

23 septembre 2016

Les lacs-réservoirs face au changement climatique



Institution interdépartementale des barrages-réservoirs du bassin de la Seine

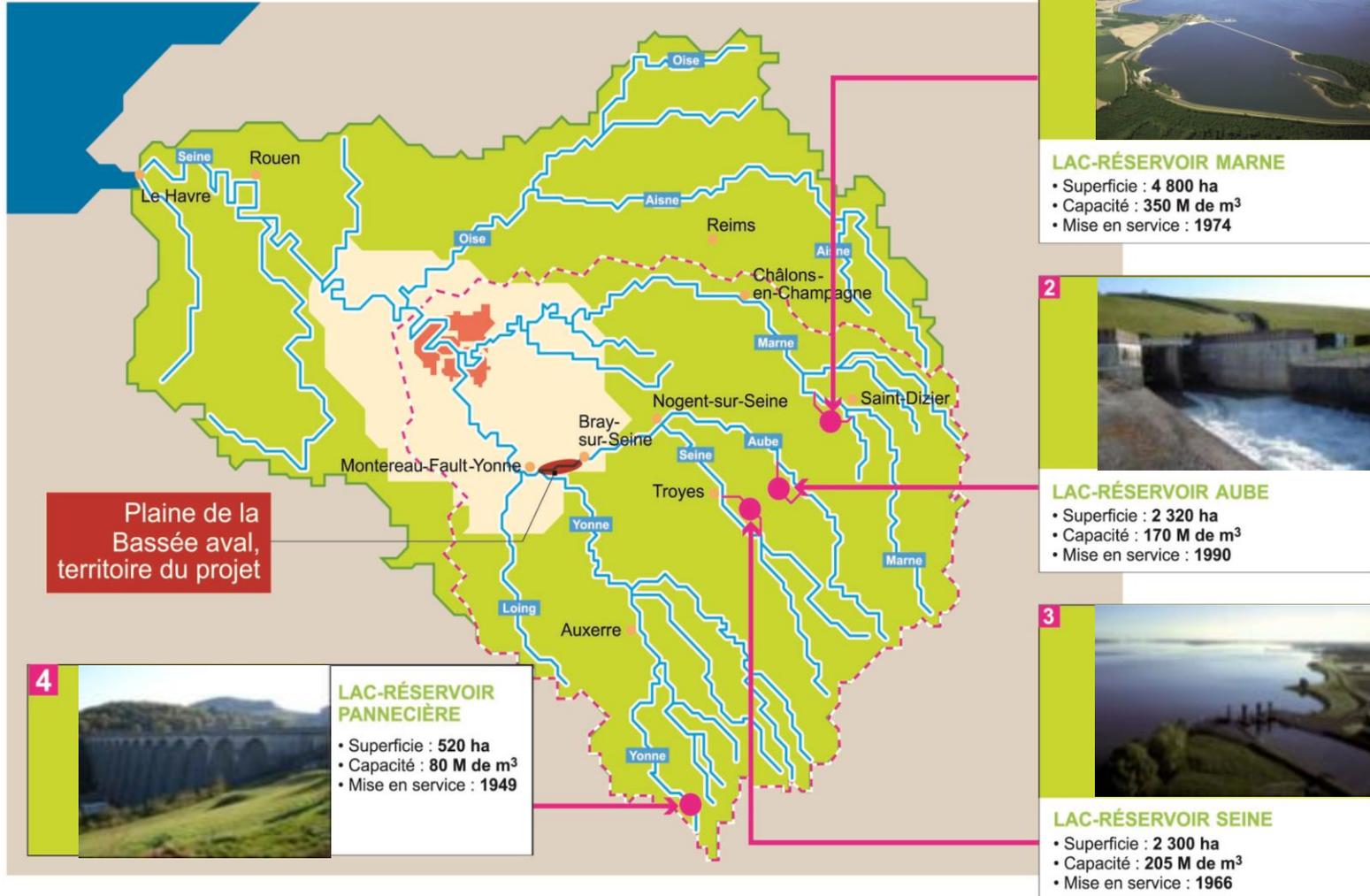
8, rue Villiot - 75012 Paris - Tél. : 01 44 75 29 29 - Télécopie : 01 44 75 29 30

