de la conception, de l'installation ou de la qualité de l'appui du dispositif sur le mur. Le colmatage des voies d'eau peut également montrer des défauts.
Il est donc quasiment impossible d'empêcher durablement l'eau de pénétrer dans un logement durant une inondation.

Auto-diagnostic

- Où se situe le point bas de mon habitation ?
- Est-il possible d'y aménager un puisard ?
- Mes équipements de pompage sont-ils en état de marche ?
- Le réservoir d'essence du groupe électrogène est-il plein ?

Travaux à engager

Il s'agit ici d'assurer l'évacuation vers l'extérieur des eaux résiduelles après inondation par divers moyens adaptés à chaque situation : serpillière, écope, pompe...

1. **Identifier et aménager un point bas pour recueillir l'eau** et assurer son évacuation par pompage ou écopage. Veiller à ne pas l'équiper d'un tuyau d'écoulement afin d'éviter les remontées d'eau par les réseaux.

2. **Acquérir un aspirateur à eau, une pompe à eau et un groupe électrogène**. S'assurer que la ligne d'alimentation électrique et l'équipement de pompage présentent toutes les garanties de sécurité pour éviter les chocs électriques. Par ailleurs, le groupe électrogène ne devra pas être situé à l'intérieur du bâtiment afin de prévenir les intoxications au monoxyde de carbone.

Protection des équipements sensibles

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

Problématique

Les éléments les plus touchés lors des inondations sont souvent l'électroménager (frigo, four...) et les équipements de génie climatique (chaudières, pompes à chaleur, climatisation, extracteurs d'air...). Leur immersion, même de courte durée, impose le remplacement de tous les matériels électriques ayant été en contact avec l'eau. Il est donc important d'éviter que ces éléments indispensables ne soient immergés.

Auto-diagnostic

- Ma chaudière et mes autres équipements électriques peuvent-ils être submergés ?
- Comment les mettre hors d'eau ?
- Est-ce que mes équipements peuvent être déplacés en garantissant leur bon fonctionnement ?

Travaux à engager

1. **Identifier la localisation des équipements de génie climatique et l'électroménager.**
2. **Déterminer les contraintes techniques à leur déplacement.**
3. **Mettre hors d'eau ces équipements**, soit en les réimplantant à l'étage si cela est possible techniquement, soit en les surélevant au-dessus de la cote de référence (plus hautes eaux connues), soit en les protégeant par une barrière permanente.

Redistribution / modification des circuits électriques

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Le réseau de distribution électrique et les matériels associés sont particulièrement vulnérables à l'eau. L'eau véhiculée par l'inondation est souvent agressive chimiquement, particulièrement si elle est salée. L'inondation aura ainsi pour conséquences la corrosion du matériel électrique, la pollution des installations et l'endommagement mécanique des équipements et des câbles.

Auto-diagnostic

- Mon installation électrique et les différents équipements de communication peuvent-ils être inondés ?
- La distribution électrique se fait-elle par le sol ou les plafonds ?
- Est-il possible d'isoler une partie du circuit ?

Travaux à engager

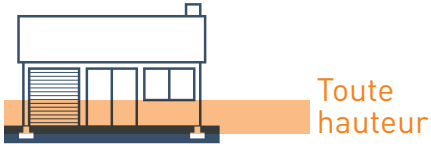
Les mesures à prendre consistent à limiter les dégâts aux circuits électriques en modifiant leur cheminement dans le logement.

1. **Individualiser les circuits entre les zones inondables et les zones hors d'eau** pour isoler les parties du réseau électrique soumises aux crues (rez-de-chaussée). Pour cela, installer un disjoncteur différentiel ou un tableau divisionnaire.
2. **Mettre en œuvre des circuits électriques descendant** du plafond vers le sol, pour éviter les stagnations d'eau dans les gaines et les conduits.
3. Procéder à la **coupure générale du tableau électrique** avant la montée des eaux.
4. **Mettre hors d'eau les tableaux électriques de répartition,** les prises et le coffret du réseau public de distribution, en les plaçant au-dessus du niveau de la crue de référence.

Remplacement des menuiseries intérieures

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

Les menuiseries intérieures (portes de distribution, de placard...) ne sont pas conçues pour subir une immersion prolongée. Cette exposition à l'eau provoque des dégâts, parfois visibles bien après l'inondation pour des menuiseries en bois, en contreplaqué ou en carton (déformations, gonflements, décollements, moisissures).

Auto-diagnostic

- Quels sont les matériaux constitutifs des ouvrants dans les parties inondables du logement ?
- Sont-ils sensibles à l'eau ?
- Les portes s'ouvrent-elles toutes vers l'intérieur ?

Travaux à engager

1. **Remplacer les menuiseries avec des matériaux peu sensibles à l'eau.** Il est recommandé d'utiliser de l'aluminium ou de l'acier traité. Avec ces matériaux, après l'inondation, un nettoyage et un séchage soignés permettent de retrouver un fonctionnement satisfaisant.

