

## DIGUE D'ALLAN – FRANCE Des hausses à la rescousse d'un bassin

**Hydroplus innove toujours plus!**

En développant et en installant des hausses sécurisées, Hydroplus élargit son domaine d'action. Les hausses de la digue d'Allan sont un exemple des hausses développées dans le cadre de son nouveau brevet.



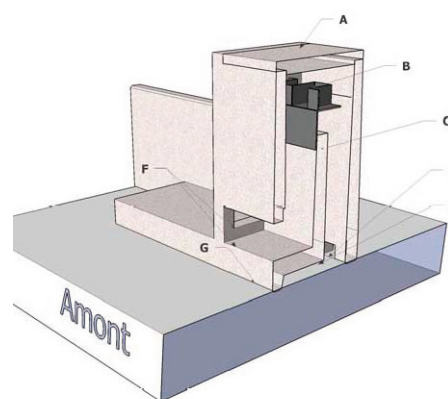
Déversoir équipé de hausses fusibles à la fin des travaux en novembre 2007

Le 26 juin 2007, Hydroplus remportait avec GTM Terrassement (contractant du marché principal dont le maître d'ouvrage est la Communauté d'agglomération du pays de Montbéliard) un contrat pour la conception et l'installation de hausses fusibles sur une digue de la rivière d'Allan en France.

Dix hausses fusibles de 1,10 m de haut et de 5,60 m de large ont été nécessaires à l'équipement de cette digue d'une longueur de 56 m. Il s'agit de la première application de mise en sécurité en rivière réalisée en France par Hydroplus. Les travaux, d'une

durée cinq mois, se sont achevés en octobre 2007.

Les hausses fusibles ont été préférées aux digues fusibles grâce à leur niveau de fiabilité et de sécurité plus élevé. Elles ont également été sélectionnées parce que leur coût d'installation et de maintenance est bien inférieur à celui des systèmes vannés. De plus, ce nouveau type de hausse fusible développé par les ingénieurs d'Hydroplus réduit la vulnérabilité du produit face aux actes de vandalisme et illustre l'adaptabilité du système aux conditions particulières d'installation.



- A : Capot amovible
- B : Labyrinthe
- C : Mur vertical
- D : Purge
- E : Chambre de mise en pression
- F : Ouvertures d'alimentation
- G : Mortier de seconde phase pour étanchéité

## Système de protection contre les crues d'Allan

La commune de Montbéliard est confrontée au problème de gestion des crues de plusieurs cours d'eau, dont celui de l'Allan. Afin de conserver la capacité de ralentissement dynamique des crues malgré la construction d'une zone industrielle, un bassin d'expansion a été construit, alimenté par la rivière au moment d'une crue. Afin de sécuriser les digues de ce bassin en cas de crues très exceptionnelles, il était initialement équipé d'une digue fusible.

L'étude de diagnostic a mis en évidence le fonctionnement hydro-

lique aléatoire de la digue fusible et une sécurité insuffisante de l'aménagement global. Le maître d'œuvre a recommandé le remplacement du déversoir auxiliaire existant par un nouveau seuil équipé de hausses fusibles.

Pour satisfaire aux exigences du site, cet aménagement a été dimensionné de manière à ce que la crue millénale soit évacuée en toute sécurité, tout en vérifiant qu'aucune hausse fusible ne bascule avant la crue d'une période de retour de 70 ans. Ces critères ont été satisfaits avec la création d'un seuil de 56 m de longueur équipé de 10 hausses

fusibles de 1,10 m de hauteur et de 5,56 m de largeur.

Les hausses fusibles ont été spécialement étudiées afin de s'intégrer au mieux dans l'environnement. De plus, les modules ont été réalisés en béton avec une protection contre les graffitis et un dispositif d'alimentation intégré de manière à limiter la vulnérabilité du système face aux actes de vandalisme.

