

Inondations

Repères sur les solutions et les diagnostics

I. CONTEXTE DE CE DOCUMENT

De nombreux sinistrés nous contactent pour obtenir de plus amples informations sur les dispositifs de protection individuelle et sur la démarche préalable « diagnostic vulnérabilité ».

Dans le cadre son partenariat avec FloodFrame depuis le 08 mars 2024, l'UNALCI-France Inondations a sollicité Rémi Alquier Président fondateur de FloodFrame pour qu'il nous transmette informations utiles et partages d'expériences.

Le but de cette note ou guide est de fournir un observatoire des pratiques en matière de solutions et diagnostics inondation, de restituer de la manière la plus neutre et la plus compréhensible les travaux menés par FloodFrame afin qu'ils servent aux adhérents de l'UNALCI-France Inondations. Pour que tout particulier, souhaitant devenir acteur de la protection de son patrimoine, l'appréhende au mieux.

Pour rappel, la protection individuelle est une solution qui s'applique à une construction, par opposition aux protections collectives (comme les digues par exemple), qui traitent des zones plus étendues (bord de rivière, port, quartier entier, etc.).

Après une présentation succincte de FloodFrame, 2 points essentiels sont abordés dans ce guide :

- ⇒ Une liste de points que tout diagnostic doit traiter, issue de retours d'expérience,
- ⇒ Des solutions recensées sur le marché et dans quels cas les employer.

II. PRÉSENTATION DE FLOODFRAME



Le centre de Baziège est la 4^{ème} génération de centres d'essais du groupe FloodFrame depuis 2016.

Celui-ci a été conçu initialement pour développer et tester de nouvelles protections contre les inondations (avec le soutien de la Région Occitanie).

Dès sa construction, il a été ouvert à tous les fabricants de dispositifs de protection du marché. Des assureurs y ont fait des essais techniques et opérationnels face à l'eau.

Il fait l'objet d'un partenariat avec l'UNALCI-France Inondations, comme avec d'autres associations (AFPCNT par exemple).



III. QUELQUES FONDAMENTAUX SUR LA DÉMARCHE DE DIAGNOSTIC

L'UNALCI-France Inondations rappelle qu'un risque existe suite à la présence d'un aléa et à l'existence d'enjeux :

- L'aléa étant bien sûr la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique,
- Les enjeux représentant l'ensemble des personnes et des biens

Donc si on veut réellement réduire au mieux la vulnérabilité des biens et des personnes, donc le risque, il faut indéniablement agir résolument sur ces 2 facteurs, sur ces 2 causes que sont l'aléa et les enjeux.

De fait pour agir sur une inondation plusieurs expertises doivent se combiner :

- **Sur l'eau**, pour connaître le scénario d'inondation à la parcelle et choisir le scénario de protection. Hauteur, vitesse, débris, etc. renseignent sur les caractéristiques de la menace. L'historique des crues, s'il existe, est utile aussi pour une compréhension élargie des risques et un bon choix ultérieur des protections.
- **Sur le bâtiment**, pour connaître précisément ses « faiblesses » face à l'eau : ouvertures bien sûr (portes, fenêtres), mais aussi structure pour identifier d'éventuels points d'entrée pour l'eau (fissures, aérations), solidité en fonction de la hauteur d'eau (empêcher l'eau de rentrer, c'est créer une pression sur les murs, comme dans un barrage), matériaux de la construction et leur qualité d'étanchéité (bois, chaux, enduit ou peintures plastiques).
- **Sur le sol**, qui offre de nombreuses « opportunités » à l'eau : réseaux souterrains (électricité, télécoms, gaz, eaux usées, eaux pluviales, etc.), vide sanitaire, étanchéité des fondations et profondeur, perméabilité des sols.

Un diagnostic doit donc être réalisé par un expert de ces sujets.

Celui-ci, formé, connaît l'ensemble des points sensibles, l'ensemble des solutions, et les sujets qui méritent une analyse complémentaire.

