

# La voie de l'eau

Remplacement des barrages manuels de l'Aisne et de la Meuse

Décembre 2016 / n°5

Édition Meuse



**BAMEO**  
BARRAGES AISNE & MEUSE

## Edito

Un beau travail d'équipe !

Nous venons d'achever notre deuxième saison de travaux, ce qui signifie que nous allons d'ici quelques mois mettre en service sur l'Aisne et la Meuse, les nouvelles bouchures gonflables à l'eau pour gérer les lignes d'eau. Cette technologie innovante en France a déjà fait ses preuves dans d'autres pays et notamment en Allemagne.

Félicitations aux équipes récompensées par le SIATI (Sommet Infrastructures, Aménagement du Territoire et Immobilier) le 9 novembre 2016. Cette récompense est le fruit d'un véritable travail de partenariat avec Voies navigables de France. C'est également, une belle reconnaissance pour les équipes travaillant sur le projet, et certains depuis plusieurs années.

Je reconnais la volonté du groupement conception construction COREBAM de respecter les engagements de qualité et de délais pour mener à bien les travaux. Et je salue l'engagement de l'exploitant SeMAO qui va bientôt piloter ces nouveaux ouvrages sur l'Aisne et la Meuse, en sus des barrages de Givet et Monthermé.

Je tiens d'ailleurs à remercier la Fédération de Pêche des Ardennes pour leur implication dans notre projet et notamment dans le travail de comptage piscicole effectué sur la nouvelle passe à poissons du barrage de Givet. Les poissons empruntent ce nouvel accès à la Meuse et nous pouvons nous féliciter du bon fonctionnement de cet ouvrage.

Enfin, je vous invite à venir découvrir le Centre d'Interprétation Permanent à Lumes où nous vous accueillons pour découvrir le projet et comprendre le fonctionnement des nouveaux barrages.

Je vous souhaite à tous, une bonne lecture.

**Stéphane BRONDINO**  
Président de BAMEO

## Ouverture du Centre d'Information Permanent à Lumes

BAMEO a ouvert depuis début Juillet 2016, son Centre d'Interprétation Permanent (CIP) à Lumes pour permettre au public de découvrir le fonctionnement des barrages manuels, comprendre le projet de partenariat avec les Voies Navigables de France, s'informer sur les travaux en cours et la technologie utilisée.

Des maquettes, illustrations et vidéos ont été réalisées pour permettre aux visiteurs d'appréhender le fonctionnement des nouveaux barrages à bouchures gonflables à l'eau. Comment sont remplies les bouchures ? Comment les bouchures régulent la ligne d'eau ? C'est quoi d'ailleurs la ligne d'eau ? Toutes ces questions sont abordées pour comprendre le projet de modernisation des barrages à aiguilles.

Avec le concours de VNF, BAMEO a souhaité conserver le patrimoine précieux des barrages manuels à aiguilles. Une partie d'un barrage à aiguilles a donc été reconstituée en extérieur afin de visualiser concrètement le fonctionnement de celui-ci et les manœuvres des barragistes nécessaires pour abattre le barrage, notamment en période de crues.

Les visites sont gratuites et durent environ une heure et il est nécessaire de prendre rendez-vous au préalable. Les classes de primaires et de collèges, ainsi que les groupes sont les bienvenus également.

**Pour visiter le CIP :**  
**[contact@bameo.fr](mailto:contact@bameo.fr)**  
**ou 03.24.58.53.32**



Centre d'Exploitation de Lumes (08) et Centre d'Interprétation Permanent au RDC

## Les chantiers des barrages boostent l'activité économique locale

Depuis avril 2015, des camions et des engins de chantiers circulent à proximité de certains barrages sur l'Aisne et la Meuse. L'objectif de ces travaux est de moderniser les barrages à aiguilles présents sur les deux cours d'eau, dans le cadre d'un contrat de partenariat public privé de 312 millions d'euros signé pour 30 ans en octobre 2013.

Ces travaux mobilisent d'avril à octobre de chaque année, plus de 250 personnes pour moderniser des ouvrages qui dataient des années 1870.



Barrage de Ham-sur-Meuse. Vue aérienne Christian GALICHET

## Un jeu pour découvrir les milieux aquatiques !

Rien de mieux pour comprendre les espèces végétales et animales qui vivent dans les milieux aquatiques qu'un jeu éducatif conçu spécifiquement dans le cadre du projet de modernisation des barrages de l'Aisne et de la Meuse.

