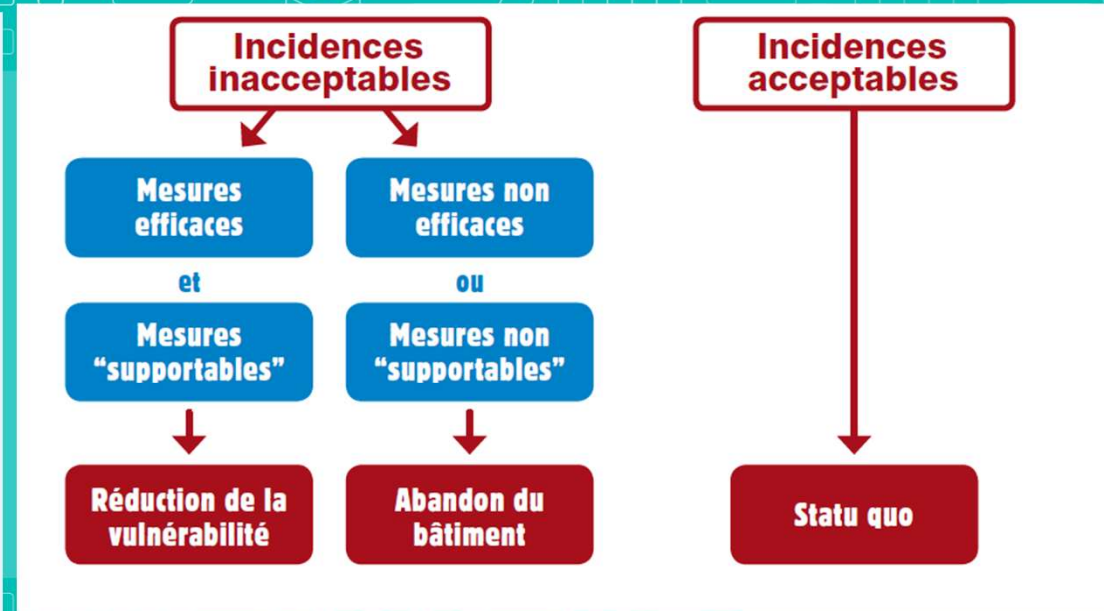
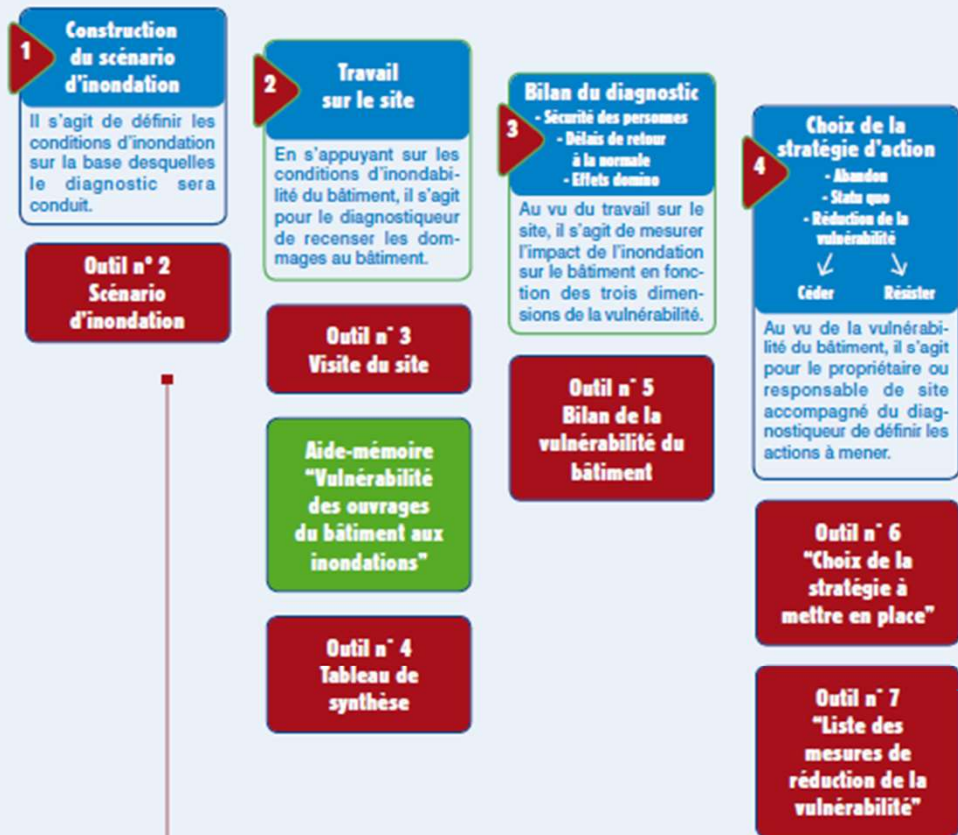
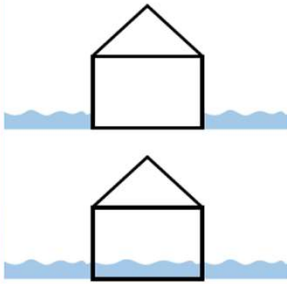