2. Profiter du remplacement des portes de distribution pour en modifier le sens d'ouverture, si nécessaire. **Il est préférable que les portes s'ouvrent vers l'intérieur**. Ce fonctionnement favorise l'entrée d'eau mais permet d'envisager une sortie. Dans le sens inverse, la pression de l'eau rend toute ouverture impossible.

3. Privilégier des **plinthes en PVC ou en céramique**, peu sensibles à l'eau.

Remplacement des menuiseries extérieures et mise en place de grilles

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

€€€

Problématique

Les menuiseries extérieures (portes d'entrée ou de garage, fenêtres, volets) sont sensibles à la présence d'eau, surtout si elles sont en bois. Par ailleurs, les vitrages peuvent céder s'ils sont percutés par des déchets flottants ou à cause de la pression de l'eau. Enfin, si les accès au logement sont fermés par des volets roulants à commande électrique, une coupure d'électricité piégera les occupants à l'intérieur du logement.

Auto-diagnostic

- Quels sont les matériaux constitutifs des menuiseries extérieures ?
- Sont-ils sensibles à l'eau ?
- Mes volets électriques sont-ils débrayables ?
- Est-il possible d'installer un dispositif de commande manuelle ?

Travaux à engager

1. **Choisir des matériaux peu sensibles à l'eau** comme l'aluminium ou le PVC pour les portes extérieures, les portes-fenêtres, les volets et les persiennes.

2. **Opter pour des portes de garage et des volets roulants à ouverture manuelle** ou à commande électrique débrayable (afin de pouvoir les manœuvrer pendant une coupure de courant).

3. **Mettre en place des grilles devant les portes et les fenêtres**. Cela permet, en cas de montée très haute des eaux, de laisser entrer l'inondation dans le logement (pour éviter ainsi les dommages sur la structure du bâtiment), tout en empêchant les embâcles de rentrer dans le logement.

Réfection des cloisons de distribution et de doublage

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

Problématique

Outre leur fonction de délimitation et d'organisation de l'espace intérieur du logement, les cloisons de distribution assurent également le passage ou la fixation des éléments d'électricité ou de chauffage. Le contact prolongé avec l'eau dégrade les qualités de ces cloisons, très majoritairement constituées de plâtre.
Les conséquences peuvent aller d'un simple décollement des revêtements muraux à l'effondrement des cloisons. Leur dégradation par l'eau a aussi des conséquences néfastes sur la salubrité du logement.

Auto-diagnostic

- Combien de cloisons sont situées dans la partie inondable de mon logement ?
- En quels matériaux sont constitués mes cloisons et mes ossatures ?
- S'agit-il de matériaux sensibles à l'eau ?

Travaux à engager

Les travaux sont à engager avant ou après l'inondation et visent à remettre en état le logement et à prévenir de nouveaux dégâts.

1. En cas de réfection de la structure des cloisons, **privilégier une ossature métallique inoxydable**.
2. **Fixer les plaques de plâtre en bandes horizontales** afin de réduire le nombre de plaques dégradées.
3. **Insérer un film plastique entre les joints** des plaques pour stopper la remontée par capillarité.
4. **Privilégier des matériaux hydrofugés** ou des mortiers à base de ciment et de chaux.
5. **Prévoir des soubassements de cloisons démontables** pour permettre une bonne aération de l'espace inter-cloison.

Remplacement des isolants thermiques et acoustiques

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Les règles de construction visent à éviter tout contact des matériaux isolants avec l'eau qui dégrade leur performance. En cas d'inondation, ces matériaux se gorgent d'eau, sont très difficiles à faire sécher et sont rendus en général inutilisables.

Auto-diagnostic

- Quels sont les isolants thermiques et phoniques installés dans les cloisons ?
- Sont-ils sensibles à l'eau ?
- Les isolants sont-ils faciles d'accès et facilement décollables en cas de travaux post-inondation ?

Travaux à engager

1. **Utiliser préventivement** (avant toute inondation) des isolants présentant la meilleure résistance à l'eau, comme le **polystyrène expansé**.

2. Pour l'isolation thermique, **privilégier une isolation par l'extérieur**. En effet, les isolants situés dans les cloisons ou sur la face intérieure des murs ne peuvent être remplacés qu'au prix de travaux importants.

3. Après inondation, **remplacer les isolants touchés par l'inondation**, en particulier s'il s'agit de laine de verre ou de laine de roche, qui se dégradent de manière irrémédiable avec l'eau.

Remplacement des revêtements de sol

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

€€€

Problématique

Les revêtements de sol ont une fonction décorative et sont très sollicités au quotidien. Leur dégradation lors d'une crue rend impraticable le logement.
Parmi la grande variété de revêtements de sol et de fixation au sol, certains matériaux sont très sensibles à l'eau : moquettes, planchers flottants, parquet traditionnel, sols souples, fixations colles. En cas d'inondation, ces revêtements ou leur fixation seront considérablement endommagés et leur remplacement sera nécessaire.

Auto-diagnostic

- Quelle est la nature de mes revêtements de sol ?
- Sont-ils sensibles à l'eau ?
- La hauteur de plafond est-elle suffisante en cas de réhausse de la dalle ?