Les étudiants du BTS Gestion et Protection de la Nature du Lycée Agricole Le Balcon des Ardennes, dans le cadre du partenariat avec BAMEO, COREBAM et SeMAO ont passé l'année scolaire 2015-2016 avec leurs professeurs à concevoir un jeu de stratégie destiné aux plus de 8 ans.

Le jeu composé de 4 plateaux et de 72 cartes permet aux joueurs de découvrir des milieux naturels liés à l'eau, de connaître les espèces vivant dans ces milieux, tout en développant des stratégies pour gagner des points ou piéger leurs adversaires.

Le groupe de 8 étudiants a procédé par étapes afin de concevoir un jeu complet

et pédagogique. Tout d'abord, il y a eu une phase de création, pour définir le thème, le type de jeu et le matériel nécessaire. Ensuite, les étudiants ont créé une charte graphique uniforme, trouvé des images et fait appel à une ancienne étudiante pour les illustrations des différents milieux naturels (mare, prairie humide, forêt alluviale, fleuve). En parallèle, les étudiants ont travaillé sur le rédactionnel des cartes afin de pouvoir offrir aux joueurs des explications précises sur toutes les espèces. Enfin, la phase des tests aura permis d'améliorer le jeu, notamment grâce aux commentaires des enseignants naturalistes et des professeurs des écoles sollicités. Le jeu a été imprimé à Warcq (08).

BAMEO offre ce jeu à toutes les classes ou groupes d'enfants venant visiter le CIP à Lumes.

Les compagnons présents quotidiennement sur chaque site, au plus près des travaux sont situés dans les départements de l'Aisne, des Ardennes et de l'Oise. Ce sont des salariés du groupe VINCI Construction France ou des sous-traitants d'entreprises locales ou européennes. Le personnel administratif, représentant environ 50 à 60 personnes, est quant à lui, localisé à Villers Semeuse et à Lumes dans les Ardennes.

De nombreux salariés se sont installés localement avec leurs familles pour exercer leurs missions dans les meilleures conditions possibles.

Enfin, l'appel à la sous-traitance locale pour des travaux bien spécifiques, tels que le terrassement, la fourniture de béton, les poses de déflecteurs, et bien d'autres opérations, représentent depuis janvier 2014 près de 50 millions d'euros de commandes passées auprès d'entreprises locales.

et pédagogique. Tout d'abord, il y a eu une phase de création, pour définir le thème, le type de jeu et le matériel nécessaire. Ensuite, les étudiants ont créé une charte graphique uniforme, trouvé des images et fait appel à une ancienne étudiante pour les illustrations des différents milieux naturels (mare, prairie humide, forêt alluviale, fleuve). En parallèle, les étudiants ont travaillé sur le rédactionnel des cartes afin de pouvoir offrir aux joueurs des explications précises sur toutes les espèces. Enfin, la phase des tests aura permis d'améliorer le jeu, notamment grâce aux commentaires des enseignants naturalistes et des professeurs des écoles sollicités. Le jeu a été imprimé à Warcq (08).

BAMEO offre ce jeu à toutes les classes ou groupes d'enfants venant visiter le CIP à Lumes.



## Des membranes en élastomère renforcé pour réguler le niveau d'eau !

Les travaux des premiers barrages automatisés se terminent, après deux saisons de travaux, mais quelle est cette technologie innovante qui va permettre de réguler le niveau d'eau de la Meuse ?

Avant tout, rappelons-nous que la première fonctionnalité d'un barrage est de maintenir une hauteur d'eau à l'amont pour permettre principalement aux bateaux de naviguer.

En cas de crue en hiver, le barrage est couché, c'est-à-dire abaissé afin de permettre à l'eau de passer. Et en cas d'étiage, c'est-à-dire de basses eaux en été, le barrage est levé au maximum afin de retenir l'eau.

Les nouveaux barrages vont offrir les mêmes fonctionnalités avec des membranes en élastomères renforcés que l'on appelle bouchure. Ces membranes sont fixées au sol dans un radier en béton et ensuite alimentées en eau grâce à des canalisations passant dans le béton.

En fonction de la largeur du cours d'eau, il peut y avoir entre 2 et 4 bouchures, mesurant de 1,75 à 2,80 mètres de haut sur une longueur de 17 à 34 mètres. C'est par exemple, le cas du barrage de Saint-Joseph à Fumay dans les Ardennes qui a la plus grande bouchure du projet (2,86 mètres de haut et 34,60 mètres de longueur).