La gestion des lacs-réservoirs



4 lacs-réservoirs gérés selon un double objectif

Les quatre lacs-réservoirs du bassin de la Seine



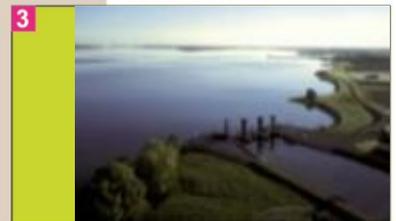
LAC-RÉSERVOIR MARNE

- Superficie : 4 800 ha
- Capacité : 350 M de m³
- Mise en service : 1974



LAC-RÉSERVOIR AUBE

- Superficie : 2 320 ha
- Capacité : 170 M de m³
- Mise en service : 1990



LAC-RÉSERVOIR SEINE

- Superficie : 2 300 ha
- Capacité : 205 M de m³
- Mise en service : 1966



LAC-RÉSERVOIR PANNECIÈRE

- Superficie : 520 ha
- Capacité : 80 M de m³
- Mise en service : 1949

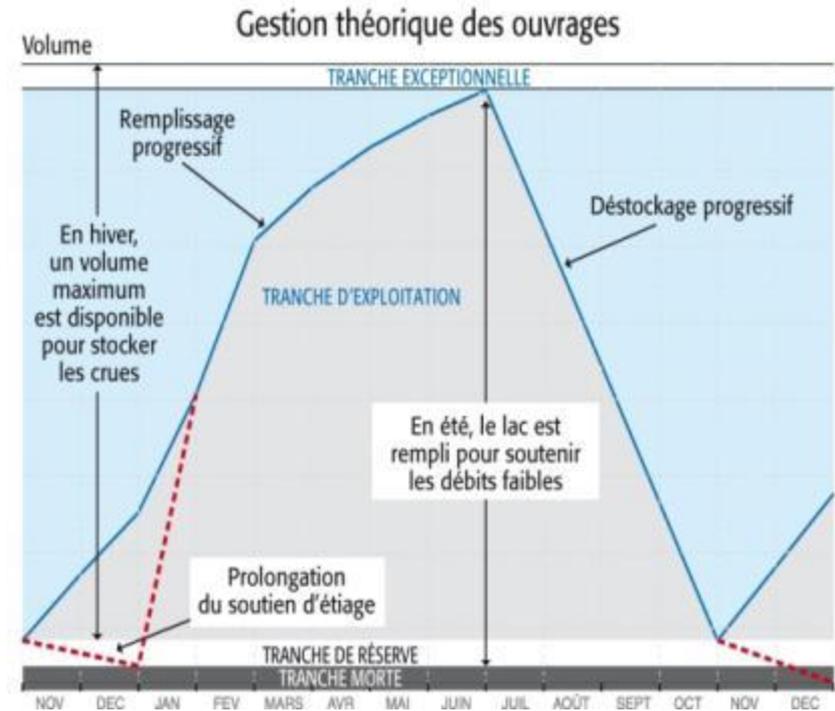
Le lac du Der en dérivation des rivières Marne et Blaise



La gestion des lacs-réservoirs intègre :

- un **remplissage progressif** l'hiver afin d'écrêter les grandes crues et d'assurer un remplissage à 90 % 9 années sur 10
- un **destockage théorique** du 1^{er} juillet au 1^{er} novembre permettant un apport supplémentaire de 70 m³/s.

La gestion est **adaptée à la situation hydrologique** afin d'anticiper ou de prolonger les restitutions en cas de besoin



Les restitutions cumulés des lacs - réservoirs représentent jusqu'à **70 m³/s** (de 30 à 80 % du débit observé)