Travaux à engager

1. **Remplacer votre revêtement de sol par du carrelage**, qui présente une bonne résistance à l'eau et est facile à nettoyer en cas de submersion.
2. **Privilégier des plinthes en PVC ou en céramique**, peu sensibles à l'eau.
3. Dans le cas d'une réfection complète, **profiter des travaux pour étanchéifier et renforcer l'armature du dallage** (afin de limiter les déformations).
4. Si la hauteur de l'inondation est faible, **rehausser le plancher ou la dalle**.

Protection des ascenseurs

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Les ascenseurs peuvent être endommagés de plusieurs façons lors d'une inondation : détérioration des matériels installés dans la machinerie lorsqu'elle est située en partie basse, détérioration des organes installés en fond de cuvette ou endommagement de la cabine.
Comme pour les installations électriques, une immersion, même de courte durée, entraine un remplacement possible de tous les matériels.

Auto-diagnostic

- Mon immeuble dispose-t-il d'un ascenseur ?
- Quelle personne ou organisme a connaissance du fonctionnement technique de l'ascenseur ?
- Où sont situées les pièces les plus sensibles de la machinerie ?
- Qui a la charge de son entretien ?

Travaux à engager

1. **Installer un détecteur de présence d'eau** en fond de cuvette pour bloquer la machinerie en cas d'immersion et éviter que le cabine n'atteigne la zone inondée.

2. Lorsqu'un ascenseur doit être installé ou remplacé : **mettre hors d'eau le groupe de traction (moteur, treuil) et l'armoire électrique de commande.** Ces éléments sont souvent implantés dans les zones les plus basses.

Prévention des dommages dus aux réseaux d'eaux usées et pluviales

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

Problématique

Les réseaux d'eaux usées sont destinés à évacuer les effluents du bâtiment vers l'extérieur. En cas d'inondation, ces effluents peuvent suivre le chemin inverse, poussés vers l'intérieur sous la pression de l'eau. Le refoulement de ces eaux polluées dans le logement peut occasionner d'importants dégâts.
Le réseau d'eaux pluviales peut également être obstrué du fait de l'inondation.

Auto-diagnostic

- Où sont situés mes réseaux d'eaux usées ?
- S'agit-il d'un réseau unitaire ou séparatif ?
- Est-ce que le réseau dispose déjà d'un clapet anti-retour ?
- À quel service public m'adresser pour examiner la faisabilité technique de la mesure ?

Travaux à engager

Les mesures visent prioritairement à éviter toute remontée d'eau dans le logement du fait de la mise en pression des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées lors d'une crue.

1. **Installer un ou des clapets anti-retour** (si réseau séparatif ou unitaire). Il est recommandé, et même obligatoire dans certaines zones, d'installer un clapet sur la canalisation d'évacuation des eaux usées, entre le logement et le réseau collectif. Ce clapet bloque toute intrusion depuis le réseau collectif vers le logement.

2. **Installer des tampons de regard**, facilement repérables et accessibles. Les regards permettent de réaliser une inspection visuelle des réseaux et de faciliter les interventions pour les déboucher.

Prévention des dommages aux cuves d'hydrocarbures

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Les cuves de gaz ou de fioul installées à l'extérieur ou à l'intérieur d'un logement peuvent être emportées par l'eau. Elles deviennent alors des objets flottants dangereux et leur contenu peut se répandre, entrainant une pollution aux hydrocarbures. L'eau peut également s'introduire dans les cuves par les évents.

Auto-diagnostic

- Où est située ma cuve ?
- Est-ce qu'elle dispose déjà d'un système de fixation ?
- Comment la fixer au sol ?
- L'évent se situe-t-il au-dessus du niveau de la crue de référence ?

Travaux à engager

Ces travaux visent à limiter les dommages aux personnes, à l'environnement et aux bâtiments voisins.

1. **Déplacer**, si possible, **la cuve en un endroit non submersible, ou la surélever.**
2. **Rehausser l'évent** au-dessus du niveau de la cote de référence ou le munir d'un dispositif d'obturation automatique en cas d'immersion.
3. Si la cuve reste implantée en zone submersible, **renforcer son support et son ancrage**. La cuve doit être solidement ancrée d'un cerclage scellé sur un lest en béton.

Par ailleurs, toujours dans l'optique de limiter les dommages à l'environnement, il est impératif de neutraliser les produits polluants ou dangereux en les stockant au-dessus de la cote de référence.

Protection des personnes en présence de piscine ou de bassins

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Lors d'une inondation, les piscines et autres trous d'eau sont invisibles. Afin d'éviter que les sauveteurs ou les résidents ne tombent dans l'eau et se noient, il est indispensable d'anticiper l'installation de dispositifs d'identification de la zone dangereuse.

Auto-diagnostic

- Hors piscine, existe-t-il sur mon terrain un ou des points d'eau dont la profondeur représente un danger en cas d'inondation ?
- Quelle devra être la hauteur du dispositif pour rester visible en cas de crue importante ?