Même s'il est pris en charge dans la plupart des régions concernées, le diagnostic n'en reste pas moins un exercice d'expert, fait **sur des fonds publics donc bien s'assurer que l'expert remplit les conditions ci-dessus.**

Un référentiel technique existe et est utilisé par les experts.

Guide CEPRI : <https://cepri.net/wp-content/uploads/2022/09/guidevulnerabilite.pdf>

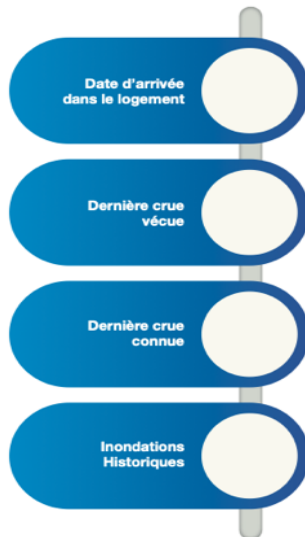
Ce référentiel est parfaitement mature, vraisemblablement pour les autres risques naturels (sécheresse, incendie) rien d'équivalent.

Quels sont donc les éléments clés d'une approche de diagnostic ?

B. Comment et jusqu'où puis-je être touché ? Définition du scénario de mon niveau d'exposition

L'autodiagnostic me permet de déterminer mon niveau d'exposition en précisant les caractéristiques des inondations potentielles (type, fréquence, vitesse et hauteurs attendues en fonction du scénario) :

MON TABLEAU D'EXPOSITION	
Fréquence approximative	■ Tous les 10 ans ou moins
	■ Tous les 30 à 50 ans
	■ Tous les 100 ans
Type d'inondation	■ Ruissellement pluvial
	■ Débordement de cours d'eau
	■ Submersion marine
Vitesse du courant	■ Faible
	■ Moyenne
	■ Forte
Hauteur d'eau (maximale)	■ Entre 0 et 0,50 m
	■ Entre 0,5 et 1 m
	■ Entre 1 et 1,50 m
	■ Supérieur à 1,50 m
	■ Entre 30 mn et 2 h
Durée de l'inondation	■ Entre 2 et 10 h
	■ Entre 10 h et 2 jours
	■ Supérieur à 2 jours



Sur la caractérisation de la situation au regard de l'**eau**, on cherche à déterminer tout élément récent ou historique permettant de déterminer la hauteur de protection.

Une hauteur dite décennale a 10% de possibilité de se produire chaque année. Une hauteur dite centennale a 1% de possibilité de se produire chaque année.

Le diagnostic doit donner dans la mesure du possible des valeurs mesurables (mètres, mètre/seconde, etc), pas de donnée qualitative (faible, moyen, etc).

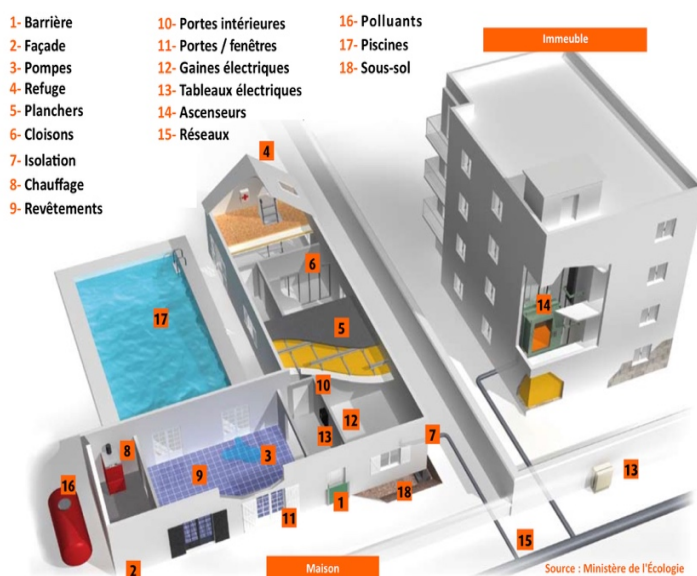
Enfin, la durée d'inondation est fondamentale. La plupart des solutions laissent passer l'eau au bout d'un certain temps.



