

IAV

Barrage d'ARZAL – 17 Mars 2015



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION



**Construction d'une écluse anti salinité au
barrage d'ARZAL**

Présentation du projet



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Historique du projet

Barrage d'ARZAL :

- Inauguré en 1970 ;
- Mission 1ère : prévention des inondations ;
- Création d'une réserve d'eau douce de 50 Mm³ ;
- 1ère tranche de l'usine inaugurée en 1972.

Bief d'ARZAL :

- Multi usages : crues, AEP (1 million d'habitants l'été), navigation (18 000 bateaux/an) ;
- Conflits fréquents → AEP/Navigation en étiage (intrusions d'eau salée par l'écluse actuelle).



PHOTO : studio FUN IMAGES

Historique du projet



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Intrusions d'eau salée :

- Mise en place de siphons en 1989 ;
- Perte d'eau douce de 8 à 10 Mm³/mois ;
- Etiages sévères : pics de chlorures → restrictions d'éclusages nécessaires malgré les siphons.

Projet de nouvelle écluse :

- Solution permettant de sauvegarder tous les usages ;
- Discutée au CA de l'IAV depuis début des années 2000.

Objectifs du projet



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Pérenniser l'eau potable :

- Limiter les flux de sel introduits en amont ;
- Minimiser les pertes d'eau douce via les siphons.

Développement économique de la plaisance :

- Eviter les restrictions d'éclusement quelles que soient les conditions hydrologiques (impact du changement climatique) ;
- Maximiser le nombre d'éclusages quel que soit les conditions hydrologiques.

Objectifs du projet



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Gestion du barrage :

- Minimiser les interruptions routières (en lien avec l'augmentation de la fréquence d'éclusage) ;
- Envaselement local : utiliser l'écluse pour faire des chasses dans le chenal d'accès ;
- Crue : possibilité d'utiliser l'écluse en pertuis de secours ;
- Transit piscicole/continuité écologique : possibilité d'utiliser la nouvelle écluse comme ouvrage de franchissement.

Solution retenue



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Implantation :

- Rive droite de l'écluse actuelle en aval du pont ;
- Chenal d'accompagnement amont/aval ;
- Pont levant dans le prolongement du pont actuel.

Caractéristiques principales :

- 85 m x 13 m (= écluse actuelle) ;
- Radier sas à -5 m ngF, seuil amont à -2 m ngF ;
- Capacité identique à celle de l'écluse actuelle ;
- Pont levant à 1 travée.

Un projet de 2^{ème} écluse anti-salinité pour préserver les usages à long terme tout en intégrant les impacts prévisibles du changement climatique.





Gestion de la salinité



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Abattement par l'écluse :

- Construction d'un modèle physique pour optimiser l'hydraulique et le système anti-salinité ;
- Analyse des impacts du sel dans le bief via un modèle mathématiques 3D.

Maîtrise du problème "à la source"

- Abattement 80 à 100 % de la salinité dans l'écluse ;
- Gestion qualitative : maîtrise des chlorures à la prise d'eau de FÉREL ;
- Gestion quantitative : pas de recours aux siphons ;
- Gestion de la navigation : pas de restrictions d'éclusages, ↗ fréquence possible.

ÉQUIPE DE MANUTENÇÃO DE
TRABALHO E CUIDADO COM TRANSPORTES
PARA AS PLACAS E OS VEÍCULOS
NUNCA O LÍMITE DE PLACAS E O
NUNCA O LÍMITE DE TRANSPORTES

ATENÇÃO
O PLACAS DE TRABALHO
E O LÍMITE DE TRANSPORTES
NUNCA O LÍMITE DE PLACAS E O
E O LÍMITE DE TRANSPORTES
NUNCA O LÍMITE DE TRANSPORTES
NUNCA O LÍMITE DE TRANSPORTES





Gestion de la salinité



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Solutions alternatives :

- Traitement des chlorures à l'usine (1) ;
- Déplacement de la prise d'eau en amont (2) ;
- Déplacement de l'usine (3).

Solutions non retenues :

- Surcoûts significatifs (1,3) ;
- Moindre efficacité pour un investissement comparable (2).

Estimation financière



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Au stade Avant-Projet :

- 20 M€ HT ;
- Estimation Février 2015.

Un fort autofinancement de l'IAV :

- Pour fiabiliser la production de l'eau potable ;
- Pour améliorer la fonctionnalité du barrage.