Les étiages et les crues : des enjeux majeurs sur le bassin



➤ Une multitude d'enjeux liés aux faibles débits dans les rivières

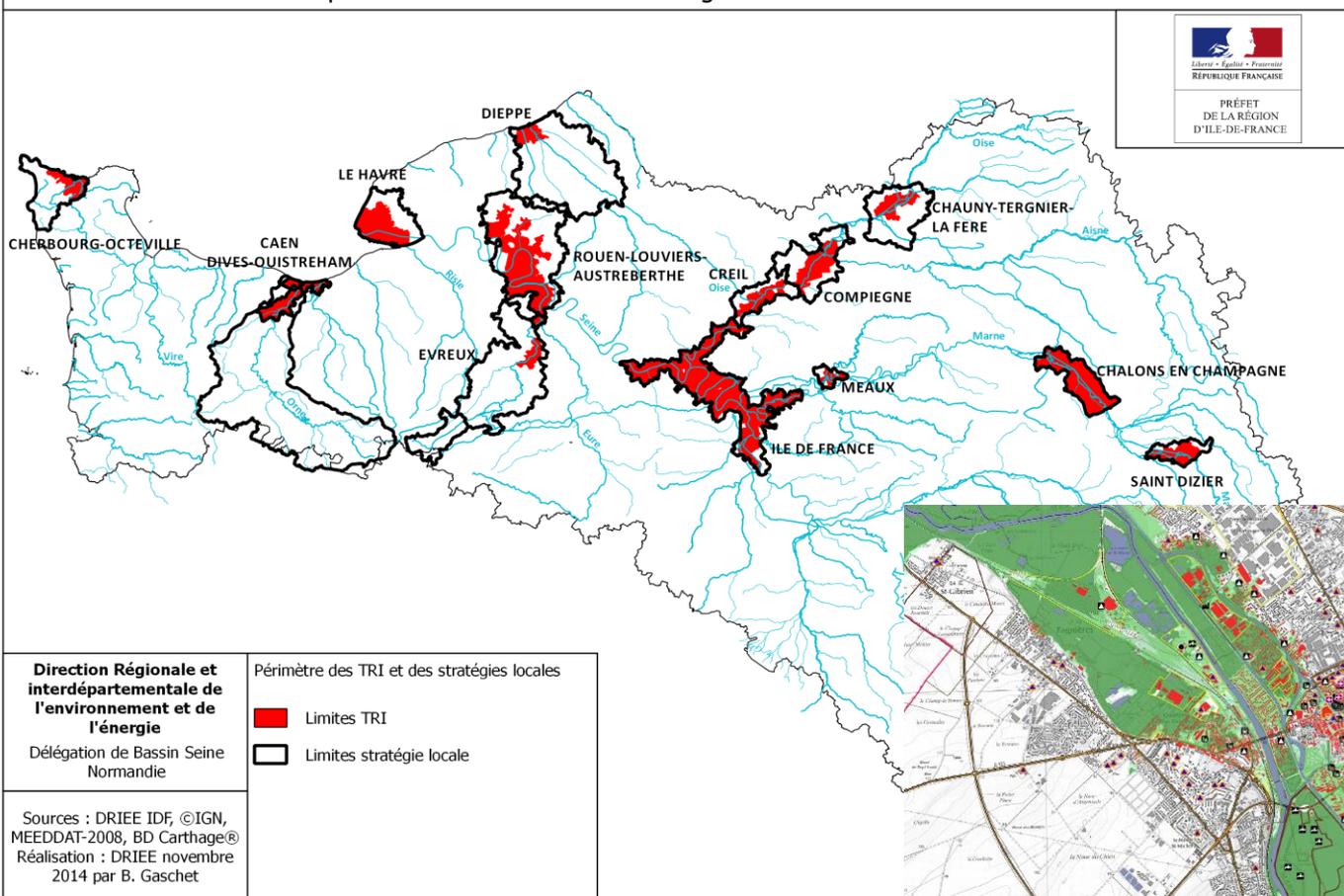


- **1 900 M de m³/an** pompé dans les eaux de surface;
- Un **enjeu pour la qualité des milieux** : assurer une dilution des rejets, éviter les tensions sur la température de l'eau
- **Maintien d'un niveau suffisant** pour alimenter les canaux et assurer la navigation
- **70 % de l'alimentation en eau potable (6.5 millions de personnes)** de la zone la plus dense de la région parisienne s'effectue à partir de l'eau de la rivière;
- **des centrales nucléaire et thermique** situées le long de la Seine;