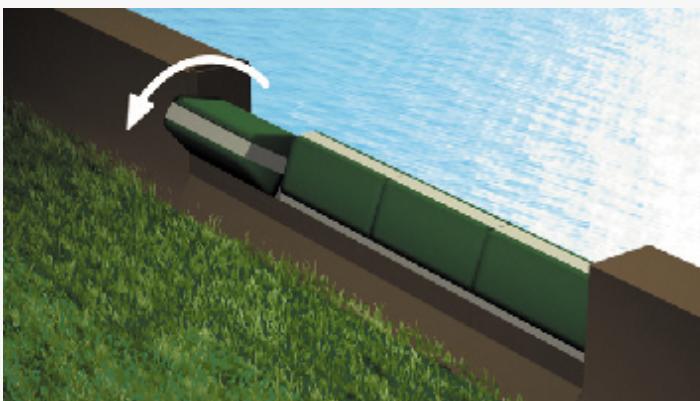
*(fonctionnement page suivante)*

## Adapter les hausses sur des digues de rivières

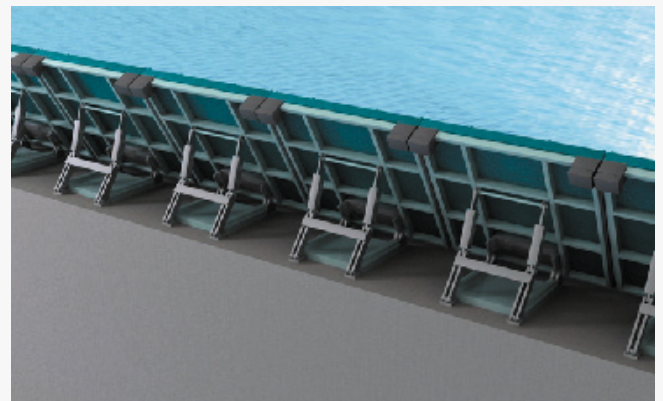
Le principe fondamental de fonctionnement des hausses fusibles dans les applications en rivière ne diffère pas de celui des hausses usuellement utilisées sur les barrages. Cependant, l'intégration de contraintes spécifiques a

conduit les ingénieurs d'Hydroplus à développer des modèles de hausses plus adaptés permettant notamment une intégration paysagère dans un environnement végétalisé, un fonctionnement adapté à l'écoulement latérale

permanent et une insensibilité au batillage et au vandalisme. Pour certaines applications, il est aussi possible d'envisager l'utilisation de hausses récupérables pouvant être actionnées et remises en place régulièrement.

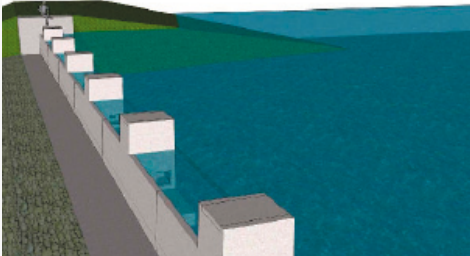


Hausses rivières



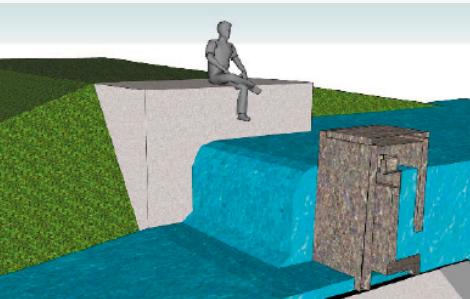
Hausses rabattables

## Comment ça marche ?

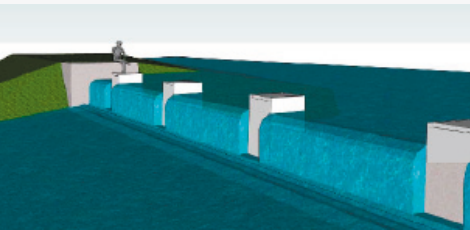


Les hausses fusibles, indépendantes et auto stables, sont juxtaposées sur un seuil épais et reliées par des joints pour constituer un écran étanche.

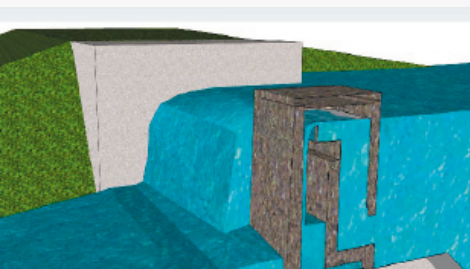
Elles s'apparentent donc à une digue.



La structure de prise d'eau est équipée d'un seuil qui assure la communication entre le niveau amont et la chambre de mise en pression située en partie inférieure. Lorsque le niveau d'eau est inférieur à ce seuil, la hausse est stable et se comporte comme un seuil déversant.

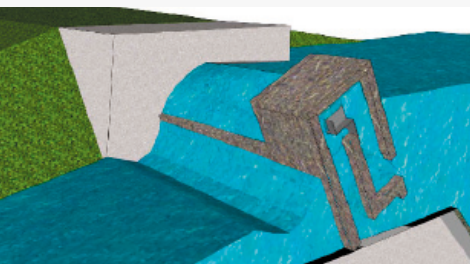


Les crues ordinaires et moyennes sont évacuées par simple surverse sur leur crête. En condition normale, les hausses augmentent la capacité de stockage du réservoir. Pour toutes les crues inférieures à la crue de déclenchement, généralement une crue de période de retour supérieure à 100 ans, les hausses agissent comme un seuil libre déversant.



### EN CAS DE CRUE EXTREME

Lorsque le niveau amont atteint le seuil de déclenchement (niveau atteint lors de crues de très faible probabilité d'occurrence), l'eau déverse sur le seuil à l'intérieur du puits et provoque une augmentation de la pression dans la chambre inférieure. La présence d'un labyrinthe sur le seuil permet d'actionner la hausse avec une très grande précision.



L'augmentation de la pression dans la chambre inférieure provoque le basculement de la hausse par rotation.

Le niveau de basculement est défini à des hauteurs différentes grâce au réglage du labyrinthe. Le seuil équipé gardera sa capacité d'atténuation même en cas de crue majeure.



**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](mailto:contact@hydroplus.com)

[www.hydroplus.com](http://www.hydroplus.com)