

Protection inondation d'urgence Barrages souples mobiles Water-Gate©



Flood protection



Cofferdams



Firewater retention



SOS rivers

World leader of flexible self-locking water dams

www.megasecureurope.com

www.megasecureurope.com

SOMMAIRE

1	AVANTAGES DE LA SOLUTION WATER-GATE	4
1.1	Positionner la protection inondation en un temps record !.....	4
1.2	Pouvoir déployer la protection de jour comme de nuit, avec ou sans électricité	4
1.3	Une réponse "100% souple" pour un encombrement de stockage imbattable.....	4
1.4	Une solution flexible et légère, qui épouse tous les terrains d'intervention.....	5
1.5	Le franchissement motorisé de la barrière possible même après le début de l'inondation	5
1.6	Une résistance exemplaire.....	6
1.7	Un coût complet de protection IMBATTABLE	6
2	LES KITS DE PROTECTION / DEVIATION EXPRESS (<50 KG).....	8
3	LES PROTECTIONS INONDATION DE GRANDE HAUTEUR.....	9
4	LES TRACES DE PROTECTION.....	11
4.1	Pose en tableau entre deux murs.....	11
4.2	Pose en appui sur façade avec angle	11
5	LES DISPOSITIFS DE DEPLOIEMENT RAPIDE EN CAISSONS	12
5.1	Caissons en bois.....	12
5.2	Caissons de déploiement rapide en acier galvanisé	13
5.3	Containers de déploiement rapide de 20 pieds	13
6	LA PROTECTION ANTI-INONDATION WATER-GATE®.....	14
6.1	Faire barrage aux inondations en toutes circonstances	14
6.2	Présentation du concept	14
6.3	Caractéristiques générales.....	15
6.4	Obturation ponctuelle de grilles ou trémies par kit Grille étanche	18
6.5	Pompage des eaux d'infiltration.....	18
6.6	Caractéristiques techniques des toiles	19
6.7	Réparations.....	19
6.8	Certification.....	20
6.9	100% Recyclable	21
6.10	Références.....	22
7	ANNEXES.....	23
7.1	FM Approvals - Approval Standard for Flood Abatement Equipment - Extract	23



Leader mondial des barrages souples autobloquants

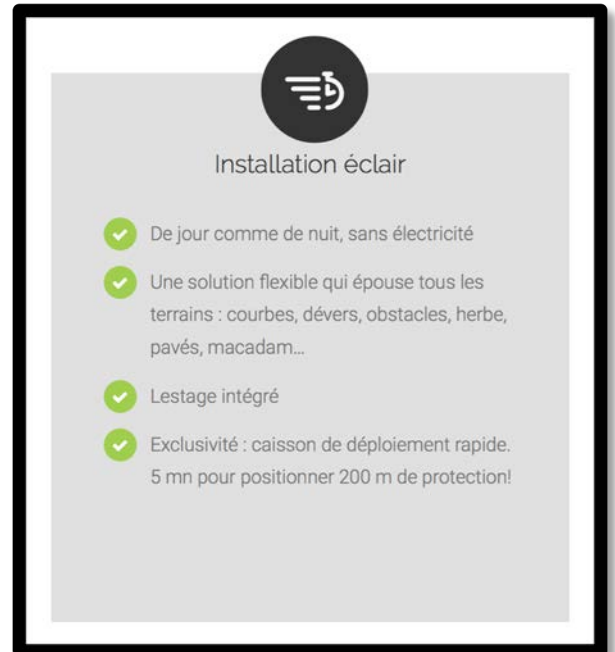


1 AVANTAGES DE LA SOLUTION WATER-GATE

1.1 Positionner la protection inondation en un temps record !

Poser, dérouler, adosser les extrémités sur un point d'appui. L'eau s'engouffre dans le barrage et l'immobilise au sol

- Le barrage de rétention est autobloquant.
- Lestage profilé hydrodynamique. La barrière de confinement ne dérape pas en cas d'arrivée soudaine d'eau et reste stable quel que soit le sens du courant.
- Possibilité de retenir jusqu'à 2m d'eau !
- Pour retirer le barrage il suffit de le soulever par les ganses arrière, l'accrocher à une paroi verticale pour un nettoyage haute pression



1.2 Pouvoir déployer la protection de jour comme de nuit, avec ou sans électricité

- L'urgence tolère mal les mises en œuvre complexes. La simplicité de mise en œuvre est un facteur clé de succès. Elle peut être déployée de jour comme de nuit.

1.3 Une réponse "100% souple" pour un encombrement de stockage imbattable

Conditionnement du dispositif de protection dans un encombrement minimal, grâce à l'utilisation de matières souples étanches.

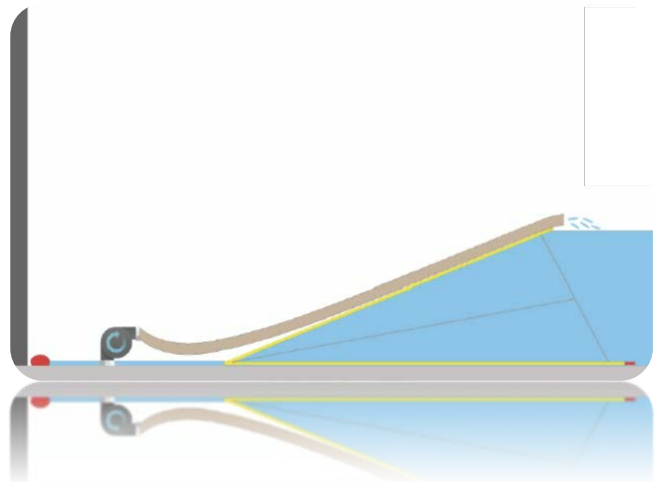
- Un rouleau de la taille d'un sac de sport permet de retenir des milliers de m3 d'eau avec une efficacité redoutable.
- Caissons de déploiement rapide pour les grandes longueurs.
- Stockage au plus près de la ligne à défendre



1.4 Une solution flexible et légère, qui épouse tous les terrains d'intervention.

Quel que soit la nature du sol (béton, macadam, terre, gravats...) et son relief (pente, bordures, obstacles etc.) la solution Water-Gate peut-être installée **sans ancrage**, dans toutes les directions.