Source : Ministère de l'Écologie

(<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/livret%20auto%20evaluation%202021-3.pdf>)

Pour ce qui relève du **bâti** et du **sol**, un guide complet ([ici](#)) liste 18 points de vulnérabilité.



La plupart des points sont généralement bien abordés.

Certains sont parfois sous-estimés :
- Les façades (#2), dont l'étanchéité est questionnable. Dans le cas d'une inondation qui dure plusieurs jours, ou pour des matériaux sensibles (bois par exemple) il devient essentiel.

- Les abords (#15-#18) dont les accès sont difficiles (réseaux). Dans le cas d'une inondation, ils constituent des points d'entrée aussi importants que les ouvertures

IV. À TITRE INFORMATIF, QUELQUES NOMS D'ENTREPRISES DE DIAGNOSTIC

Liste non exhaustive pouvant être complétée par toute société qui le souhaite et qui contacte pour se faire : unalcifranceinondations@gmail.com

OSGAPI
STELLIANT
SOCOTEC
INFEAURISK
MAYANE

V. À TITRE INFORMATIF, LES GRANDES FAMILLES DE PROTECTION



Batardeau

Les **batardeaux** sont les solutions les plus abordables et communes. Elles bloquent l'eau aux ouvertures (portes fenêtres aérations, etc.).

La partie grise sur les côtés reste à poste. La partie amovible doit être stockée, et déployée dans les temps. Elles peuvent être de différents matériaux et sont généralement très abordables.

Leur étanchéité est liée à leur pose selon les prescriptions du fabricant, et dans le temps au bon entretien (et à la vérification) des différents joints entre les parties fixe et amovible.

A noter qu'il existe désormais une version gonflable, qui s'affranchit des parties fixes (FlowStop).



Batardeau gonflable (FlowStop)

L'utilisation des batardeaux s'insère dans un contexte d'inondation à courte durée et d'hauteur limitée (80cm).



Porte étanche

Les **fermetures étanches** sont des menuiseries rendues étanches. Toutes les ouvertures existent sur le marché : portes, fenêtres, portes de garage. Leur coût est plus élevé.

Les **barrières automatiques** sont des systèmes hydrauliques plus lourds, avec réservoir souterrain. Généralement dissimulés dans le sol, ils ont une ouverture verticale ou horizontale. Ils sont plutôt destinés aux entrées de résidence et parking.



Barrière automatique



Barrière périphérique

Ces dispositifs sont plutôt destinés aux grands espaces.

Ils sont autoportants ou remplis d'un matériau. Ils demandent beaucoup d'espace (parfois jusqu'à 5 m pour 1 m de hauteur d'eau).

Leur principal inconvénient est la logistique qu'ils nécessitent : moyens matériels, humains, H24, stockage, etc.

FloodFrame

FloodFrame est un dispositif automatique et intégral (entoure complètement).

Il évite tout contact entre l'eau et le bâti, préservant ainsi les matériaux fragiles (bois, chaux, etc).

Il est adapté aux situations d'isolement (personnes ne pouvant manipuler des protections, résidences secondaires) ou techniquement complexes (multiplicité des ouvertures, fondations fissurées, bâtiments classés).



Mesures complémentaires



Dans l'un de ses guides, le CEPRI (Centre Européen de Prévention du Risque Inondation) a identifié 18 vulnérabilités des constructions exposées aux inondations.

<https://cepri.net/wp-content/uploads/2022/09/DHUP-referentielInondation.pdf>

Les solutions présentées ci-dessus n'en dressent qu'une partie. Parmi les compléments on trouve les clapets anti-retour, les ancrages, etc.

VI. LISTE DES FOURNISSEURS DE MATÉRIELS DE PREVENTION CONTRE LES

SEDIPEC	UNIJECT
FLOWSTOP	FLOODFRAME
ISOFLOTS	VEVOR
ATTOLE	NORRHAM
FEUGIER ENVIRONNEMENT	ACQUASTOP
AQUALOCK	FLOODGATE