Travaux à engager

1. **Respecter l'obligation légale d'installation de dispositif de sécurité** pour les piscines (barrière, couverture ou abri).

2. **Privilégier l'installation d'une barrière périphérique** de plus d'un mètre de haut autour du point d'eau.

3. Si la hauteur de crue attendue (cote de référence) dépasse la hauteur de la barrière, **compléter le dispositif par l'installation temporaire de repères** (mâts ou perches) en périphérie de la piscine. Ces repères seront conçus pour être bien visibles et alerter du danger.

25
22
17
19
23
20
21
27
28
24
18
26

Les différentes mesures qui suivent ont pour objectifs de vous aider à maintenir votre exploitation et vos stocks à l'abri. Cependant, Afin de préserver vos outils de production, il est conseillé d'élaborer un plan d'urgence pour anticiper l'inondation.

En effet, celui-ci permettra :

- de limiter les dégâts sur le matériel et les stocks,
- de poursuivre l'activité de production pendant la crue,
- de remettre en route l'exploitation plus rapidement après la crise.

F17 Aménagement d'un espace refuge pour le personnel *p34*

F18 Protection temporaire des bâtiments et installations *p35*

F19 Adaptation des réseaux électriques et d'assainissement *p36*

F20 Surélévation permanente du matériel fixe sensible *p37*

F21 Réhausse des aires de stockage *p38*

F22 Création d'une plateforme refuge pour matériel mobile *p39*

F23 Gestion des produits polluants et du petit matériel sensible *p40*

F24 Renforcement des serres *p41*

F25 Évacuation du bétail hors de la zone inondable *p42*

F26 Préservation et balisage des chemins d'accès *p43*

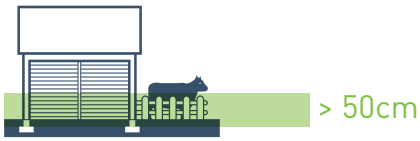
F27 Achat d'un groupe électrogène *p44*

F28 Acquisition d'une pompe et de matériel de nettoyage *p45*

Aménagement d'un espace refuge pour le personnel

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

Le personnel de l'exploitation agricole peut être amené à ne pas pouvoir évacuer les lieux à temps (chemins d'accès bloqués, délais d'alerte insuffisants...). Dans ce cas, il est nécessaire d'aménager une zone refuge à l'intérieur d'un bâtiment afin de mettre en sécurité les personnes présentes sur site et permettre une meilleure prise en charge par les secours pendant l'inondation.

Auto-diagnostic

- Un de mes bâtiments dispose-t-il déjà d'un espace hors d'eau ?
- Est-il facilement accessible ?
- Quels sont les aménagements nécessaires pour garantir la sécurité du personnel ?
- Où placer la fenêtre de toit et l'anneau d'amarrage ?

Travaux à engager

1. **Créer une zone refuge** en tenant compte des contraintes techniques du bâtiment. L'espace doit être hors d'eau et la hauteur des plafonds adaptée pour assurer le confort du personnel (*cf. fiche F01*).

2. **Bien signaler l'accès** à la zone refuge dans le bâtiment (escalier fixe avec une main courante ou escalier escamotable).

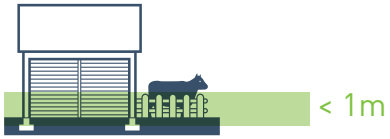
3. **Sécuriser la zone refuge** avec des garde-corps **et l'équiper** en fonction de l'effectif et de l'état de santé du personnel.

4. **Installer une fenêtre de toit** pour permettre l'hélitreuillage du personnel et **fixer un anneau d'amarrage** pour faciliter une évacuation par barque.

Protection temporaire des bâtiments et installations

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

Un bâtiment agricole résistera plus ou moins bien à l'inondation selon sa nature. S'il est construit en dur, les dommages seront provoqués par des hauteurs d'eau et une vitesse de courant importantes. S'il est bâti en tôles, avec ou sans armatures, le bâtiment sera alors très fragile. Aussi, en fonction du type de construction, l'objectif sera soit de limiter la pénétration de l'eau dans le bâtiment, soit d'empêcher l'eau de l'atteindre.

Auto-diagnostic

- Quelle est la nature de mes bâtiments (durs ou fragiles) ?
- Où sont localisés les points d'entrée de l'eau sous la cote de référence ?
- Comment assurer leur étanchéité ?
- En cas de besoin, où est-il possible d'installer une digue temporaire ?

Travaux à engager

1. **Mettre en place des batardeaux** devant l'entrée des bâtiments et **installer des capots étanches** et amovibles devant les petites ouvertures :entrées d'air, soupirail... (*cf. fiche F03*).

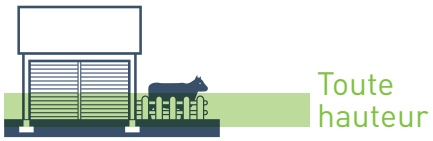
2. **Colmater les possibles voies d'eau** en traitant les fissures, les joints défectueux et les vides entre les gaines et les tuyaux (*cf. fiche F04*).

