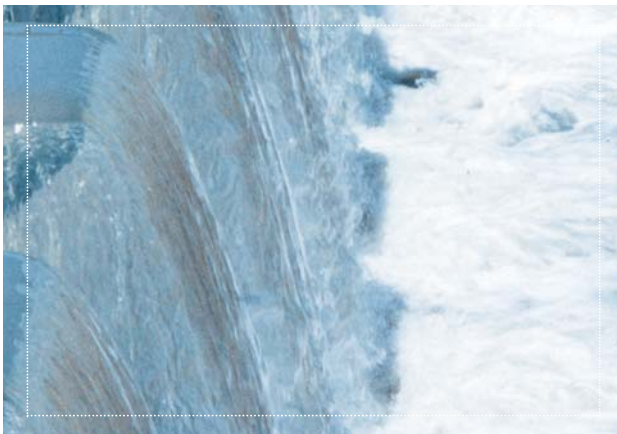




Le système Hydroplus





Profil

Un système breveté pour l'optimisation des barrages et la gestion des crues

Hydroplus développe et commercialise à l'échelle internationale un procédé breveté, la hausse fusible, qui permet d'accroître la capacité de stockage des réservoirs, d'améliorer la sécurité des barrages et de contrôler la crue des rivières. Hydroplus est une filiale de VINCI, premier groupe mondial intégré de concessions-construction.

Simple et rapide à mettre en œuvre, le système Hydroplus constitue une solution économique. Il se distingue des systèmes conventionnels par sa fiabilité ainsi que par une durée de vie élevée et une maintenance minimale.

Non polluante, la technologie d'Hydroplus s'inscrit dans une logique de développement durable. Elle ne consomme aucune autre énergie que la force naturelle de l'eau. En outre, grâce à l'optimisation de la capacité des barrages existants, le système Hydroplus est une alternative à la construction de nouveaux ouvrages qui peut porter atteinte au patrimoine naturel.

La qualité des réalisations et l'excellence du système ont été récompensées par divers prix internationaux qui viennent renforcer la notoriété de l'entreprise : Prix de la meilleure réhabilitation de barrage (Etats-Unis, 2002), Prix Legambiente (Italie, 2002), Prix de la meilleure équipe de projet (Etats-Unis, 2005), etc.

LES SERVICES

Le bon conseil pour la bonne décision

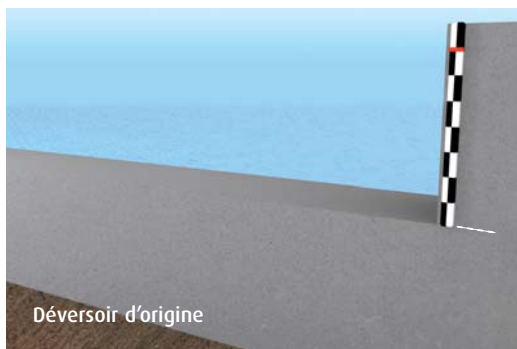
Hydroplus accompagne chaque maître d'ouvrage dans l'optimisation de ses projets. Pour garantir ses engagements en termes de qualité, d'environnement et de sécurité, l'entreprise est certifiée selon les normes internationales ISO 9001, ISO 14001 et ILO-OSH.

Pour obtenir la satisfaction de ses clients, Hydroplus adapte ses prestations en fonction des exigences du projet. La société intervient depuis l'avant-projet jusqu'à l'installation et peut livrer des ouvrages clé en main. Hydroplus propose également d'assurer, par des visites périodiques du site et des recommandations d'exploitation, la maintenance des installations.

■ Simple et rapide à mettre en œuvre, le système Hydroplus est une solution fiable et économique ■



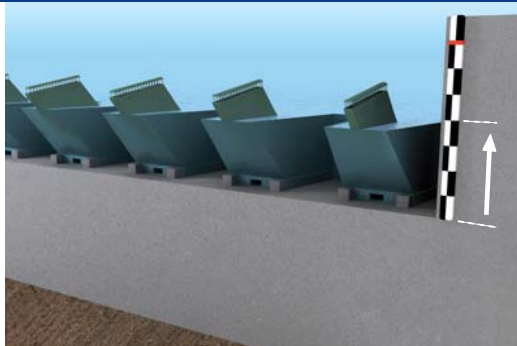
Les applications



Les hausses fusibles permettent d'accroître les performances des déversoirs. Elles s'installent lors de la construction d'un nouveau barrage ou sur un barrage existant. Quatre types d'applications peuvent être envisagés.