Catalogue des produits de protections contre les inondations et autres ressources à destination des professionnels

Christophe Galloy, Ing R&D Robustesse de l'enveloppe du bâtiment



Les solutions techniques identifiées...	Gains en termes de délai de retour à la normale			Coût de la mise en œuvre de la mesure	Contrainte au quotidien de la mise en œuvre de la mesure
	Gains sur la sécurité des personnes	Gains sur les effets domino			
...	... limitent les risques d'électrocution au retour dans le bâtiment.	... réduisent de 30 % le délai de retour à la normale (estimé à 10 mois si aucune mesure n'est prise).	... n'ont pas d'impact sur les effets domino.	... coûtent plusieurs dizaines de milliers d'euros.	ne génèrent aucune contrainte particulière au quotidien.



► La réduction de la vulnérabilité au risque inondation

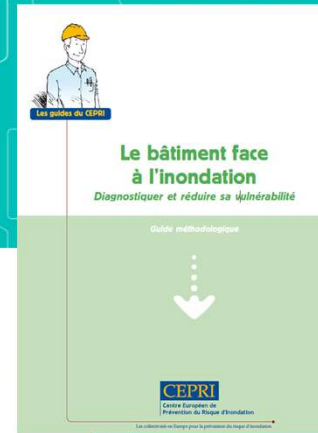
Réduire la vulnérabilité d'un bâtiment, c'est faire en sorte que les risques d'atteintes aux personnes, les délais de retour à la normale du fonctionnement du bâtiment et les effets domino soient les plus faibles possibles.

Il existe deux stratégies principales pour réduire la vulnérabilité d'un bâtiment existant :

“résister” : c'est-à-dire empêcher la pénétration de l'eau dans le bâtiment ;

“céder” : c'est-à-dire laisser l'eau entrer dans le bâtiment et prendre toutes les dispositions nécessaires à la limitation de l'endommagement et à la réduction du délai de retour à la normale.

Quelle que soit la stratégie retenue, il faut également prévoir de **“mettre en sécurité”** le bâtiment au moment de la crise.

