



BULLETIN MENSUEL DES LACS-RESERVOIRS

JUILLET 2021

Synthèse

Le 1^{er} juillet, les lacs-réservoirs totalisent un volume de **795 millions de m³** (99 % de la capacité normale de stockage), inférieur de **5 millions de m³** à l'objectif théorique et supérieur de **3 millions de m³** à l'objectif de gestion.

Le cumul moyen de précipitations du mois de juillet enregistre des valeurs supérieures aux normales de plus de 70 % sur le bassin de la Marne, de l'Aube, de la Seine et de la région Ile-de-France, et de 25 % en moyenne sur le bassin de l'Yonne. Ces événements pluvieux exceptionnels ont provoqué une crue sur la Marne, la Seine et l'Aube.

La gestion des lacs-réservoirs s'est adaptée à la situation pour écrêter au mieux les crues observées. Des prises d'eau ont été activées :

- Entre le 15 juillet et le 23 juillet sur le lac-réservoir Marne
- Entre le 16 juillet et le 21 juillet sur les lacs-réservoirs Seine et Aube

La gestion mise en place a permis d'écrêter 51 millions de m³, répartis sur les lacs-réservoirs Marne, Seine et Aube.

Le 1^{er} août, les lacs-réservoirs totalisent un volume de **764 millions de m³** (95 % de la capacité normale de stockage), supérieur de **146 millions de m³** à l'objectif théorique et supérieur de **94 millions de m³** à l'objectif de gestion.

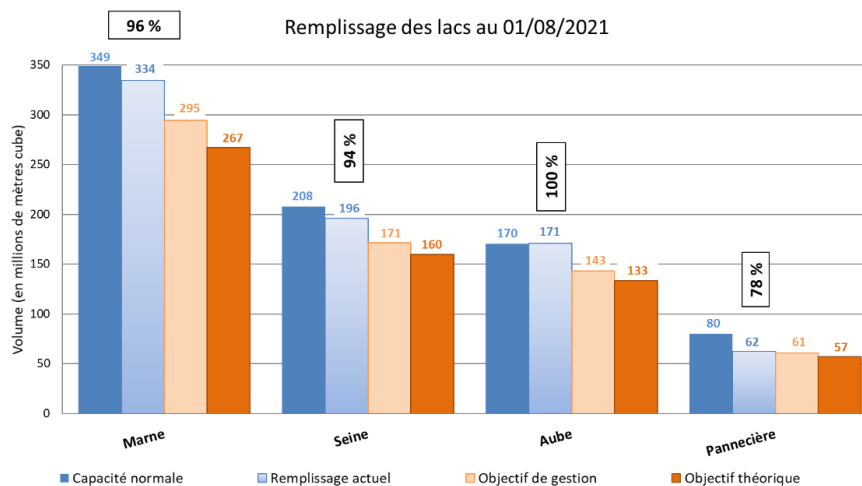


Figure 1: Remplissage actuel des quatre lacs réservoirs comparé à l'objectif de gestion, à l'objectif théorique et à la capacité totale de stockage

1. PLUVIOMETRIE

Le mois de juillet se caractérise par plusieurs épisodes orageux, enregistrés les 4 et 5 juillet, entre le 12 et le 14 juillet et les 23 et 24 juillet. Ces épisodes ont entraîné de fortes précipitations, particulièrement entre le 12 et le 14 juillet, où des records de précipitations ont été enregistrés. Les cumuls exceptionnels ont été enregistrés sur plusieurs stations situées sur le bassin de la Marne, de l'Aube, de la Seine et de la région Ile-de-France:

Bassins	Marne -14 juillet			Seine et Aube – 14 juillet			IdF – 13 juillet	
Stations	<i>St-Dizier (52)</i>	<i>Cirfontaines (52)</i>	<i>Chaumont (52)</i>	<i>Cunfin (10)</i>	<i>Mathaux -l'Etape (10)</i>	<i>Troyes-Barberey (10)</i>	<i>Paris-Montsouris (75)</i>	<i>Brétigny (91)</i>
Cumuls enregistrés	79 mm	70 mm	59 mm	56 mm	51 mm	36 mm	43 mm	42 mm
Taux par rapport à la normale du mois	113 %	88 %	65 %	76 %	76 %	67 %	70 %	75 %

Tableau 1 : Cumuls enregistrés le 14 juillet et taux par rapport à la normale du mois sur les bassins de la Marne, de la Seine et de l'Aube amont et de la région Ile-de-France.