3. **S'équiper de matériel spécifique** permettant de mettre en place rapidement une barrière efficace contre les **inondations** : aqua barrière, flex-mac, barrières gonflables... Ces digues temporaires sont prévues pour des hauteurs d'eau allant de 1 à 1,80 mètres selon les dispositifs.

Adaptation des réseaux électriques et d'assainissement

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

Comme pour les logements *(cf. F12 et 14)*, les réseaux électriques, de communication et d'assainissement des bâtiments agricoles sont particulièrement sensibles lors des inondations. Leur endommagement peut conduire à la mise en danger du personnel de l'exploitation et retarder la reprise de l'activité après l'inondation.

Travaux à engager

1. **Mettre hors d'eau le tableau électrique** pour sécuriser le matériel et s'affranchir des dysfonctionnements liés aux courts-circuits.
2. **Mettre en place un système électrique descendant** pour éviter la stagnation de l'eau dans les gaines et faciliter son évacuation.
3. **Couper l'alimentation au tableau électrique** avant l'inondation.
4. **Créer un système séparatif** pour circonscrire les dégâts éventuels aux seules pièces inondables.
5. **Installer un clapet anti-retour** pour empêcher les remontées d'égouts.

Auto-diagnostic

- Mon installation électrique peut-elle être inondée ?
- Le tableau électrique est-il hors d'atteinte de l'eau ?
- La distribution électrique se fait-elle par le sol ou les plafonds ?
- Puis-je isoler une partie du circuit ?
- Où se situent mes réseaux d'assainissement ?
- Sont-ils équipés d'un clapet anti-retour ?

Surélévation permanente du matériel fixe sensible

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Les chaudières, centrales de ventilation, cuves d'hydrocarbures, lignes de traite ou encore les installations frigorifiques sont des équipements essentiels au bon fonctionnement d'une exploitation agricole.
En cas d'inondation, il n'est pas possible d'évacuer ce type de matériel. Dans ce cas, les dommages directs peuvent être importants et la reprise de l'activité agricole compromise ou fortement retardée.

Travaux à engager

1. **Identifier les équipements sensibles** et déterminer les contraintes techniques à leur déplacement.

2. **Mettre hors d'eau les équipements** soit en les surélevant au-dessus des plus hautes eaux connues, soit en les protégeant par une barrière permanente (mur en béton). En fonction du type de matériel, il conviendra de créer une plateforme surélevée (ligne de traite, installations frigorifiques) ou de le fixer sur un mur (système de ventilation, brumisateur).

3. **Veiller à ce que le matériel surélevé reste d'une utilisation pratique**.

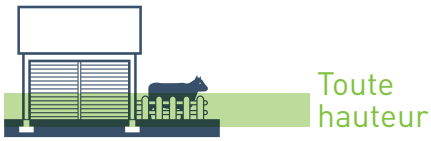
Auto-diagnostic

- Quels sont les équipements qui peuvent être submergés ?
- Peuvent-ils supporter l'inondation sans dommages ?
- Est-il possible de les déplacer en dehors de la zone inondable ou de les surélever ?
- Leur utilisation sera-t-elle toujours aussi pratique ?

Réhausse des aires de stockage

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

La perte de stocks de fourrage, d'intrants ou de produits destinés à la vente sont autant de dommages qui peuvent survenir et mettre à mal une exploitation. Le fourrage est extrêmement sensible à l'eau et se comporte comme une éponge. Une inondation de quelques dizaines de centimètres peut détériorer définitivement des stocks entreposés sur plusieurs mètres de hauteur.

Travaux à engager

Pour protéger les stocks, plusieurs solutions sont envisageables selon les situations :

1. **Rehausser directement les bâtiments** (stabulations, hangars, silos d'ensilage...). Il peut s'agir d'un remblaiement simple ou avec mise en place d'une dalle de béton selon l'usage prévu (passage de véhicule, nettoyage nécessaire...). À noter que les remblais en zone inondable sont soumis à une procédure définie par la Loi sur l'eau.

2. **Aménager une plateforme de stockage à l'intérieur du bâtiment**, suffisamment élevée pour être hors d'eau.

3. **Placer certains stocks sur des palettes**. Elles pourront être facilement déplacées et mises à l'abri grâce à un chariot élévateur ou un tracteur équipé d'un chargeur avec module transpalettes.

Auto-diagnostic

- Mes stocks sont-ils dans un secteur inondable ?
- Est-il possible de les évacuer au cours du délai d'alerte ?
- Sont-ils sensibles aux inondations ?
- À quelle hauteur la plateforme surélevée doit-elle être construite ?
- Faut-il une autorisation au titre de la Loi sur l'eau ?

Création d'une plateforme refuge pour matériel mobile

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

€€€

Problématique

En cas d'inondation soudaine, l'exploitant peut ne pas être en mesure d'évacuer son matériel en dehors de la zone inondable. La création d'une plateforme refuge à l'extérieur, à proximité immédiate de l'exploitation, permet de mettre en sécurité des biens et des outils de production comme les tracteurs, moissonneuses batteuses... Les aménagements sont à réaliser dans les règles de l'art afin d'assurer leur efficacité lors de l'inondation.