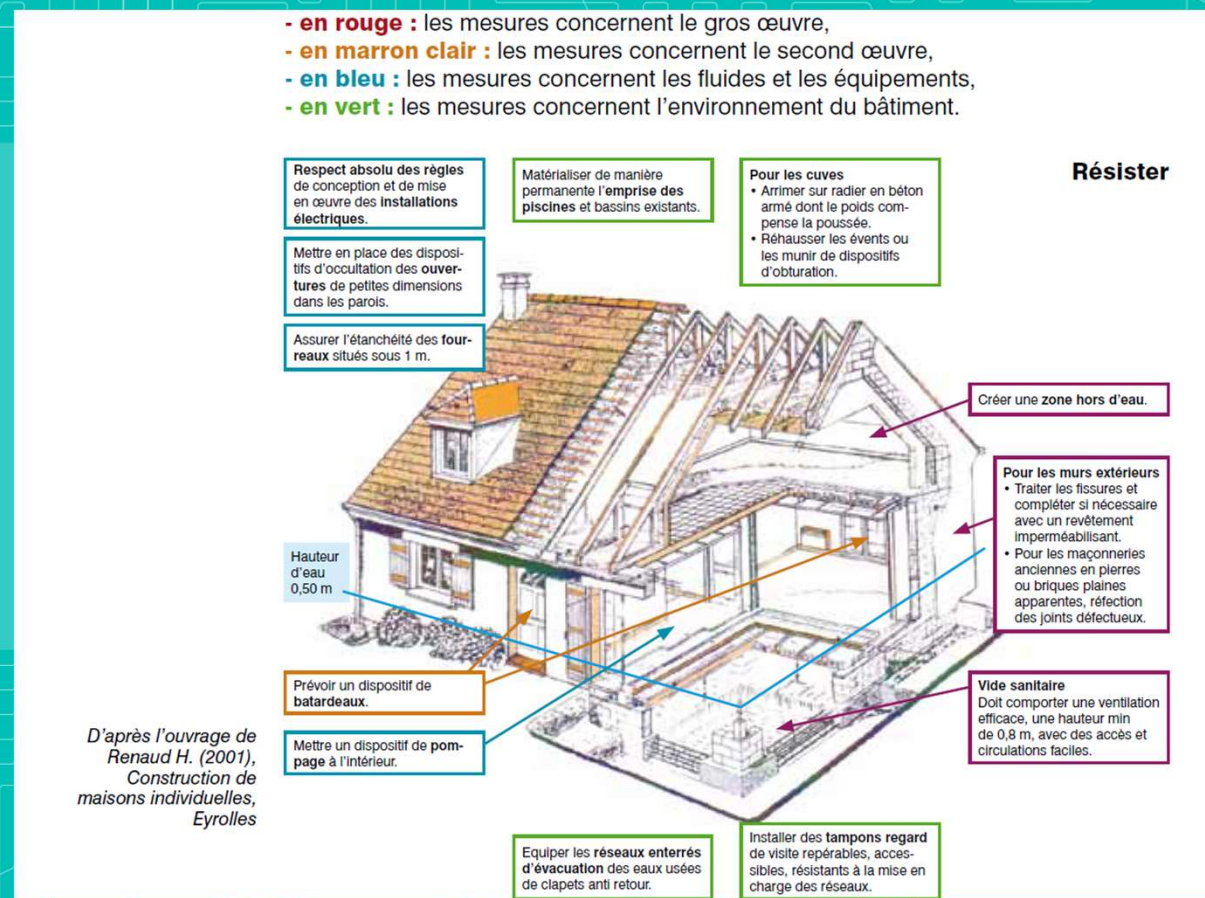


Stratégies complémentaires: céder à l'eau & résister aux boues et polluants ou céder à l'eau pour certaines intensités de crue et résister pour d'autres.

Résister à l'eau:

Conditions

- Hauteur d'eau max.
 - FR $h < 1\text{m}$
 - UK $h < 60\text{cm}$ (maçonnerie) ou 30cm (autres)
- Durée de crue $< 48\text{h}$
- Délai d'alerte $> \text{qq heures}$
- Crues assez fréquentes pour que le client sache où sont ces batardeaux et comment les monter



Résister à l'eau:

Conditions

- ancrage et de comportement de la dalle qui résiste à la poussée d'Archimède
- Stratégie globale, batardeaux insuffisants
- Pompage autonome
- zone hors eau



Protections des murs

Imperméabilisation

technique demandant la
visite d'un expert!

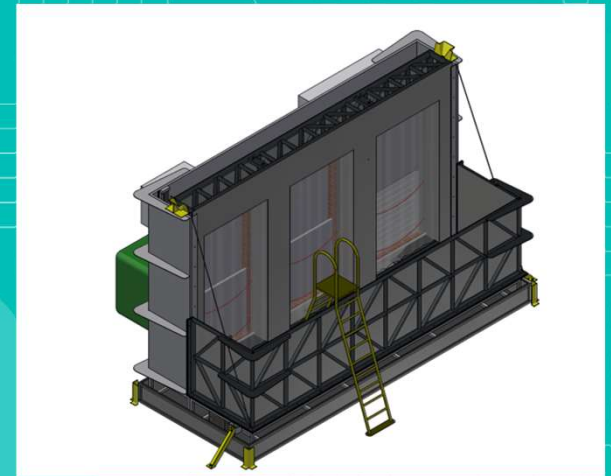


Protection des ouvertures de baie

Vers un garantie de qualité

Recherche prénormative menée de 2021 à 2024
en collaboration avec l'UCL

- Design une machine de test pour tester les produits selon FM global 2510 (EAD 180002)
- Norme belge fin 2026 : PRN Flood II en attente
- Test avec une hauteur d'eau statique à 10% et 100% de la hauteur du batardeau (durée +/- 1 jour)