Financement du projet



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Hypothèses du financement:

50% Eau Potable : Pérennisation de la ressource

- Maintien de la qualité de l'eau douce ;
- Préservation du volume du bief.

50% Autres usages :

- IAV : continuité écologique, réponse à un dragage minimal, sécurité à la crue ;
- Autres financements : adaptation au changement climatique, développement et adéquation à la navigation de la plaisance, service amélioré de l'écluse et du trafic routier.

Un projet à l'échelle des enjeux



BENEFIT OF GOVERNANCE
IN DROUGHT ADAPTATION

Un niveau d'investissement raisonnable au regard des enjeux!

Projet « Faisable » financièrement :

A Conditions :

- Participation de tous les usages au financement ;
- Financement possible à 50% avec le budget eau potable.

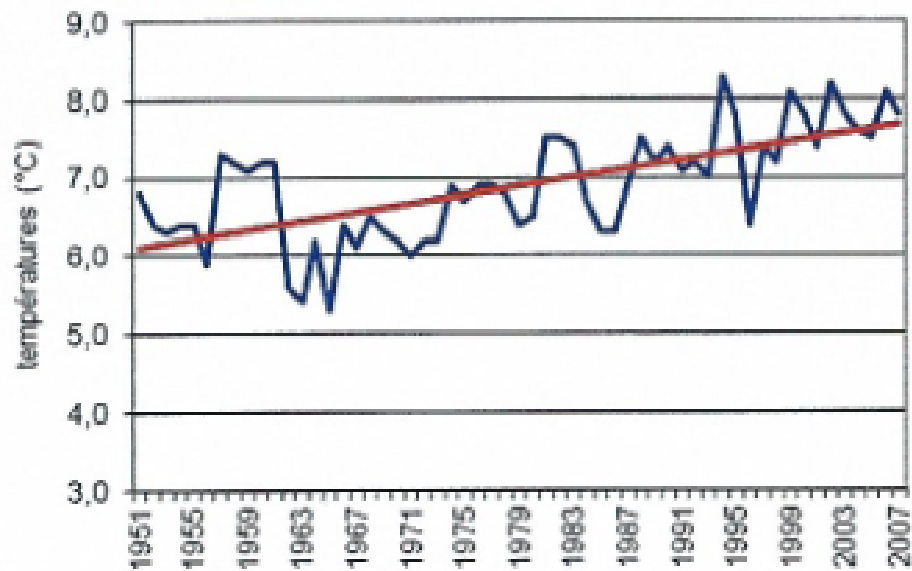


Figure 1 : Evolution des températures minimales moyennes à la station de Ploërmel entre 1951 et 2007 – Météo France

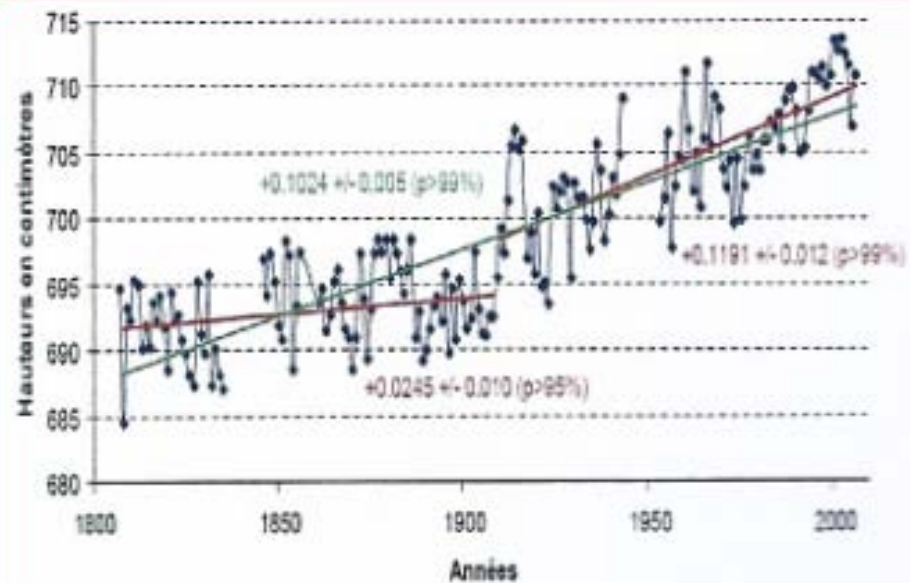


Figure 2 : Evolution du niveau de la mer à Brest au cours des 19ème et 20ème siècles (Treguer et al., 2009)