A Saint-Dizier, le cumul enregistré le 14 juillet est supérieur à la normale du mois. Ce cumul a battu les records historiques de précipitations à cette station. Seul un épisode pluvieux plus intense a été enregistré en 42 ans de mesures à cette station (100 mm le 11/09/2005, tombés sur sols secs).

Sur le bassin de l'Yonne, les cumuls observés sont moins importants, avec un maximal de 23 mm le 5 juillet à Château-Chinon, et de 32 mm le 14 juillet à Cruzy-le-Châtel (89).

Le cumul moyen de précipitations du mois de juillet enregistre des valeurs supérieures aux normales de plus de 70 % sur le bassin de la Marne, de l'Aube, de la Seine et de la région Ile-de-France, et de 25 % en moyenne sur le bassin de l'Yonne.

Le graphique suivant fournit, pour quelques pluviomètres Météo-France situés sur le bassin amont de la Seine, les cumuls de précipitations observées et la moyenne mensuelle historique :

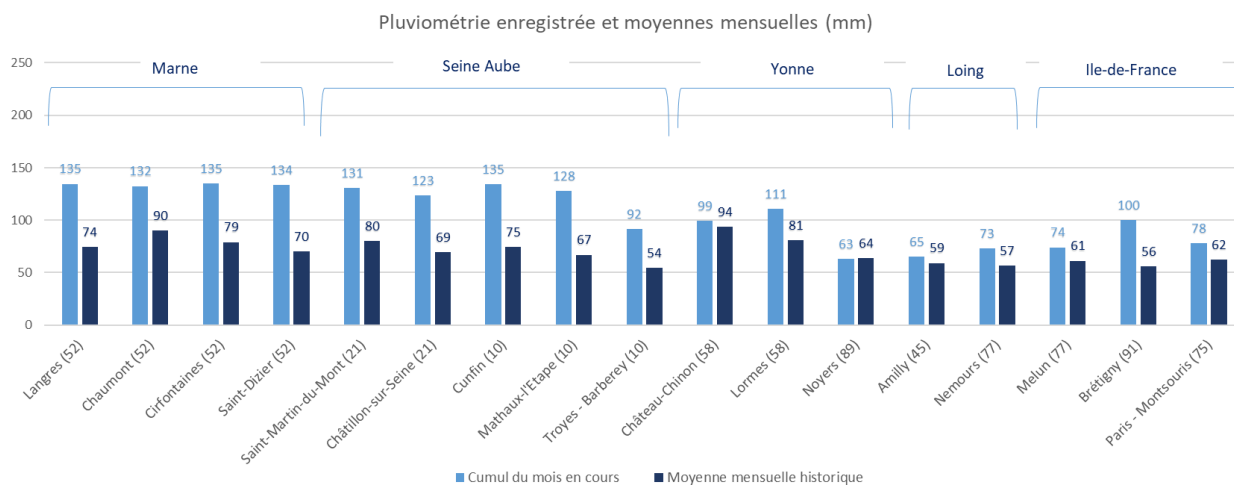


Figure 2: Pluviométrie mensuelle cumulée historique et enregistrée par des stations Météo-France sur les bassins amont de la Seine

Les cartes suivantes (figures 3 et 4), issues de Météo-France, fournissent pour ce mois de juillet, les cumuls de précipitations observées sur les bassins et leur rapport à la normale :