Conditions hydrodynamiques

Hauteur de sécurité

Si crue avec des vitesses élevées >
1,5m/s

Batardeaux renforcés non nécessaires

mais

->Hauteur de sécurité à prévoir : niveau
de crue centennale+ x cm à
déterminer par la future NBN



Test d'impact de débris

Energie du choc

600 Joules= tronc de 2m-30 cm-100kg
à 3,5m/s
Où $v_{95} \approx 3,5\text{m/s}$ (inondations de
Pepinster 2021)



Critères de qualité supplémentaires

- ✓ **manoeuvrabilité:** poids, volume, système de fermeture, temps de montage -> Client doit pouvoir installer le système en situation d'urgence.
- ✓ **robustesse des joints d'étanchéité:** résistances aux UV, à la compression 24, 72, 168h aux cycles de séchage/humidité, aux cycles de montage/ démontage, aux agents chimiques, ... -> tests normalisés.
- ✓ **Stockage, durabilité:** sans UV et pendus pour joints non écrasés à long terme



Critères de qualité supplémentaires

Ancrages adaptés aux ouvertures et à leurs matériaux



- types de poses (rail, profilés, ...)
- Types d'ancrages
- dimensionnement



Si pas de profilé,
Attention au relief
de la baie





Divers principes de batardeaux

Serrages et dimensions sur mesure





Déroulant

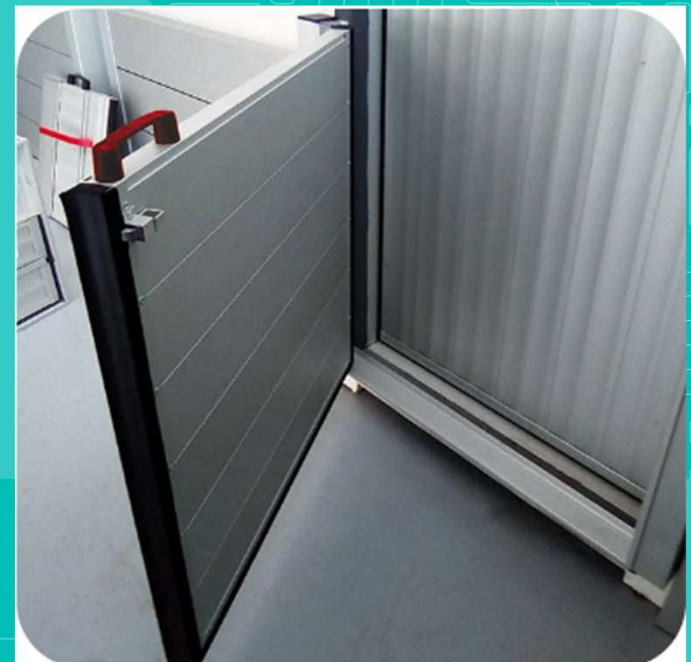
Expansible





Mécanisme qui
soulève la porte avant
de l'ouvrir

Protection
permanente



 Buildwise

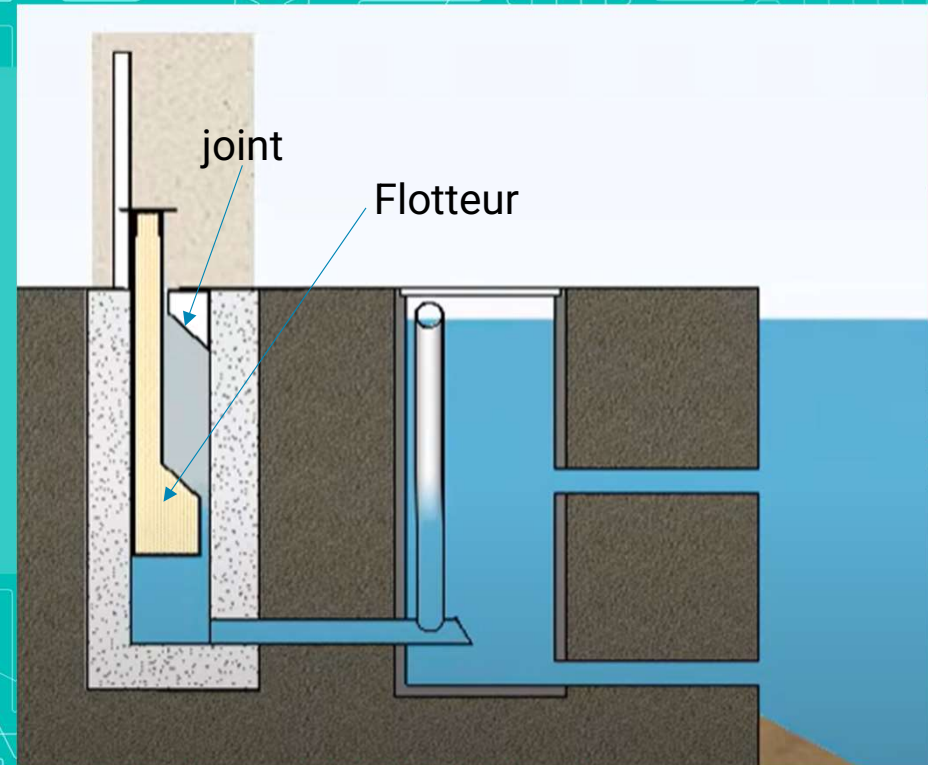
Gonflable



Double
chambre
à air



Buildwise Automatique

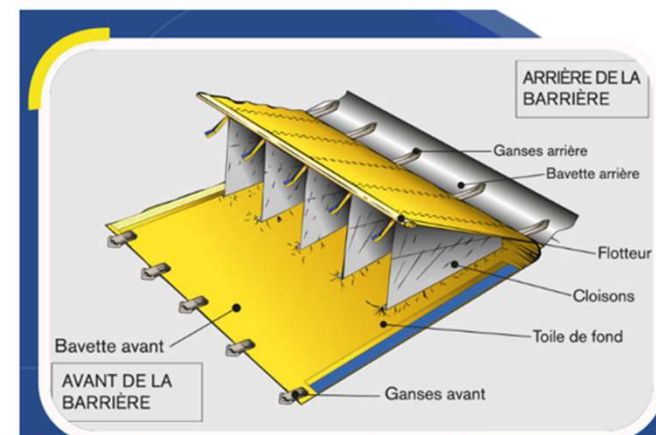
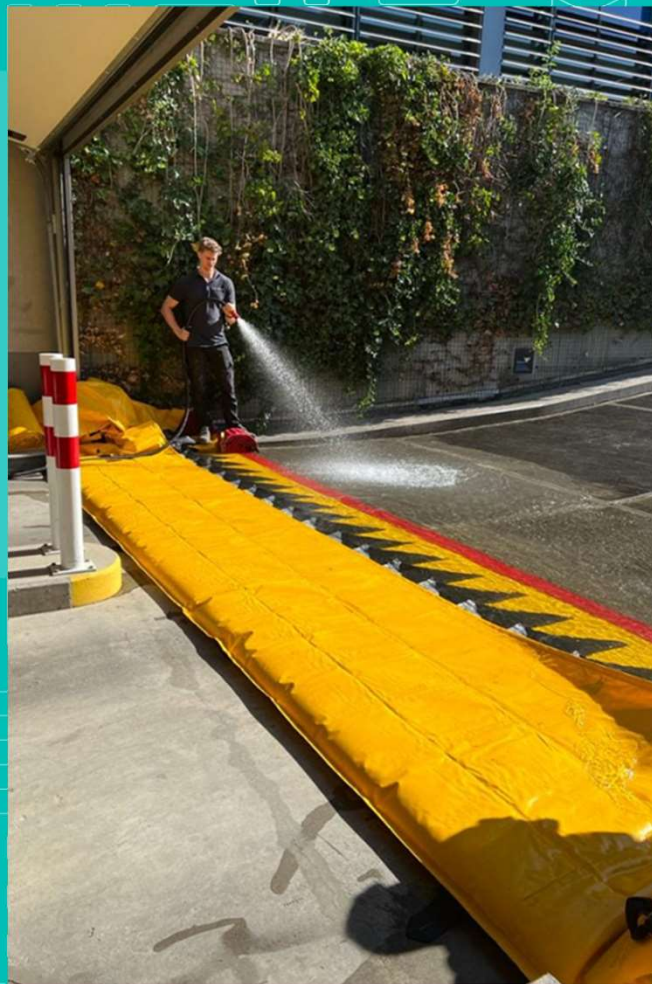