Auto-diagnostic

- Quel est le matériel mobile sensible aux inondations ?
- Est-il possible de l'évacuer en dehors de la zone inondable au cours du délai d'alerte ?
- À quelle hauteur la plateforme doit-elle être construite ?
- Faut-il une autorisation au titre de la Loi sur l'eau ?

Travaux à engager

1. **Définir si une déclaration ou une autorisation est nécessaire** pour ce type de travaux. En effet, les remblais en zone inondable sont soumis à une procédure définie par la Loi sur l'eau.

2. **Déposer le dossier Loi sur l'eau** et obtenir l'autorisation de démarrer les travaux.

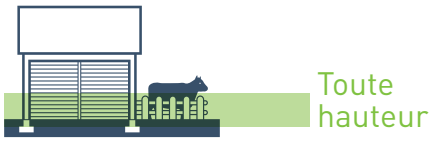
3. **Aménager la plateforme** au-dessus du niveau des plus hautes eaux prévisibles.

Cette plateforme refuge peut être réalisée de façon collective (groupement d'exploitants) afin de mutualiser les coûts et les moyens.

Gestion des produits polluants et du petit matériel sensible

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

L'inondation peut non seulement détruire les stocks d'intrants (engrais, produits phytosanitaires...), mais provoquer des pollutions dépassant l'échelle de l'exploitation. Par ailleurs, l'évacuation du petit matériel comme les outils craignant l'eau (roulements à bille) ou le matériel à moteur n'est pas souvent prioritaire quand survient l'inondation. La mise hors d'eau de celui-ci doit donc être prévue à l'avance.

Travaux à engager

1. **Aménager des lieux de rangement surélevés** comme des raks (étagères fixées au mur), des rayonnages...
2. **Construire une mezzanine** en métal ou en béton pour y stocker le matériel sensible et les produits polluants.
3. **Suspendre au plafond certains équipements**. Prévoir pour cela des treuils, câbles, élingues...
4. **Mettre en place des armoires métalliques mobiles**, facilement déplaçables. En cas d'inondation, elles pourront être mises en sécurité grâce à un chariot élévateur.
5. **Surélever ou arrimer les cuves d'hydrocarbures** pour éviter leur arrachement par flottaison (*cf. fiche F15*).

Auto-diagnostic

- Quels sont les produits et les outils qu'il faut absolument maintenir hors d'eau ?
- Est-il plus pratique d'aménager des raks ou une mezzanine ?
- Ma charpente est-elle suffisamment solide pour y suspendre du matériel ?
- Les cuves d'hydrocarbures peuvent-elles être déplacées ?

Renforcement des serres

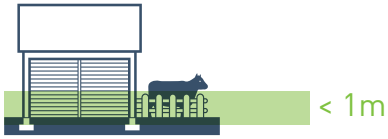
Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

Les serres peuvent être fortement mises à mal par une inondation, et ce, même si le courant est faible. En effet, avec des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre, la pression exercée sur les parois est telle que la structure de la serre peut vriller voire céder. Pour des hauteurs d'eau inférieures à 1 mètre, les serres peuvent tout de même être fortement endommagées si des débris flottants heurtent les parois.

Auto-diagnostic

- La structure de la serre est-elle suffisamment solide pour supporter une inondation ?
- Est-il possible de dévitrer le bas de la serre ?
- Quel pourrait-être le sens d'écoulement de l'eau en cas d'inondation ?

Travaux à engager

1. **Favoriser l'implantation des serres dans le sens de l'écoulement des eaux** et les surélever.
2. **Mettre en place un système d'effacement assurant la transparence hydraulique** de la serre et permettant de limiter la pression de l'eau sur celle-ci. Il peut s'agir d'ouvertures latérales ou de parois amovibles (possibilité de dévitrer rapidement le bas des serres sans fragiliser la structure).
3. **Ancrer les serres plastiques** dans le sol avec des plots en béton.
4. **Implanter une haie à proximité** de la serre afin de freiner le courant et d'arrêter les débris flottants.

Évacuation du bétail hors de la zone inondable

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Sur un élevage, l'inondation peut induire plusieurs dommages : mortalité, blessures, maladies, stress. Dans ce contexte, l'impossibilité d'évacuer les animaux dans un lieu sécurisé où la traite est possible aggrave de manière conséquente les dommages. Pour cette raison, l'organisation, en amont, de l'évacuation du cheptel est un impératif.

Auto-diagnostic

- Où sont localisées mes parcelles hors d'eau ?
- Est-il possible de les équiper pour poursuivre mon activité ?
- Aurais-je des difficultés à évacuer mon cheptel au cours du délai d'alerte ?
- Ai-je la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour assurer l'évacuation ?