- Son tracé s'adapte au terrain "comme une corde", la seule véritable contrainte est celle de l'encombrement au sol (1,4 mètres d'emprise au sol pour une hauteur de protection de 35cm).
- **Une protection modulaire par sections de 9m ou de 15m qui peut être prolongée à l'infini** et combiner différentes hauteurs. Les différentes sections peuvent être reliées entre elles par des systèmes velcros.
- **Etanchéité remarquable :**
Selon l'état de surface et la hauteur d'eau (pression hydrostatique) le taux de fuite varie globalement de 2l à 6l / Mètre linéaire et par minute.
L'eau s'infiltre mais la barrière retient parfaitement les sables et les boues lourdes dans ses compartiments.
 - **Etanchéité +**
Il est possible dans le cas d'une installation à sec de réduire de 5 à 10 X ce taux de fuite.
 - **Double rideau de rétention**
Il est possible de canaliser les eaux de fuite et de les rejeter par pompage vers le côté inondé.



1.5 Le franchissement motorisé de la barrière possible même après le début de l'inondation

- Les barrières de protection Water-Gate déjà en eau peuvent être franchies par les engins de travaux ou de secours sans précaution particulière jusqu'à mi- essieu.



1.6 Une résistance exemplaire

- Les barrières de confinement Water-Gate peuvent être utilisées des centaines de fois. Le PVC confère au polyester tissé des propriétés anti abrasives exceptionnelles. L'expérience des travaux en rivière montre que le barrage peut être utilisé pendant plusieurs années sur des surfaces accidentées.
- La résistance à l'impact d'objets tombant sur la barrière ou d'objets dérivants a été testée par l'US Army Corps of Engineers.
- Si la toile venait à être déchirée, il est possible d'intervenir simplement côté inondé pour arrêter la fuite et de réparer au sec ultérieurement par simple collage.



**US Army Corps
of Engineers**



Performances incomparables

- ✓ Jusqu'à 2M de haut
- ✓ Autobloquant
- ✓ Efficacité certifiée FM Global
- ✓ Extensible à l'infini
- ✓ Compact : stockage minimal
- ✓ Franchissement véhicule
- ✓ Résiste à l'impact d'objets dérivants



1.7 Un coût complet de protection IMBATTABLE

- ✓ Un coût d'achat au mètre linéaire très compétitif
- ✓ Aucun entretien et donc risque réduit en cas d'utilisations multiples (pas de pompes à entretenir)
- ✓ Faible coût de stockage
- ✓ Faible risque de vol à la différence des solutions métal
- ✓ Coût de mise en œuvre : imbattable
- ✓ Réutilisable des centaines de fois
- ✓ Facilement réparable



Coût d'usage imbattable

- ✓ Pas d'aménagement nécessaire
- ✓ Coût d'installation et démontage réduits
- ✓ Faible coût de stockage
- ✓ Sans entretien
- ✓ Réutilisable des centaines de fois
- ✓ Facilement réparable
- ✓ Durée de vie 30 ans



2 LES KITS DE PROTECTION / DEVIATION EXPRESS (<50 KG)

Maniables, les barrages peuvent être déroulés par une personne seule

WL 0617 (15 cm x 5,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 15 cm
- Longueur de protection : 5,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 60 cm
- Conditionnement : l 42cm x L 30cm x H28cm
- Poids : 14,0 kg

WL 0630 (15 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 15 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 60 cm
- Conditionnement : l 40cm x L 38cm x H28cm
- Poids : 19,4 kg

WL 0650 (15 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 15 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 60 cm
- Conditionnement : l 45cm x L 75cm x H29cm
- Poids : 29,8 kg

Tous les barrages Water-Gate peuvent être reliés entre eux quel que soit leur hauteur à l'exception des barrages WL0630 et WL0650 qui ne peuvent être reliés qu'à des barrages de même hauteur (15cm).

WL 1430 (35 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 35 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 140 cm
- Conditionnement : l 37cm x L 106cm x H29cm
- Poids : 24 kg

WL 1450 (35 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 35 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 140 cm
- Conditionnement : l 49cm x L 108cm x H33cm
- Poids : 39,7 kg



WL 2030 (50 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 50 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 200 cm
- Conditionnement : l 44cm x L 74cm x H29cm
- Poids : 30,4 kg

WL 2050 (50 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 50 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 200 cm
- Conditionnement : l 58cm x L 76cm x H38cm
- Poids : 50,2 kg



3 LES PROTECTIONS INONDATION DE GRANDE HAUTEUR

WL 2630 (66 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 66 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 264 cm
- Conditionnement : l 44cm x L 102cm x H31cm
- Poids : 38,6 kg

WL 2650 (66 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 66 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 264 cm
- Conditionnement : l 54cm x L 106cm x H34cm
- Poids : 62,9 kg



WL 3230 (81 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 81 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 324 cm
- Conditionnement : l 56cm x L 84cm x H41cm
- Poids : 62,5 kg

WL 3250 (81 cm x 15,2 m) :

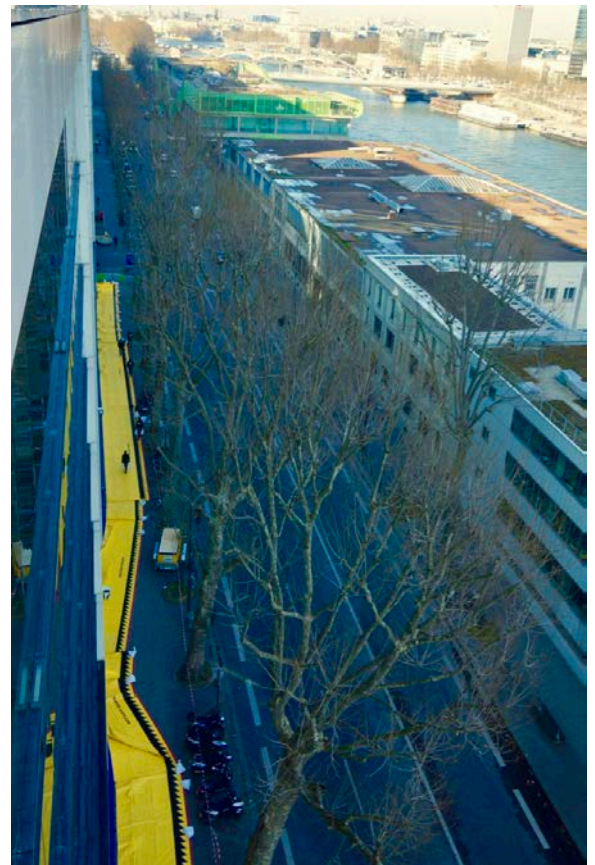
- Hauteur maximale de retenue d'eau : 81 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 324 cm
- Conditionnement : l 66cm x L 84cm x H51cm
- Poids : 104,0 kg