Nécessite un ouvrage en sous-sol. Nettoyage des boues après inondation

Protections périphériques

Conditions d'installation

- ✓ 4x la hauteur retenue comme longueur d'emprunte au sol
- ✓ Main d'œuvre pour le placer et remorque pour le transporter
- ✓ Non attaché au sol (risque de vol)



Buildwise

Ecosystème

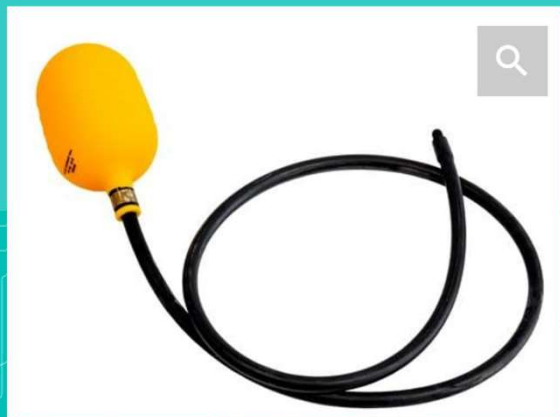




Ecosystème



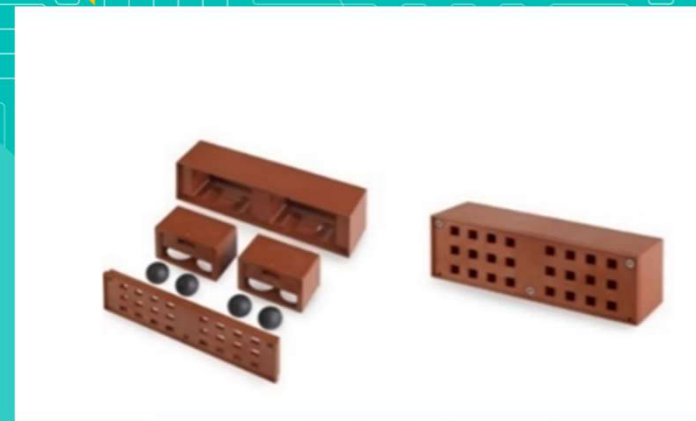
Calfeutrer les fourreaux,
boucher les événements



WC: ballon à préférer au clapet
anti-retour



Fragile aux
boues, toiles
d'araignées,...