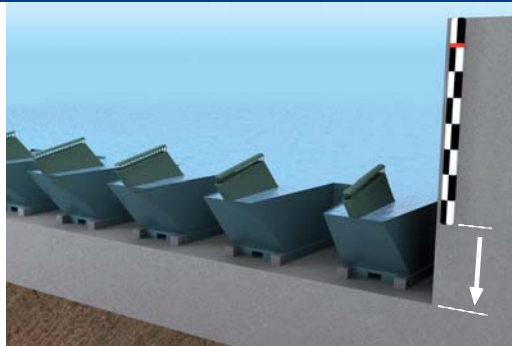
■ Hydroplus accompagne les maîtres d'ouvrage dans l'optimisation de leurs projets ■

Augmenter la capacité de stockage



L'installation de hausses sur le seuil d'un déversoir permet d'augmenter le niveau de retenue normal en maintenant le niveau de sécurité de l'ouvrage.

Mettre en sécurité les barrages



L'installation de hausses sur le seuil préalablement abaissé d'un déversoir garantit la capacité de stockage initiale du barrage tout en permettant l'évacuation de la crue de projet révisée.

Les hausses fusibles Hydroplus s'utilisent également pour :

Sécuriser un système vanné

Installées en complément d'un système vanné, les hausses fusibles permettent la mise en sécurité des barrages tant lors de crues exceptionnelles qu'en cas de défaillance humaine, technique ou énergétique lié au fonctionnement des vannes.

Maîtriser les crues de rivière

En cas de crue exceptionnelle, les hausses fusibles installées sur un déversoir latéral de rivière, permettent de protéger des zones habitées en déviant une partie de la crue vers des bassins de stockage temporaire (polders).

Le système Hydroplus

Un déversoir fiable et intelligent

Face aux impératifs de rentabilité et de sécurité de son ouvrage, le concepteur disposait auparavant de deux options conventionnelles :

- > le seuil libre, qui offre une sécurité totale de fonctionnement mais implique une perte importante d'exploitation du barrage,
- > le seuil vanné, qui permet d'exploiter tout le potentiel du barrage en laissant passer les eaux en cas de crues, mais présente des risques de dysfonctionnements mécaniques, humains ou énergétiques.

■ Les hausses fusibles conjuguent les avantages du seuil vanné et du seuil libre ■

Le procédé Hydroplus associe les avantages d'un seuil vanné à ceux d'un seuil libre. Installées sur le déversoir, les hausses fusibles augmentent la capacité de stockage du barrage. En cas de crue très exceptionnelle, ces hausses basculent vers l'aval les unes après les autres, en soulageant progressivement le barrage de la pression qui pourrait l'endommager. Il s'agit d'un système totalement autonome et fiable, déclenché par la seule action mécanique de l'eau.

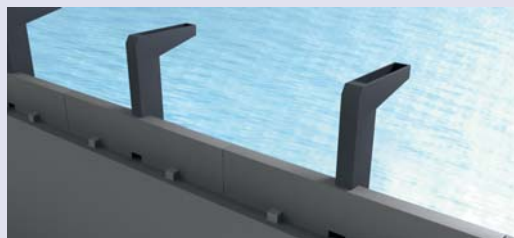
La gamme de hausses fusibles Hydroplus

Pour répondre aux contraintes de chaque projet, Hydroplus a développé plusieurs types de hausses fusibles, de hauteur, de poids et de forme variables.



Les hausses fusibles labyrinthes

Leur crête en forme de labyrinthe, dont la longueur développée équivaut à environ 3 fois celle du seuil, permet d'augmenter les capacités de déversement du seuil et de retarder ainsi le basculement des hausses.



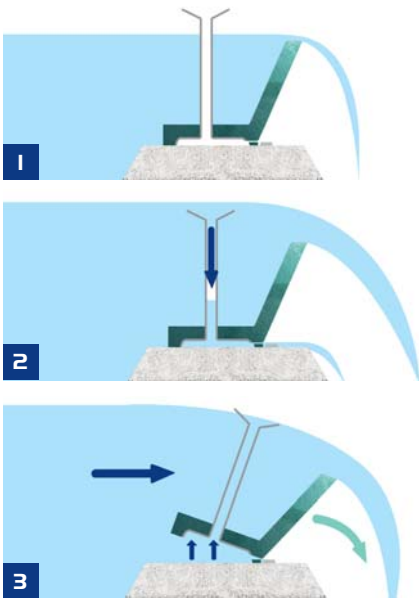
Les hausses fusibles à crête rectiligne

Elles sont utilisées quand le système doit résister à des lames déversantes mesurant jusqu'à 4 fois leur hauteur. Elles sont en général réalisées en béton et équipées d'une crête profilée de manière à obtenir le meilleur coefficient d'écoulement.

Hausses fusibles : comment ça fonctionne ?

Les hausses sont des éléments auto-stables retenus à l'aval par des butées.

Chaque module ou hausse se compose de trois parties : l'auge, la chambre de mise en pression et le puits d'alimentation. Un joint assure l'étanchéité du système et des purges drainent la chambre en cas d'alimentation accidentelle de celle-ci.