WL 3930 (100 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 100 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 396 cm
- Conditionnement : l 56cm x L 116cm x H41cm
- Poids : 76,8 kg

WL 3950 (100 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 100 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 396 cm
- Conditionnement : l 69cm x L 116cm x H51cm
- Poids : 126,8 kg



WL 5030 (100 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 127 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 508 cm
- Conditionnement : l 66cm x L 103cm x H 53cm
- Poids : 117,5 kg

WL 5050 (100 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 127 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 508 cm
- Conditionnement : l 84cm x L 103cm x H 69cm
- Poids : 187,7 kg



WL 6030 (152 cm x 9,1 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 152 cm
- Longueur de protection : 9,1 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 608 cm
- Conditionnement : l 66cm x L 129cm x H 48cm
- Poids : 123,8 kg

WL 6050 (152 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 152 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 608 cm
- Conditionnement : l 86cm x L 129cm x H 61cm
- Poids : 204,8 kg

WL 7850 (198 cm x 15,2 m) :

- Hauteur maximale de retenue d'eau : 198 cm
- Longueur de protection : 15,2 m
- Largeur (profondeur de la protection au sol) : 792 cm
- Conditionnement : l 109cm x L 203cm x H 66cm
- Poids : 241,8 kg



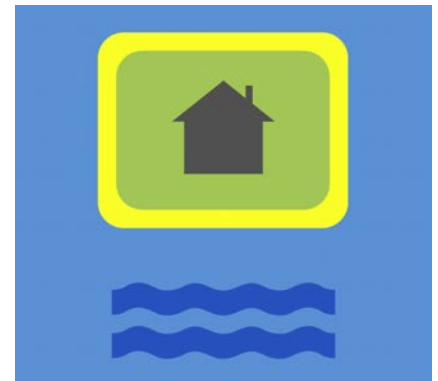
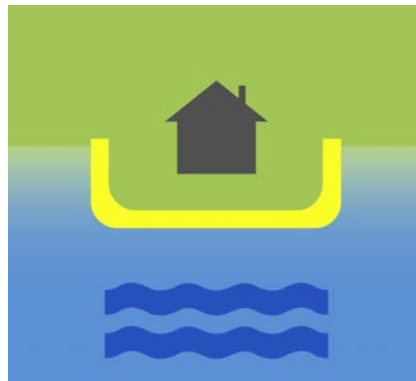
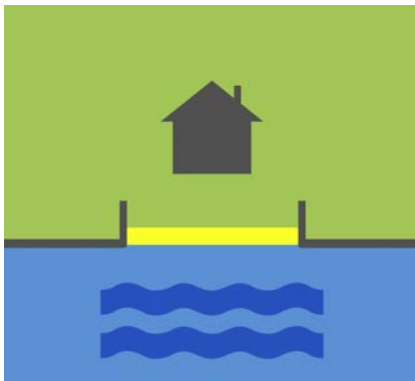
4 LES TRACES DE PROTECTION

Le dispositif de protection périmétrique Water-Gate permet de protéger l'ensemble d'un bâtiment en retenant l'inondation à une certaine distance des murs, plutôt que de protéger chaque ouverture individuellement.

Le principe des barrages souples Water-Gate c'est de retenir l'eau à distance des biens à protéger.

Différents cas de figure :

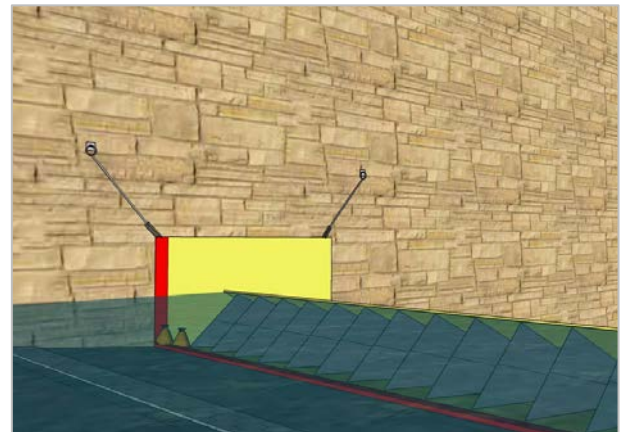
- 1) Protection par section - Pose en tableau entre deux murs.
- 2) Protection semi périmétrique - Pose en appui sur façades avec angles (applique) ou sur un talus
- 3) Protection à 360° - Les extrémités se rejoignent



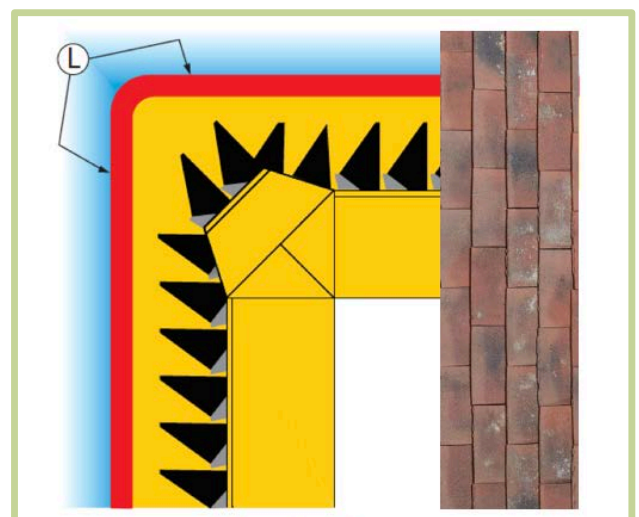
4.1 Pose en tableau entre deux murs

Il suffit de dérouler le barrage au sol et d'attacher avec des cordelettes les ganses situées aux deux extrémités du barrage : anneaux de fixation à poser lors de la première installation.

Les fixations sur les murs ne sont pas des "points d'ancrage" au sens où elles ne sont pas destinées à retenir le barrage en eau (le barrage est autobloquant), mais simplement de s'assurer que le barrage soit bien en place contre le mur, avant l'arrivée de l'eau, pour que l'étanchéité se fasse contre le mur comme contre le sol. On veillera à placer des sacs de sable aux angles pour limiter les fuites.