Travaux à engager

1. **Identifier une zone de repli hors d'eau** pour le cheptel. Si cette dernière est collective, clôturer les parcelles pour ne pas mélanger les animaux.
2. **Prévoir les moyens d'évacuation du troupeau**, mobilisables rapidement pendant le délai d'alerte.
3. **Disposer d'un stock de fourrage suffisant** pour couvrir les besoins pendant la période de repli.
4. Concernant les élevages laitiers, **anticiper les moyens de poursuivre la traite** sur le lieu d'évacuation.
5. **Faute de zone de repli, créer une zone refuge hors d'eau pour le bétail** (butte réalisée avec des terres ou des remblais de l'exploitation). Cette dernière doit être réalisée dans le respect des règles de l'art afin de s'assurer de son efficacité.

Préservation et balisage des chemins d'accès

Pour quel objectif visé ?

Mise en sécurité des occupants

Réduction du délai de retour à la normale

Réduction des dommages

Pour quel aléa ?

Toute hauteur

Pour quel coût ?

Problématique

Lors de l'inondation, les chemins d'accès recouverts d'eau ne sont plus visibles. Ils peuvent par ailleurs être dégradés par le passage de l'eau, empêchant toute intervention des secours.
Dès lors, il est nécessaire de s'assurer que l'accès aux parcelles et au siège resteront praticables pendant la crise, afin de sécuriser les déplacements du personnel et des secours, et après la crise, pour une remise en route rapide de l'exploitation.

Auto-diagnostic

- Par quels chemins vais-je évacuer mon exploitation et par où les secours vont arriver ?
- Ces chemins d'accès risquent-ils d'être fortement détériorés par le passage de l'eau ?
- Faut-il les consolider ou les rehausser ?
- Quelle doit être la hauteur du système de balisage pour être visible lors de l'inondation ?

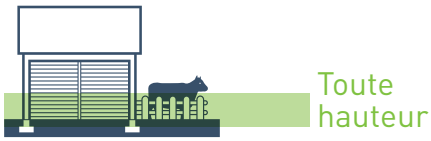
Travaux à engager

1. **Identifier les chemins essentiels** à l'évacuation de l'exploitation (personnel et bétail) et à l'acheminement des secours.
2. **Mettre hors d'eau une partie des voies d'accès** en les détournant ou en les réhaussant.
3. **Entretenir et consolider préventivement les chemins** d'accès de l'exploitation.
4. **Baliser les chemins** d'évacuation principaux avec des repères de hauteur, afin d'éviter les accidents.

Achat d'un groupe électrogène

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?



Pour quel coût ?

Problématique

L'électricité est indispensable au bon fonctionnement d'une exploitation agricole. Des coupures de courant peuvent se produire pendant et après les inondations. Celles-ci peuvent durer plus ou moins longtemps (de quelques jours à une ou deux semaines) et pénaliser voire empêcher la production et le stockage, notamment en chambre froide.

Auto-diagnostic

- Si j'ai déjà un groupe électrogène, est-il assez puissant pour répondre aux différents besoins ?
- Est-il stocké dans un lieu sécurisé, hors d'eau ?
- Est-il facilement accessible ?
- Aurais-je assez de carburant pour le faire fonctionner plusieurs jours ?

Travaux à engager

1. **Acquérir un groupe électrogène** adapté aux différents besoins de l'exploitation. Il est conseillé de privilégier les moteurs de marques fiables et des appareils ayant une capacité de réservoir de 10 à 12 litres pour une autonomie minimale de 12 heures.

2. **Prévoir un stock de carburant** accessible pendant l'inondation.

3. **Placer le groupe électrogène et le stock de carburant en hauteur**, au-dessus de la cote de référence.

4. **Utiliser le groupe électrogène à l'extérieur du bâtiment** pour éviter les intoxications au monoxyde de carbone et se prémunir du bruit.

Acquisition d'une pompe et de matériel de nettoyage

Pour quel objectif visé ?

Pour quel aléa ?

Pour quel coût ?

Problématique

Après une inondation, les parcelles sont recouvertes de débris végétaux et de détritus de toute sorte qu'il est nécessaire d'évacuer. Il faut également nettoyer et réparer le matériel et les bâtiments inondés. Ce travail est extrêmement lourd et il est parfois difficile de faire appel à de l'aide extérieure (coopérative, entreprises de nettoyage...) car celle-ci est bien souvent dépassée par de nombreuses demandes.

Travaux à engager

1. **Acquérir une pompe** de capacité adaptée aux bâtiments inondables et aux eaux chargées. Elle permettra de contrôler le niveau d'eau dans les bâtiments en période de crise et d'évacuer les eaux en phase de décrue.

2. **Acheter un nettoyeur haute pression**. L'objectif est de faciliter les opérations de nettoyage et de retrouver un état sanitaire satisfaisant des biens inondés dans des délais réduits.

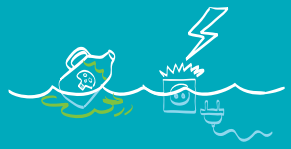
3. **Disposer de matériel de nettoyage de base** : aspirateur à eau, raclettes, balais, tuyaux...

4. **Prévoir un emplacement hors d'eau et accessible** pour entreposer le matériel.