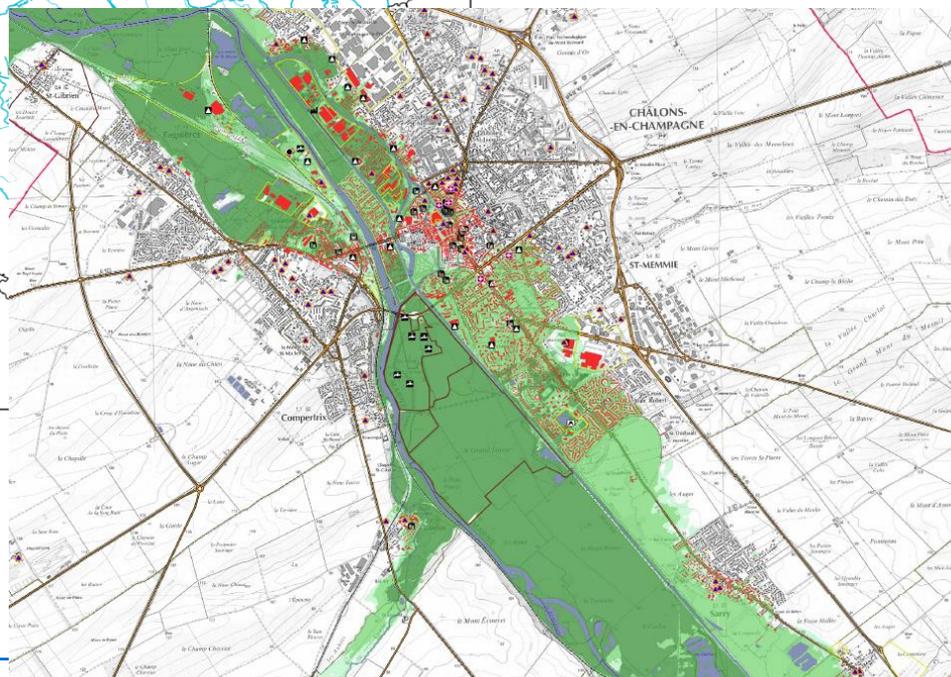
➤ les restitutions des lacs représentent jusqu'à 30 m³/s sur l'axe Marne et 70 m³/s à Paris soit **de 50 à 80 % du débit observé en période sèche**

Carte des périmètres des TRI et des stratégies locales du bassin Seine-Normandie



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

La vallée de la Marne est concernée par 4 territoires à risque inondation



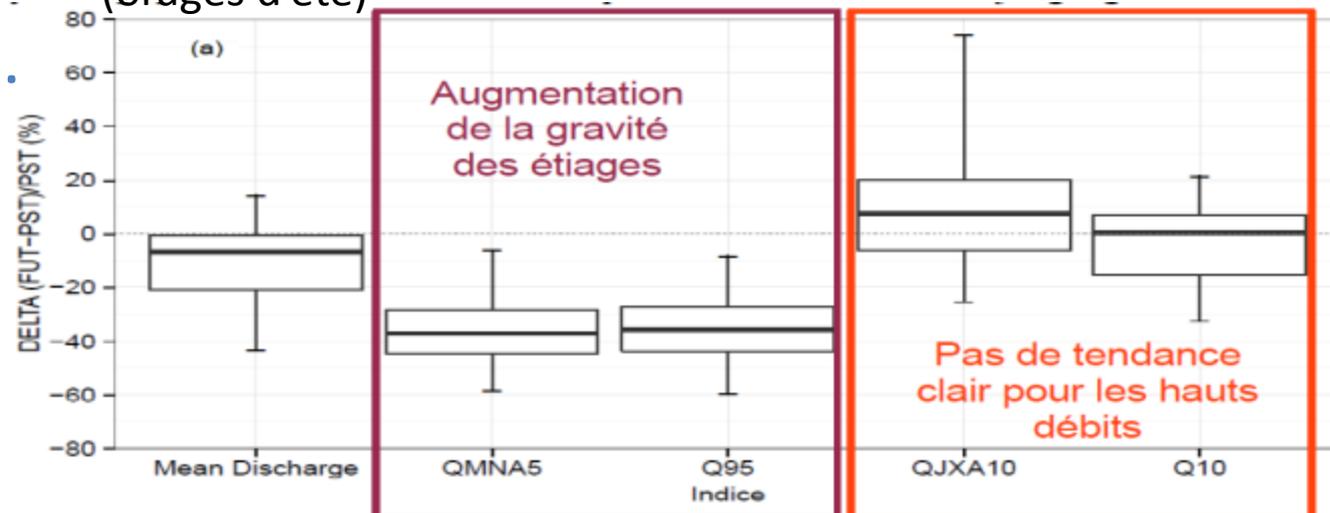
➤ Le lac du Der permet de limiter les niveaux de crue de 30 cm (*ex. mars 2001*) à 90 cm (*ex janvier 1955 ou 1910*) à Châlons