4.2 Pose en appui sur façade avec angle



5 LES DISPOSITIFS DE DEPLOIEMENT RAPIDE EN CAISSONS

Exclusivité Water-Gate les barrages sont placés dans des caissons de déploiement rapide que nous fabriquons sur-mesure :

- Les caissons peuvent être manipulés à l'aide d'un transpalette électrique ou d'une remorque.
- Possibilité d'équiper les caissons de petite taille avec des roulettes
- Il suffit de tirer au sol le premier barrage puis de déplacer le caisson sur toute la longueur.
- Les tronçons sont préassemblés et pliés en écheveaux (accordéon) dans les caissons.

Exemple en vidéo : <https://youtu.be/B0OGRo2MXDU>

Les barrages en caisson sont protégés des intempéries, des UV, des rongeurs et du vandalisme.

La couleur des caissons et les panneaux d'information peuvent être personnalisés.

Une signalétique extérieure indique le sens de déploiement ainsi que les tronçons correspondants.

Un exemplaire du manuel de l'utilisateur, une notice de montage et un plan de déploiement sont conservés à l'intérieur du caisson dans une boîte hermétique.

5.1 Caissons en bois



Wooden crate 200 meters' flood protection Height 50cm - Hager Electro

Toutes dimensions sur-mesure jusqu'à :
2.44m Longueur - 1.2m Hauteur - 1.22m Largeur



Exemple de tailles de caissons pour 200 mètres de protection

Hauteur de Protection Water-Gate	Gamme	Nombre de barrières	Longueur totale de protection	Nombre de caissons	Dimensions du caisson	Poids Total
51 cm	WL 2050	14	212,8m	1	2.44m Length 1.20m Height 0.92m Width	903 kg
66 cm	WL 2650	14	212,8m	1	2.44m Length 1.20m Height 1.22m Width	1081 kg
81 cm	WL 3250	2 x 7	212,8m	2	2.44m Length 1.00m Height 1.02m Width	2 x 978 kg

5.2 Caissons de déploiement rapide en acier galvanisé



Toutes dimensions sur-mesure jusqu'à :
2.44m Longueur - 1.2m Hauteur - 1.26m Largeur

Galvanized steel Crate - Protection 100m long, height 100cm - SNCF RER C

5.3 Containers de déploiement rapide de 20 pieds

Chaque container est conçu pour faciliter le déploiement et le reconditionnement de la protection inondation en toute sécurité.

Un chemin de manutention est disposé de chaque côté avec marches pour faciliter les opérations.

Dimensions : 6.06m Longueur - 2.59m Hauteur - 2.44m Largeur / Exemple Capacitaire pour la gamme WL 5050

Hauteur de Protection Water-Gate	Gamme	Nombre de barrières	Longueur totale de protection par container
127 cm	WL 5050	22	334 m



6 LA PROTECTION ANTI-INONDATION WATER-GATE©

6.1 Faire barrage aux inondations en toutes circonstances

Water-Gate est une protection inondation d'urgence souple qui se remplit, se déploie, et se stabilise automatiquement avec l'eau d'inondation ou les eaux d'extinction incendie.

La solution Water-Gate est proposée par la société MegaSecur.Europe, importateur exclusif pour le continent européen du Barrage Water-Gate, fabriqué par la société MegaSecur.International dans son usine de Victoriaville, Québec - Canada.

6.2 Présentation du concept

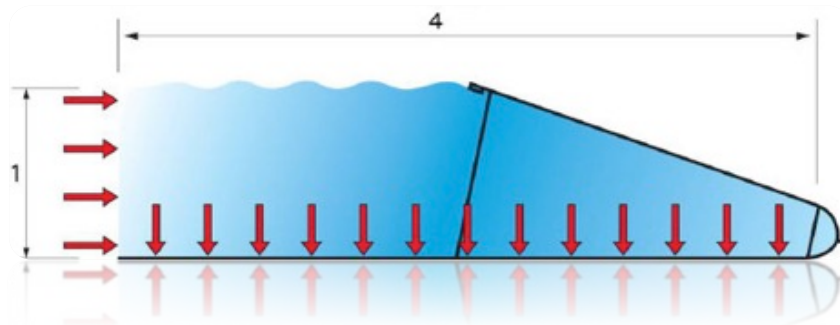
Water-Gate est une protection d'urgence extrêmement efficace et sûre :

- Water-Gate remplace instantanément des milliers de sacs de sable
- Water-Gate reste stable quel que soit sa longueur, le sens du courant ou la pente du terrain

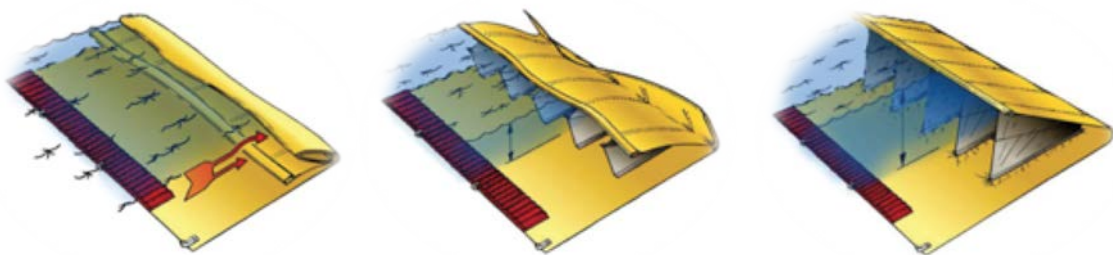
Water-Gate peut retenir des milliers de mètres cube d'eau sans ancrage !

La conception du barrage mobile anti inondation Water-Gate, dans un rapport hauteur x profondeur au sol de 1 à 4 (Rapport 1 à 3 pour la gamme urbaine WS) assure une parfaite stabilité et adhérence sur tous types de sols, quel que soit la hauteur à protéger.

La poussée qui s'exerce sur la toile de fond est 3x à 4x plus importante que la poussée horizontale.



Le Barrage Water-Gate anti inondation se déploie automatiquement avec le flux de l'inondation.