Auto-diagnostic

- Est-ce que je dispose de tout le matériel nécessaire pour nettoyer mon exploitation en cas d'inondation ?
- Est-il entreposé dans un endroit sécurisé et accessible ?
- Qui peut être mobilisé pour le nettoyage (salariés, main-d'œuvre familiale, bénévoles...) ?
- Où vais-je stocker les déchets dans l'attente de leur enlèvement ?

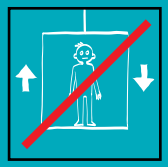
7-1 En cas d'inondation



Limiter les accidents chez soi
(électrocution, pollution, explosion)

Adopter les bons comportements

Si l'eau monte, je coupe sans attendre le gaz, le chauffage et l'électricité.



Je n'utilise surtout pas d'équipements électriques : ascenseurs, portes automatiques...

Je ferme les poubelles et je les mets dans un placard pour éviter qu'elles ne flottent.

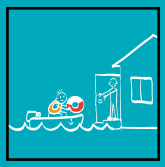
Je mets les produits toxiques en hauteur.

Les animaux et notamment les rongeurs (rats, souris...) fuient l'eau. Je ne les touche pas.

Éviter noyade et contusions

Ne pas sortir et suivre les consignes des secours

Je ne sors pas. Je suis plus en sécurité à l'abri. Je m'installe en hauteur et n'évacue les lieux qu'en cas de grand danger...



... Les secours sauront plus facilement où me trouver. J'attends qu'ils viennent me chercher.

Je ne vais pas chercher mes enfants à l'école ou à la crèche. Ils seront les premiers pris en charge par les secours.

Je ne prends pas ma voiture. Ce n'est pas un abri.

Je ne retourne jamais chercher quelque chose dans un lieu inondé.

Faire face à l'isolement

Garder avec soi le matériel nécessaire

Réserve d'eau et d'aliments, de lait pour les nourrissons.

Vêtements chauds et couvertures.

Radio avec des piles chargées, lampe de poche et téléphone portable.

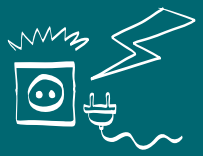
Médicaments, ordonnances et carnets de santé.

Papiers importants, photos, doudous des enfants.

Je m'informe et je respecte les consignes des secours en écoutant régulièrement Radio France.

Je n'appelle les secours qu'en cas de réel danger, afin de laisser les lignes libres pour les personnes en grand danger. Pompiers : 18 - Samu : 15

Je fais attention aux personnes en difficulté près de chez moi.



Accidents

Je fais appel à des professionnels avant de rebrancher mon installation électrique et mon chauffage.

Je ne branche pas les appareils électriques s'ils sont mouillés et je n'utilise pas un chauffage d'appoint en continu.

Choc psychologique

Mon médecin peut m'aider, je n'hésite pas à l'appeler pour moi ou pour mes proches.

Maison insalubre

J'enlève des murs, des sols et des objets le maximum d'eau et de boue.
Je n'oublie pas de mettre des gants et des bottes.

Puis je nettoie avec une brosse les objets, les aérations, les murs et les sols à l'eau et au détergent.

Enfin je désinfecte à l'eau de javel (un verre pour un seau de 10 litres).
Je laisse agir 30 minutes avant de rincer.

J'aère souvent et je chauffe très doucement pendant plusieurs jours pour faire sécher ma maison.

Si certains murs ou sols restent imbibés d'eau (laine de verre, laine de roche, placoplâtre, parquet flottant), j'appelle rapidement mon assurance et les professionnels qui pourront m'aider.

Intoxication

Je jette les aliments qui sont restés dans l'eau ou dans un réfrigérateur / congélateur hors-service.

Avant de boire l'eau, je m'assure auprès de ma mairie qu'elle est potable.

Si j'ai un puits, l'eau n'est pas potable. Je me renseigne auprès de ma mairie avant de le remettre en service.

J'attends la mise hors d'eau de la fosse septique avant de la faire fonctionner.

Je mets les animaux morts dans des sacs en plastique et les éloigne de mon domicile.
Je préviens ma mairie.

Je m'informe auprès de ma mairie pour connaître la marche à suivre de retour à la maison et pour faire une déclaration de catastrophe naturelle. Je contacte mon assureur sans plus tarder.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE CHARGÉ DE LA SANTÉ

Santé publique France

Conception et réalisation : AGUR

Contact :
Xavier CHELKOWSKI
x.chelkowski@agur-dunkerque.org

Crédits photos : ©AGUR

ISBN : 978-2-918623-39-7 - Dépôt légal : 1er trimestre 2023
Impression sur papier recyclé - Imprimerie : Pacaud à Coudekerque-Branche
Achevé d'imprimer en mars 2023

GUIDE PRATIQUE 2023 | TERRITOIRE DU DELTA DE L'AA

HABITER EN ZONE INONDABLE

COMMENT ADAPTER SON LOGEMENT ET SES BÂTIMENTS AGRICOLES

www.agur-dunkerque.org