Adapter la gestion des lacs-réservoirs face au changement climatique



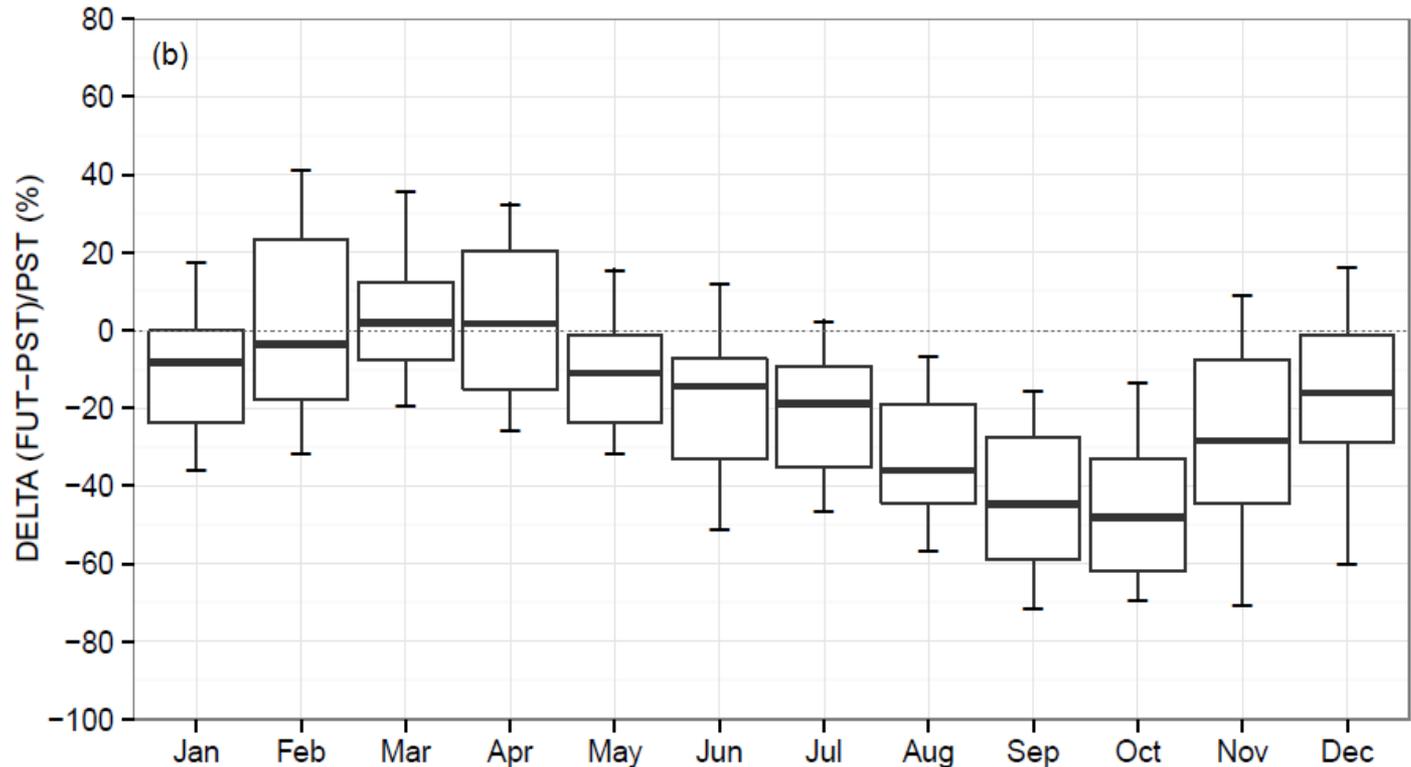
3 projets de recherche RExHYSS , EXPLORE 70 et CLIMAWARE ont modélisé l'effet du changement climatique à l'horizon 2050 sur le bassin de la Seine avec des conclusions convergentes :