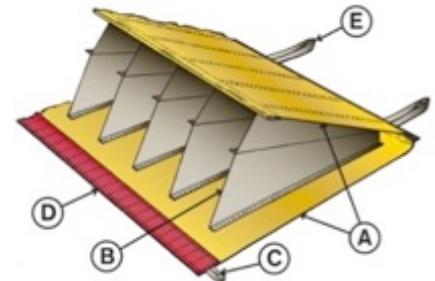
Les produits Water-Gate sont reconnus pour leur performance dans le monde, depuis plus de 15 ans.



6.3 Caractéristiques générales

Water-Gate Barrage Mobile Anti-Inondation

- A. Toile de polyester enduit de PVC ultra robuste et résistante à l'abrasion pour des installations sur tous types de surfaces.
- B. Cloisons étirées procurant ainsi une meilleure adhérence sur les surfaces lisses.
- C. Ganses en polyéthylène pour rétention, si nécessaire.
- D. Lestage de plaquettes d'acier galvanisé incorporées dans un filet en polyester cousu sur la barrière d'eau.
- E. Ganses en polyéthylène (suspension pour séchage).



Mise en œuvre

Les barrages mobiles anti inondation se présentent sous la forme de rouleaux à dérouler sur le sol, ou sont conditionnés dans un caisson spécialement étudié pour permettre un déploiement rapide.

Maniabilité

Les barrages anti inondation Water-Gate sont fabriqués en longueurs unitaires inférieures ou égales à 15,2 mètres afin que leur mise en œuvre puisse être réalisée par seulement une ou deux personnes (selon la hauteur de protection). Cette modularité permet également des protections inondation discontinues pouvant s'adapter à toutes les situations.

Modularité

Il est possible d'étendre indéfiniment la longueur de la protection inondation, et ceci sans perte d'efficacité. La protection inondation Water-Gate peut être rallongée à souhait par simples rajouts successifs de nouvelles longueurs, indépendamment des différentes hauteurs de protection choisies : connections rapides et sans outil par système de doubles velcros.

A l'inverse et avec la même simplicité, les éléments devenus inutiles du fait par exemple d'une diminution de la crue, peuvent être rapidement retirés sans compromettre l'efficacité des protections inondation encore en place.

Stabilité

Water-Gate reste stable quel que soit sa longueur, la pente du terrain ou le sens du courant (de face, latéral ou reflux). Il ne présente aucun risque de dérapage, et ne nécessite donc aucun ancrage.

Étanchéité

La protection inondation Water-Gate garantit une excellente étanchéité grâce à la pression que l'eau qui s'exerce sur la toile au sol et grâce au système de lestage intégré qui empêche l'eau de s'infiltrer sous le barrage.

- Fuites sur sol lisse (type béton) : 4 l/min/mètre linéaire
- Fuites sur sol naturel : 6,5 l/min/mètre linéaire

Flexibilité au périmètre choisi

La protection inondation Water-Gate peut être courbée, en tous points et dans toutes les directions pour s'adapter à toutes les situations (protection périphérique d'un bâtiment par exemple). Il est possible de former un angle droit sans élément complémentaire, par simple pliage (procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur).

S'adapte à tous les reliefs

Butte, fossé, trottoir, escalier, rail... le terrain n'a pas besoin d'être plat. Il est néanmoins recommandé de positionner des sacs de lestage aux endroits de ruptures franches comme les bordures de trottoirs, murets.

Épouse les obstacles

La protection inondation Water-Gate peut passer au-dessus des obstacles/objets. La pression de l'eau sur la toile va épouser la forme de l'objet, évitant ainsi les fuites.

S'adapte à tous les types de sols

Asphalte, gazon, gravier, pavés autobloquants, dalles, carrelage... également sur le sable avec des précautions particulières.

Résistance aux chocs

De par sa conception en matériaux souples, le Barrage Mobile Anti Inondation Water-Gate est particulièrement résistant aux chocs (objets dérivants par exemple). L'énergie d'un choc est aisément absorbée par le barrage, sans qu'il ne se brise, se déchire ou perde de sa stabilité.

Les tests de résistance aux chocs provoqués par des troncs d'arbres lancés à grande vitesse sont impressionnants
Cf. Certification FM Global & vidéo du test : <https://youtu.be/51ytObyMMVc>

Dans le cas exceptionnel d'une déchirure lorsque le barrage est en eau, il suffit de glisser une pièce de toile à l'intérieur du barrage pour colmater la brèche (étanchéité assurée par la simple pression de l'eau sur la toile).

Durabilité

Le barrage anti crue Water-Gate est un produit extrêmement solide et robuste. Le barrage est conçu en toile de polyester enduit de PVC, très résistante à l'abrasion et à la déchirure. Les points de couture sécuritaires sont réalisés en fil 100% polyester, en point noué. Un point noué cassé ne compromettra pas le point noué suivant. Les matériaux de la barrière résistent facilement à des températures de +50° C à -40° C, et à la plupart des produits chimiques.

Le barrage inondation Water-Gate étant exclusivement constitué de matériaux polymères, sa durée de vie est estimée à 20 ans à raison de 2 à 3 utilisations par an.

Entretien

Les barrages mobiles anti inondation Water-Gate nécessitent peu d'entretien. Nous recommandons de nettoyer et de faire sécher les barrages inondation après chaque utilisation (des ganses sont prévues pour suspendre le barrage inondation en vue du séchage). Les saletés et l'humidité n'ont aucun effet sur la qualité et la résistance de Water-Gate, mais des odeurs désagréables peuvent s'en dégager lors d'une prochaine utilisation.

Mise en œuvre en cours d'inondation

La mise en œuvre du barrage Watergate en cours d'inondation est parfaitement possible mais nécessite un personnel plus nombreux.

Exemple d'assèchement d'une maison déjà inondée - Québec - Avril 2012



Franchissement possible de la barrière à sec ou en eau

La barrière souple peut être franchie dans les deux sens

- A sec quel que soit la taille du véhicule
- En eau : sans risque jusqu'à mi essieu, avec précautions au-delà (le châssis ne doit jamais accrocher le dessus de la barrière).



Garantie

Chaque barrage inondation est fabriqué et inspecté selon des normes de qualité très rigoureuses. Un numéro de série est inscrit aux extrémités de chaque protection inondation pour assurer leur traçabilité.

Nos barrières inondation sont garanties contre tout vice de conception, de matière ou de réalisation pendant un délai de deux ans pour la tenue aux UV, l'étanchéité, et la résistance mécanique des tissus et matériaux techniques stockés dans leur conteneur d'origine.