Le génie civil accueillant la bouchure doit être construit avec des tolérances très précises, afin que les bouchures soient bien étanches. Chaque bouchure est remplie d'eau de façon indépendante depuis un réservoir alimenté par l'eau de la rivière. Ce réservoir est situé dans le local technique construit à côté du barrage.



Bouchure déroulée, le long des rails d'encre



Retournement et fixation de la bouchure grâce à une palon

Avant d'utiliser ces nouveaux barrages, les bouchures sont toutes testées individuellement, afin de répondre aux performances de gestion de la ligne d'eau exigées par VNF.

Dès la mise en service de ces nouveaux barrages, les bouchures deviennent invisibles, recouvertes par une lame d'eau. Seules les piles en béton entre chaque bouchure restent visibles.

Cette technologie innovante en France a été développée par une PME allemande, dont les responsables ont formé localement les compagnons présents sur les barrages. Il existe plus de 3000 barrages dans le monde utilisant des bouchures gonflables, dont plusieurs dizaines en Allemagne et en Autriche.

## Label Attitude Environnement pour les chantiers

Le groupement COREBAM, composé de différentes filiales de VINCI Construction France (EMCC, TOURNAUD, GTM HALLE, TP Lyon) est spécialisé dans les travaux nautiques et de génie civil. COREBAM intervient sur les chantiers de construction des nouveaux barrages.

Respectueux de l'environnement, COREBAM s'est engagé sur les barrages de Ham-sur-Meuse, Montigny, Fépin et Uf (Fumay) à être exemplaire et aller au-delà de la réglementation applicable. Grâce à ses bonnes pratiques, les équipes ont obtenu le label "Attitude Environnement", qui a été attribué après vérification du respect de dix critères environnementaux (tri et recyclage des déchets, qualité environnementale de la base vie, balisage et protection du milieu naturel et de la biodiversité, formation du personnel, etc.). Chaque chantier est audité par une personne extérieure et il est obligatoire de respecter toutes les exigences pour l'obtenir le Label.



Bouchure installée en position effacée. Elle sera dans cette position lors des crues.



Test de gonflage à l'air de la bouchure.



L'équipe du barrage de Uf à Fumay (08)

## BAMEO obtient la mention spéciale du SIATI dans la catégorie "Sponsors : la meilleure structuration de PPP"

Le 9 novembre 2016 à Paris a eu lieu la deuxième édition du Sommet Infrastructures, Aménagement du Territoire et Immobilier (SIATI), qui réunissait les acteurs privés et publics de l'aménagement du territoire, de l'immobilier et des infrastructures.

Lors de la cérémonie de remise des prix organisée dans le cadre de ce sommet, la société BAMEO, titulaire du contrat de partenariat signé avec Voies navigables de France (VNF) pour le remplacement de barrages manuels sur l'Aisne et la Meuse, a reçu avec VNF, la mention spéciale dans la catégorie Sponsors : « la meilleure structuration de PPP en France et à l'International ».

Le SIATI a pour objectif de rassembler les acteurs de ces secteurs et de créer une passerelle entre le public et le privé pour penser ensemble les territoires de demain.

Cet événement est sponsorisé par des partenaires prestigieux, notamment le Forum pour la gestion des villes et des collectivités territoriales, Construction 21, le Club des PPP, la Fabrique de la Cité, l'Institut pour la Ville en Mouvement ou encore Cap Digital et SNCF Développement.



Stéphane BRONDINO, Président de BAMEO et Laura CHAPITAL, Responsable de la mission PPP - Hydroélectricité VNF lors de la remise des prix au SIATI

## 3 questions posées à ...



### Michel ADAM,

Président de la Fédération des Ardennes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

**1 Les poissons peuvent désormais à nouveau franchir le barrage de Givet pour remonter la Meuse depuis la mise en service de la passe à poissons en mars 2016. Quel est pour vous, l'impact de ce dispositif sur les espèces piscicoles ?**

La mise en place d'une passe à poissons sur le barrage des quatre cheminées à Givet, et plus généralement sur l'ensemble des ouvrages de la Meuse Française, a plusieurs impacts. Premièrement, il faut imaginer que les mouvements de poissons sur la Meuse avec les barrages à aiguilles étaient possibles mais quasi uniquement dans le sens amont/aval. L'installation des passes à poissons permet aujourd'hui pour les populations inféodées à la Meuse une migration de l'aval vers l'amont permettant un brassage des populations. Cet aménagement permet aussi l'accès à des zones de frayères pour certains poissons comme le brochet. Ces secteurs leur étant depuis de trop nombreuses années inaccessibles. Cette installation permettra également aux grands migrateurs amphihalins de regagner soit des secteurs de croissance soit des secteurs de reproduction. Par exemple, l'anguille, grâce à cet aménagement arrivera plus aisément et plus rapidement sur les secteurs amont où elle pourra grandir quelques années avant de repartir en mer pour se reproduire.