Fonctionnement normal

Posées sur le déversoir, les hausses fusibles forment un écran étanche, relevant ainsi la crête de déversement du barrage. Lors de la plupart des crues, l'eau s'écoule simplement par-dessus les hausses qui agissent comme un seuil libre déversant (1).

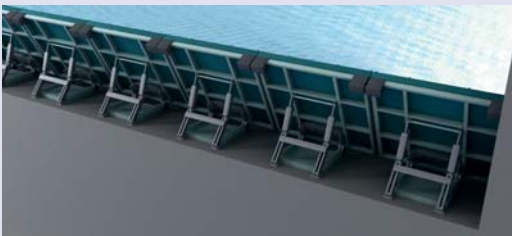
Crue exceptionnelle

La chambre inférieure d'une hausse est alimentée lorsque le niveau de l'eau dépasse le sommet de son puits (2). Dès que les purges sont saturées, une pression s'établit sous la hausse qui la déséquilibre et la fait basculer vers l'aval (3).

Au fur et à mesure de la montée de l'eau, les hausses basculent ainsi les unes après les autres. Leur cote de basculement est réglée avec précision par le calage en hauteur du puits, différent d'un élément à l'autre.

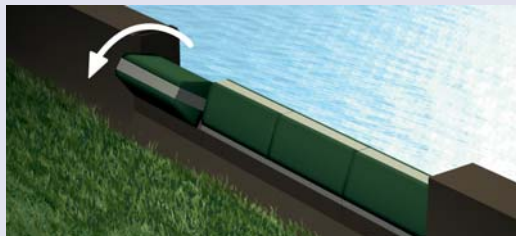
Le terme « fusible » ne doit pas induire en erreur : les hausses commencent à basculer seulement dans le cas de crues à très faible probabilité d'occurrence. Les périodes de retour des crues de déclenchement correspondant au premier basculement se situent généralement entre 100 et 1 000 ans.

151



Les hausses rabattables

Les hausses rabattables ne sont pas emportées par la crue. Elles se rabattent pour permettre le passage de crues exceptionnelles et peuvent être remises en place une fois l'évènement passé. Une solution idéale pour les sites qui connaissent une période de retour de basculement élevé. Elles requièrent cependant un entretien plus important que les hausses traditionnelles.



Les hausses rivières

Ces hausses à crête rectiligne sont dédiées aux applications en rivière. Elles s'adaptent aux faibles déversements et peuvent aisément être intégrées dans l'environnement.

Recherche et développement

Une culture de l'innovation

Le procédé Hydroplus est né d'une démarche de recherche et développement indissociable de la culture de l'entreprise. Hydroplus consacre en moyenne 7 % de son chiffre d'affaires annuel à la recherche et développement afin d'améliorer les performances et la fiabilité de ses hausses fusibles.

Au-delà de leur application directe sur les projets, les résultats de la recherche et développement font l'objet de publications et de communications dans les congrès et symposiums techniques internationaux.

Hydroplus effectue de nombreux essais de laboratoire pour élargir sa gamme de solutions techniques

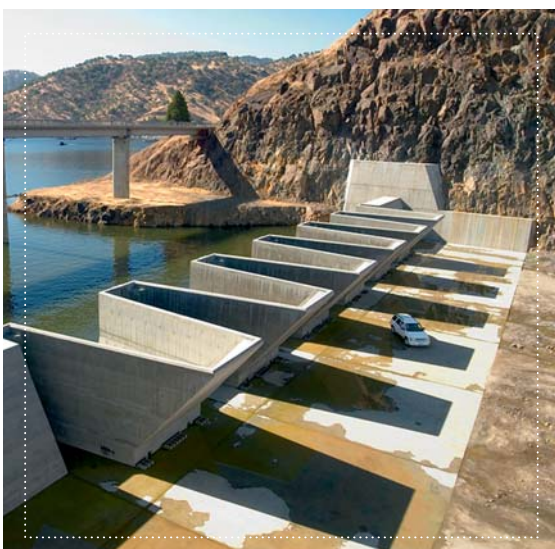
Un champ d'applications toujours plus large

Grâce à son centre technique d'essais et aux partenariats avec des laboratoires scientifiques internationaux, Hydroplus a mis au point des applications nouvelles répondant aux besoins spécifiques des projets. Les hausses rabattables et les hausses rivières sont les derniers modèles développés.

Des expériences menées en laboratoire ont permis de tester la résistance du système dans des conditions extrêmes telles que :

- les impacts de corps flottants,
- le froid extrême (débâcle et poussée des glaces),
- les vagues.

Ces essais permettent d'améliorer au quotidien les performances du système Hydroplus.





Siège social

5, cours Ferdinand-de-Lesseps
92851 Rueil-Malmaison Cedex
France
Tél. : +33 1 47 16 44 34
Fax : +33 1 47 16 42 12
contact@hydroplus.com
www.hydroplus.com