6.4 Obturation ponctuelle de grilles ou trémies par kit Grille étanche

MegaSecur a mis au point des bâches PVC équipées en périphérie de bandes polyuréthane « collant » (dureté faible - shore 0) d'épaisseur 10mm.

Ce polyuréthane extrêmement adhésif assure une étanchéité parfaite sur sol sec et intéressante sur sol humide.



6.5 Pompage des eaux d'infiltration

Aucun système mobile de protection inondation n'est totalement étanche. La surface même sur laquelle repose le barrage n'est pas 100% étanche.

Les barrières Water-Gate ont été certifiées FM Approvals pour une hauteur de 1 pied.

Le taux de fuite du protocole FM Global est de 3,1 litres/mn/mètre linéaire (0,25 gpm) quel que soit la hauteur, c'est un taux très exigeant compte tenu des conditions de tests (faible profondeur et vagues fortes).

Voici le résultat des taux de fuite pour les barrières Water-Gate® | conformes à ce que nous constatons en général.

1,6 l/mn/ml pour 1 pied (30,5cm)

3,5 l/mn/ml pour 2 pieds (61cm)

6,8 l/mn/ml pour 3 pieds (91,5cm)

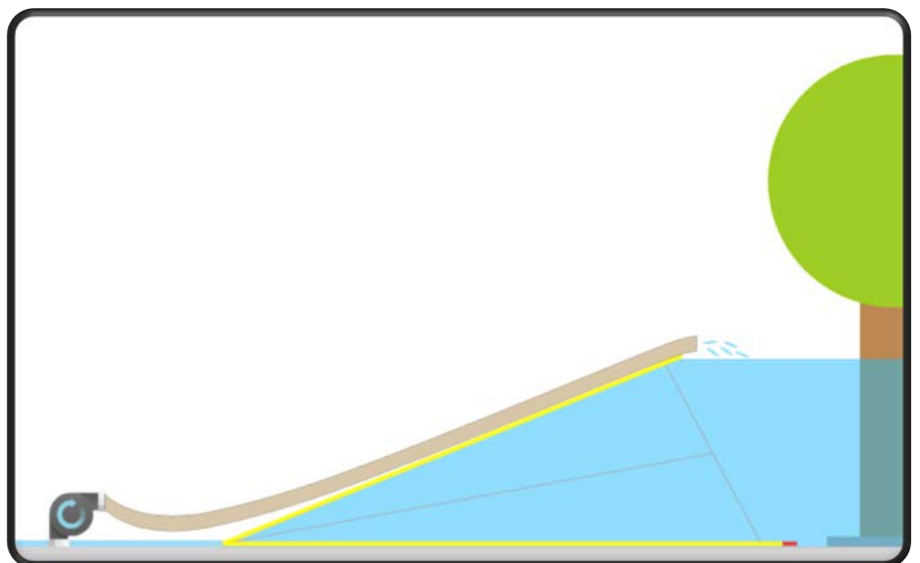
Voir l'extrait en annexe

FM Approvals - Approval Standard for Flood Abatement Equipment - Extract



Nous recommandons de mettre en place une solution de pompage pour récolter les eaux de fuite et les rejeter au-delà du barrage.

Les eaux de fuite se concentrent par gravité vers les points bas du site à protéger. Nous recommandons l'utilisation de motopompes auto-amorçantes ou de pompes serpillières couplées à des groupes électrogènes.



6.6 Caractéristiques techniques des toiles

Enveloppe extérieure - Toile de PVC			
Propriété	Spécification min.		Certifié
Poids	750 g/m ²		Oui
Tissu de base	Filet de polyester tissé		-
Résistance à la tension	Chaine 55 kg / cm	Trame 50 kg / cm	Oui
Résistance aux déchirures	Chaine 45 kg	Trame 35 kg	Oui
Adhésion	Chaine 1,5 kg / cm	Trame 1,5 kg/cm	Oui
Résistance à la température	-30° +70° C		Oui
Résistance UV			Non

Cloisons intérieures - Toile de Polyéthylène			
Propriété	Spécification min.		Certifié
Poids	300 g/m ²		Oui
Tissu de base	100% Polyéthylène		-
Résistance à la tension	Chaine 80 kg / cm	Trame 50 kg / cm	Oui
Résistance aux déchirures	Chaine 40 kg	Trame 40 kg	Oui
Résistance au froid	-40° C		Oui
Résistance UV	Résistance à plus de 80% après 2000 heures d'exposition		Non

6.7 Réparations

Dans le cas exceptionnel d'une déchirure lorsque le barrage est en eau, il suffit de glisser une pièce de toile à l'intérieur du barrage (face amont) pour colmater la brèche (étanchéité assurée par la simple pression de l'eau sur la toile). Il est possible de réparer durablement la protection hors d'eau à l'aide du kit de réparation fourni (Colle polyuréthane bi-composants pour PVC souple Zodiac (750 ml) et Bande de 5 m x 2 m de toile PVC).



6.8 Certification

Le Protection inondation Water-Gate est conforme aux exigences européennes.

Les Barrières Water-Gate ont passé avec succès les tests et le processus de certification de la compagnie FM Global, leader mondial de l'assurance dommage aux biens.

Les tests ont été réalisés en collaboration avec le US Army Corps of Engineers.

Extrait vidéo des tests : <https://youtu.be/51ytObyMMVc>

Trois hauteurs ont été testées : 100 cm, 130 cm et 150 cm.

Points testés (durant 24 heures pour chaque test) :

- Etanchéité et stabilité à 30%, 60% et 100% de la capacité du barrage
- Résistance aux vagues à 60%, 80% et 100% de la capacité du barrage
- Résistance aux courants parallèles
- Résistance aux chocs (impacts de troncs)
- Résistance à la surverse (120% de la capacité du barrage).