Se pose enfin la question des espèces

"méconnues" comme les gobies à qui nous ouvrons les portes de notre Meuse. Depuis quelques années, une espèce de gobie : le gobie à tache noire, est présente dans la Meuse en aval du barrage de Givet. L'installation de moyens de franchissement favorisera sûrement l'expansion de cette espèce et peut-être d'autres espèces qui pourraient arriver.

La conclusion concernant les impacts de l'installation de ces passes à poissons est tout de même très positive. Ces aménagements conséquents, sont une aubaine pour la Fédération des Ardennes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique qui espère le retour rapide du saumon dans les eaux de la Meuse Française.

**2 La passe à poissons du barrage de Givet est équipée d'un système de vidéo comptage. Pouvez-vous nous expliquer le fonctionnement de ce système et le rôle de la Fédération de Pêche des Ardennes dans le recueil des données ?**

Ce système est très simple, c'est une caméra qui filme le passage des poissons aussi bien en montaison qu'en dévalaison. Pour rentrer un peu plus dans les détails, le système est mis en place à l'amont de la passe à poissons, il est composé d'un étranglement de la lame d'eau. A cet endroit, l'eau coule sur une section environ 2 mètres de haut sur 50 centimètres de large. La caméra est installée au niveau de cet étranglement derrière une vitre de 2 centimètres d'épais. La caméra se trouve donc sous le niveau de la Meuse dans un local sécurisé en béton.

Le système vidéo est relié à un terminal informatique qui sert à détecter les poissons et à lancer les enregistrements. Si un poisson est détecté, un enregistrement débute et est stocké sur un ordinateur. La Fédération passe ensuite périodiquement récupérer les vidéos afin de visionner les films pour identifier les espèces et dénombrer les individus. Le travail de la Fédération est donc de dépouiller les vidéos et de rendre compte à l'exploitant des ouvrages qui est la société SeMAO. La Fédération s'attache à faire des comptes-rendus mensuels sur les passages de poissons aussi bien en montaison qu'en dévalaison.

**3 Pouvez-vous nous livrer votre première analyse après ces quelques mois de fonctionnement ?**

La première chose qui m'a surpris, est la rapidité avec laquelle les poissons ont trouvé l'entrée de la passe, dès qu'elle a été mise en place, des poissons l'ont utilisée. Comme nous avons commencé la lecture des vidéos au mois de mai, nous sommes tombés au moment des migrations des poissons blancs (gardons, ablettes, chevesnes, brèmes,...), nous avons ainsi observé plus de **8 113 poissons** sur la période de mai à juillet. Les mois suivants, nous avons observé moins de poissons blancs mais beaucoup plus de perches communes. Par exemple sur le mois d'août plus de 600 perches sont passées devant l'objectif. Les mois d'automne montrent également des passages de poissons pour l'ensemble des espèces en densités diverses.

Ce comptage a permis de mettre en lumière des déplacements d'anguilles dans des proportions qu'il faudra pondérer avec les résultats des années à venir.

Quelques poissons « remarquables » ont aussi été filmés, un silure de 160 cm, un amour blanc de plus de 80 cm et enfin de nombreuses carpes que le courant de la passe à poissons ne semble pas déranger.

Pour finir cette première analyse, il faut rester prudent sur les résultats et ne pas les prendre au pied de la lettre, il faudra de nombreuses années de suivis avant de pouvoir observer des tendances sur les populations de poissons de la Meuse Française. Le dépouillement des données est très sujet à l'effet « année » et les niveaux d'eau que nous connaissons depuis quelques mois ont peut-être influencé le mouvement des poissons, ce paramètre très important est donc à suivre pour permettre des analyses fines des suivis.

Michel ADAM

Président de la Fédération des Ardennes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

**Découvrez le fonctionnement de la passe à poissons de Givet (08)**



Retrouvez toute l'actualité :  
[www.bameo.fr](http://www.bameo.fr)

Pour recevoir cette lettre en pdf, veuillez adresser votre demande à  
[contact@bameo.fr](mailto:contact@bameo.fr)