- augmentation de **température** de l'air de 2 à 3° et de l'évapotranspiration ;
- **diminution des pluies estivales**
 - diminution des **débits d'étiages** de l'ordre de 40 %;
 - rabattement **des niveaux de nappe** (jusqu'à moins 10 m localement)
 - augmentation de la **température de l'eau**
- pas de signal clair pour les crues, mais difficulté de modéliser les effets convectifs (orages d'été)



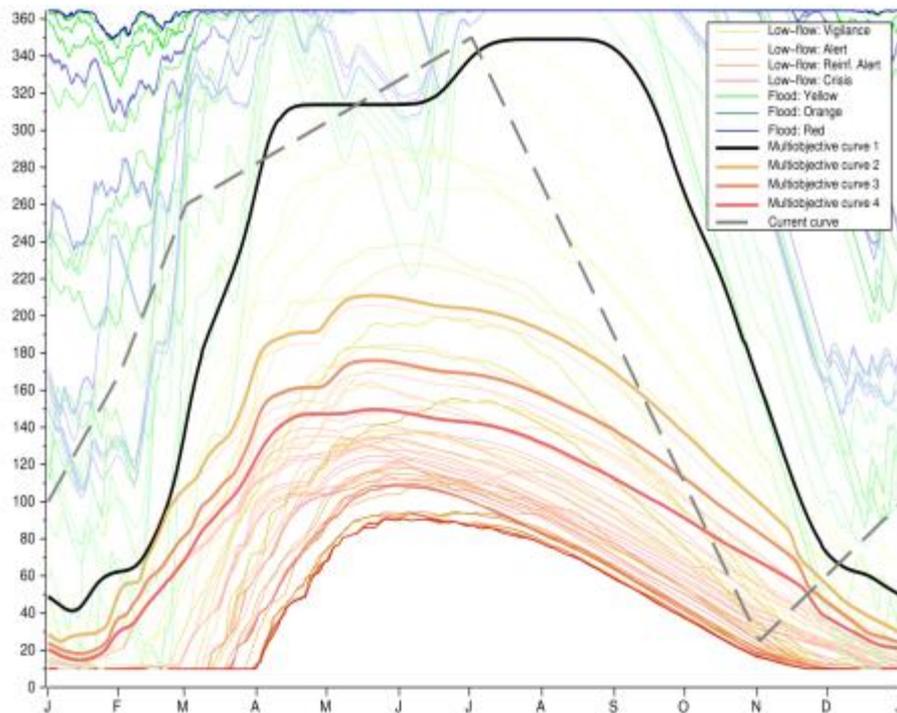
Incidence du changement climatique sur les débits naturels – source CLIMAWARE - IRSTEA

- **Evolution prévue des débits naturels** sur bassin de la Seine :
- diminution des débits moyens mensuels dès le mois de mai ;
 - forte diminution des débits d'étiage (août à oct.) jusqu'à -50% ;
 - pas de tendance certaine sur les crues (difficulté de modéliser ces phénomènes).



3 gestions ont été comparées :

- Les courbes de gestion actuelle : référence,
- des nouvelles courbes de gestion
- commande en temps réel



Cette étude a montré :

- Une certaine robustesse des règles de gestion actuelles
- des pistes de réflexion pour adapter la gestion des lacs-réservoirs (augmentation du stock disponible pour le soutien d'étiage après le 1^{er} novembre)
- Pour tous les scénarios, la situation d'étiage sous changement climatique reste dégradée par rapport à la situation actuelle

Adapter les règles de gestion pour mieux anticiper les événements atypiques :

- **Augmenter la tranche exceptionnelle pour une meilleure action sur les crues de printemps,**
- **Augmenter la tranche de réserve pour une meilleure action sur les étiages tardifs.**

A l'échelle du bassin-versant, l'EPTB Seine Grands Lacs envisage des actions pour une meilleure gestion des étiages pour :

- participer à **des réseaux d'échanges** au niveau national et européen
- améliorer **la connaissance des étiages et sécheresses et de leurs conséquences socio-économiques**, sous changement climatique
- développer des **outils de prévision des étiages**

Merci pour votre attention

Claudine.jost@seingrandslacs.fr

Tel : 01 44 75 29 47



www.seinegrandslacs.fr