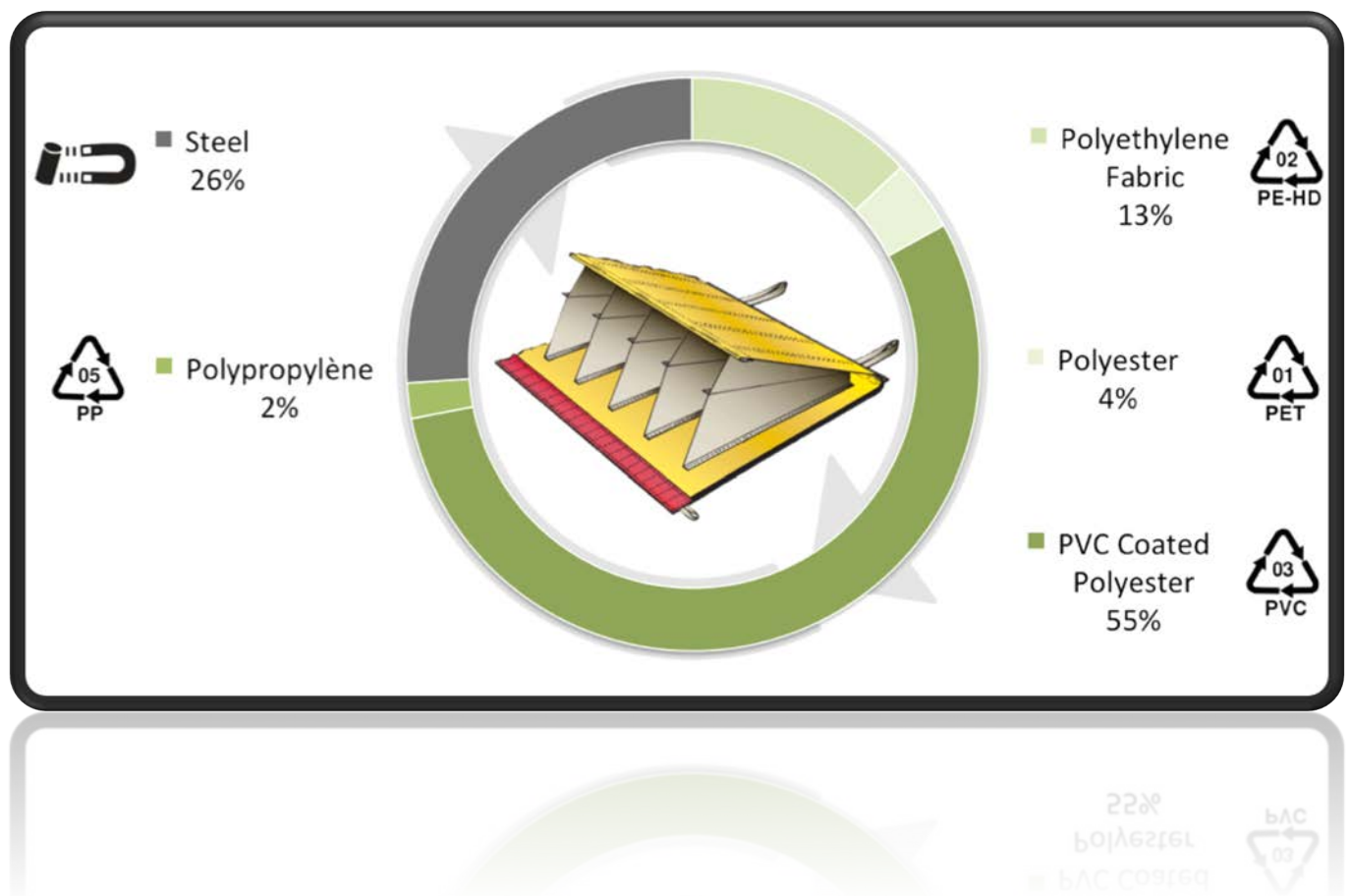
**US Army Corps
of Engineers®**



6.9 100% Recyclable

Les produits Water-Gate sont fabriqués à partir de matières recyclables.

Ground Sheet & Retention Tarp	PVC Coated polyester
Holding partitions	Polyethylene Fabric
Ballast	Steel plates
The sewing thread & velvet strips (Velcro®)	Polyester
Straps	Polypropylene



Picture 7 - Water-Gate WL 2050 Product composition

Notre procédé de fabrication minimise la production de déchets : toutes les matières premières en PE et PVC sont réutilisées pour les modèles barrières de faible hauteur.
Le PE non manufacturé est collecté par une entreprise locale et recyclé avec du verre pour produire des pavés composites pour les chaussées.

6.10 Références

France

Airports, Transport networks

SNCF Paris Protection of RER C | EUROVIA

Army, Civil Protection, Fire and rescue services

Cuers Pierrefeu Naval Air Station | 25 SDIS

Civil Engineering, Nuclear Energy, Energy Transport, Environment

SPAC | Vinci construction | HydroAlsace

Industrial Environment, Logistics, Banking

Hager Electro Bischwiller | Géant Casino Aix en Provence | BURGEAP | Nestlé Nutrition | Natixis Paris

Cities, Towns

City of Bretteville l'Orgueilleuse 14740 | Town of Petite-Rosselle 57540 | City of Rohr 67270 | City of Simandres 69360 | City of Valencia 26000

Europe

Airports, Transport networks

Copenhagen Airport | CPH

Army, Civil Protection, Fire and rescue services

Eppingen Fire Brigade - Germany | Gernsbach Fire Brigade - Germany | Furtwangen Fire Brigade - Germany

Civil Engineering, Nuclear Energy, Energy Transport, Environment

Sellafield Nuclear Power Plant - UK | Environment Agency of Nottinghamshire

Water Management and Treatment

Thames Water - UK | South East Water - UK | YorkshireWater - UK | Welsh Water - UK

ERP - Universities

Southampton Solent University - UK

Cities, Towns, Parishes

Bergen - Norway | Chaudfontaine - Belgium | Frutigen - Switzerland | Greve Strand - Denmark | Milan - Italy | Mons - Belgium | Neufchatel - Switzerland | Tubize - Belgium | Aosta Valley - Italy

World

Worldwide Airports, Transport networks

Tokyo International Airport - Japan

Civil Engineering, Nuclear Energy, Energy Transport, Environment

National Grid, Natural Gas & Electricity, Syracuse, New York - USA | Exxon Mobil

ERP - Universities

Good Samaritan Hospital, New York, New York - USA | Battery Park City Parks Conservancy, New York, New York - USA

Cities, Towns

Bangkok - Thailand | Mexico City - Mexico | Montreal - Canada | Sydney - Australia | Tokyo - Japan



7 ANNEXES

7.1 FM Approvals - Approval Standard for Flood Abatement Equipment - Extract

Water-Gate Perimeter Flood Barriers have been tested within the FM Approvals Class 2510



Certificate of Compliance

This certificate is issued for the following:

Water Gate Perimeter Flood Barriers
 WL-3930, WL-3950, WL-5030, WL-5050, WL-6030, WL-6050

Prepared for:

MegaSecur Inc.
 145 Boulevard Jutras Est, Bureau 3
 Quebec G6P 4L8
 Canada

Manufactured at:

MegaSecur Inc.
 145 Boulevard Jutras Est, Bureau 3
 Quebec G6P 4L8
 Canada

FM Approvals Class: 2510

Approval Identification: 3051603 Approval Granted: September 3, 2015

2510
March 2013

Table 4.2 *Perimeter Flood Barrier Performance Tests*

Test Description	Water Condition(s)		Duration
	Water Depth*	Other	
Deployment	N/A	N/A	Per Manufacturer's Specification
Hydrostatic Load	1.0 ft (0.30 m)	N/A	22 hr
	2.0 ft (0.61 m)	N/A	22 hr
	100 percent x h	N/A	22 hr
Wave-Induced Hydrodynamic Load	66.7 percent x h	low waves 2-3 in (51-76 mm)	7 hr
	66.7 percent x h	medium waves 6-8 in (152-203 mm)	10 min (3 times)
	66.7 percent x h	high waves 10-12 in (254-305 mm)	10 min
	80 percent x h	low waves 2-3 in (51-76 mm)	1 hr (min) - 7 hr (max)
	80 percent x h	medium waves 6-8 in (152-203 mm)	10 min (3 times)
	80 percent x h	high waves 10-12 in (254-305 mm)	10 min
Overtopping	≥1 in (25 mm) overflow	N/A	1 hr
Debris Impact	66.7 percent x h	12 in (30 cm) diameter log 610 lb (277 kg) weight at 7 ft/s (2.13 m/s)	N/A
	66.7 percent x h	17 in (43 cm) diameter log 790 lb (358 kg) weight 7 ft/s (2.13 m/s)	N/A
Current	66.7 percent x h	7 ft/s (2.13 m/s) current	1 hr
Post Hydrostatic Load	100 percent x h	N/A	1 hr (min) - 22 hr (max)

* The manufacturer's specified maximum water depth for the barrier is defined as "h".

2510**March 2013**

4.2.2 Hydrostatic Load**4.2.2.1 Requirements**

A perimeter barrier shall be capable of withstanding the hydrostatic loads created by floodwaters of various heights. The leakage rate shall not exceed 0.25 gallons per minute per foot length (3.10 liters per minute per meter length), where the barrier's length is measured along the center point of the barrier's seal to the ground.

In addition, the permanent deflection of the barrier shall be less than or equal to 6 in. (15 cm), as measured from the horizontal and vertical center of each wall.

4.2.2.2 Tests/Verification

Conduct three different hydrostatic load tests at the following water heights;

- 1 ft $\pm$ 0.5 in (0.30 m $\pm$ 13 mm)
- 2 ft $\pm$ 0.5 in (0.61 m $\pm$ 13 mm)
- 100 percent $\times$ h $\pm$ 0.5 in (13 mm)

Where h is the manufacturer's specified maximum water depth of the barrier. If this water depth is less than or equal to 2.0 ft, the water depths may be changed as deemed appropriate by FM Approvals.

Fill the river-side of the basin to the desired water level at a maximum rate of 2/3 ft (10.0 cm) per hour. The desired water level shall be held for a minimum of 22 hours for each test.

The leakage rate shall be calculated in intervals no greater than 15 minutes at the following times (at a minimum);

- During the filling process
- During the first hour
- During the last two hours

Measure the barrier's deflection from the horizontal and vertical center of each wall (three locations) at the completion of each test. Additional locations (up to 6 total) shall be required if deemed appropriate for the design of the barrier.

The Hydrostatic Load Test at 100 percent $\times$ h water depth shall be repeated after the Current Test, as a post test to the Overtopping, Debris Impact, and Current Tests. The test duration for the post test shall be 1 hour, at a minimum. If negative effects (i.e. increased leakage rates or deflection measurements) are observed during the first hour of the post test, then the post test shall be conducted for a maximum of 22 hours.

4.2.3 Wave-Induced Hydrodynamic Load**4.2.3.1 Requirements**

A perimeter barrier shall be capable of withstanding wave-induced hydrodynamic load conditions from various water depths and wave heights. The permanent deflection of the barrier shall be less than or equal to 6 in. (15 cm), as measured from the horizontal and vertical center of each wall.

In addition, during low wave conditions, the leakage rate shall not exceed 0.25 gallons per minute per foot length (3.10 liters per minute per meter length), where the barrier's length is measured along the center point of the barrier's seal to the ground.

There is no leakage rate requirement for medium and high wave conditions. However, during these wave conditions the barrier shall not fatigue, experience fill-loss, wall sliding, overturning, or deformation.

4.2.3.2 Tests/Verification

Six tests shall be conducted; consisting of three different size wave heights (low, medium, and high) at each of the following two still water depths:

- 66.7 percent x h
- 80 percent x h

Where h is the manufacturer's specified maximum water depth of the barrier. If this water depth is less than or equal to 2.0 ft, the water depths may be changed as deemed appropriate by FM Approvals.

Drain the river-side of the basin to the desired water level, or fill the river-side of the basin at a maximum rate of 2/3 ft (10.0 cm) per hour, as applicable.

Impact the barrier with waves generated perpendicular to the face of the barrier as detailed in Table 4.2.3.2. At the end of each test condition, allow the waves to dissipate before starting the next test.

Table 4.2.3.2 Wave Spectrums

<i>Wave Description</i>	<i>Wave Height (Measured from trough to crest)</i>	<i>Mean Wave Period</i>	<i>Test Duration</i>
Low Waves	2-3 in (51-76 mm)	2 seconds	7 hr*
Medium Waves	6-8 in (152-203 mm)	2 seconds	10 min (3 times)
High Waves	10-12 in (254-305 mm)	2 seconds	10 min

* For a water depth of 80 percent x h, if no negative effects are observed during the first hour of testing (i.e. increased leakage rates or deflection measurements), the test duration may be reduced to 1 hour.

Measure the leakage rate for the duration of each low wave test at intervals no greater than 15 minutes.

Measure the barrier's deflection at the completion of each test from the horizontal and vertical center of each wall (three locations). Additional locations (up to 6 total) shall be required if deemed appropriate for the design of the barrier.