Grandes baies

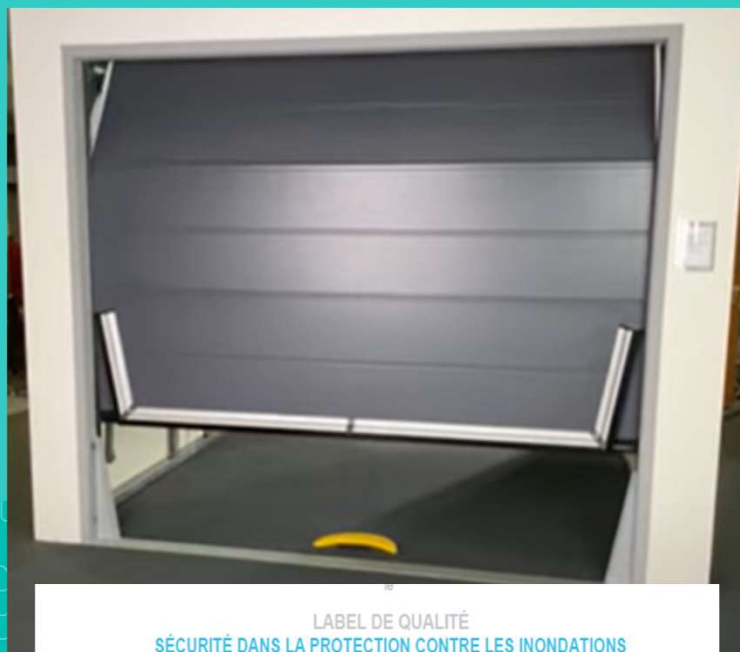
Poteaux de renforcement
et seuil lisse

Seuil inox en U bétonné dans
allées de garage -> étanchéité





Portes de garage



LABEL DE QUALITÉ			
SÉCURITÉ DANS LA PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS			
avec les critères d'évaluation déterminés			
Stockage/Transport :	KI. 0	Temps d'installation :	KI. 0
	0m³/m²		0min/m²
		Étanchéité :	KI. 1/Sth. 0,5m
			0.013l/min/m²



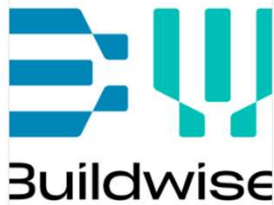
 Europaverband
Hochwasserschutz e.V.®

Porte basculante: HEV classe 1 - 240l/24h- max 1,6m d'eau (N.B testé à 1m)

Porte sectionnelle: HEV classe1- 28l/24h- max 0,5m d'eau



Filter Sort ...



Disclaimer

Courte description
Ce site web fournit un aperçu pratique des produits disponibles dans le commerce. Aucun avis n'est porté sur leur efficacité ni leur ...

Site web
Une enquête approfondie auprès d...

Distributeur

Pays

Type de produit

Principe de fonctionnement



Aqualock®-waterwerende ...

Courte description
Portail basculant résistant à l'eau, pour garage.

Site web
<https://www.aggeres.com/product/...>

Distributeur
Aggères

Pays
Belgique

Type de produit
Porte de garage

Principe de fonctionnement
Permanent



Aquastop

Courte description
Cloison en une seule pièce avec charnière intégrée, pour l'étanchéité des ouvertures de fenêtres, portes et portes de garage, peut être placée ...

Site web
<https://inondations.be/nl/acquasto...>

Distributeur
Point Technique

Pays
Belgique

Type de produit
Barrière étanche

Principe de fonctionnement
Manuel/Démontable



Aquastop Integra

Courte description
Cloison en une seule pièce avec charnière intégrée, pour l'étanchéité complète d'une ouverture de fenêtre ou de porte, avec étanchéité autour...

Site web
<https://inondations.be/nl/acquasto...>

Distributeur
Point Technique

Pays
Belgique

Type de produit
Barrière étanche

Principe de fonctionnement
Manuel/Démontable



Bartardeaux Prefa

Courte description
Système de cloison modulaire, pour l'étanchéité des ouvertures de garage et de porte ainsi que des allées et/ou des clôtures de ...

Site web
<https://www.prefa.be/fr/catalogue-...>

Distributeur
Prefa

Pays
Belgique

Type de produit
Barrière étanche

Principe de fonctionnement
Manuel/Démontable



Basic Swing

Courte description
Cloison ouvrante étanche et permanente, pour les ouvertures de type porte (hauteur partielle), au lieu d'une cloison manuelle.

Site web
<https://inondations.be/nl/acquasto...>

Distributeur
Point Technique

Pays
Belgique

Type de produit
Porte de garage Barrière étanche

Principe de fonctionnement
Permanent

Conclusion

- Absolument un **diagnostic** avec une vue globale du bâti dans son environnement pour choisir entre **résister** à l'eau, **céder** à l'eau, **abandonner** le bâtiment ou **statu quo**.
- Comparer **les certificats de tests** de laboratoire ou aller visiter le fabricant dans ses installations. Comparer **les performances** étanchéité, chocs, manoeuvrabilité, joints, stockage
- Installation soignée: ancrage, joints, profilés, rails.
- NBN en 2027