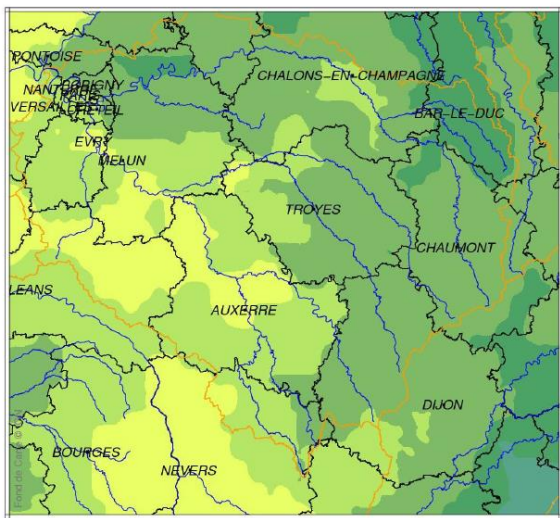


Figure 3 : Cumul mensuel des précipitations totales - Source Météo France

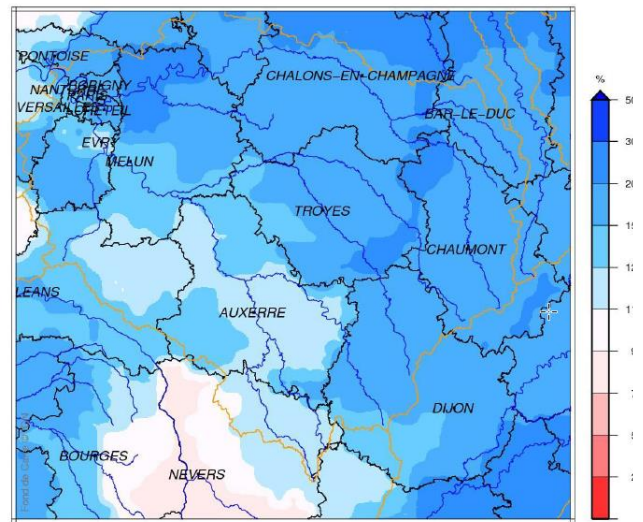


Figure 4 : Rapport à la normale 1981 à 2010 du cumul mensuel des précipitations totales – Source Météo-France

2. DEBITS DES RIVIERES EN AMONT DES LACS-RESERVOIRS

Le mois de juillet est marqué par un épisode de crue, faisant suite aux orages observés entre le 12 et le 14 juillet. Les sols saturés en eau, suite aux précipitations excédentaires des 3 derniers mois, ont réagi aux fortes précipitations et ont entraîné une augmentation rapide des débits de la Marne et de la Blaise. Sur la Seine et l’Aube, les débits réagissent également aux forts cumuls pluviométriques, mais de manière plus lente. Sur l’Yonne, les débits sont plus forts que la normale de saison, mais aucun épisode de crue n’a été enregistré. Les plus forts débits atteints en amont des lacs-réservoirs s’établissent comme suit :

- 240 m³/s sur la Marne à Chamouilly, le 17 juillet à 16h, période de retour 2 à 5 ans à St Dizier,
- 54 m³/s sur la Blaise à Louvemont, le 16 juillet à 03h, période de retour 5 ans
- 87 m³/s sur l’Aube à Trannes, le 19 juillet à 03h, période de retour inférieure à 2 ans
- 84 m³/s sur la Seine en amont de la prise d’eau, le 19 juillet à 09h, période de retour inférieure à 2 ans
- 8 m³/s en amont de la retenue de Pannecièrre, le 6 juillet.

Ces débits présentent des périodes de retour modérées, mais restent exceptionnellement rares pour la saison.

Ces forts débits ont été accompagné d’une mise en vigilance jaune et orange de plusieurs tronçons sur le territoire Seine amont – Marne amont (SAMA), entre le 15 juillet et le 24 juillet.

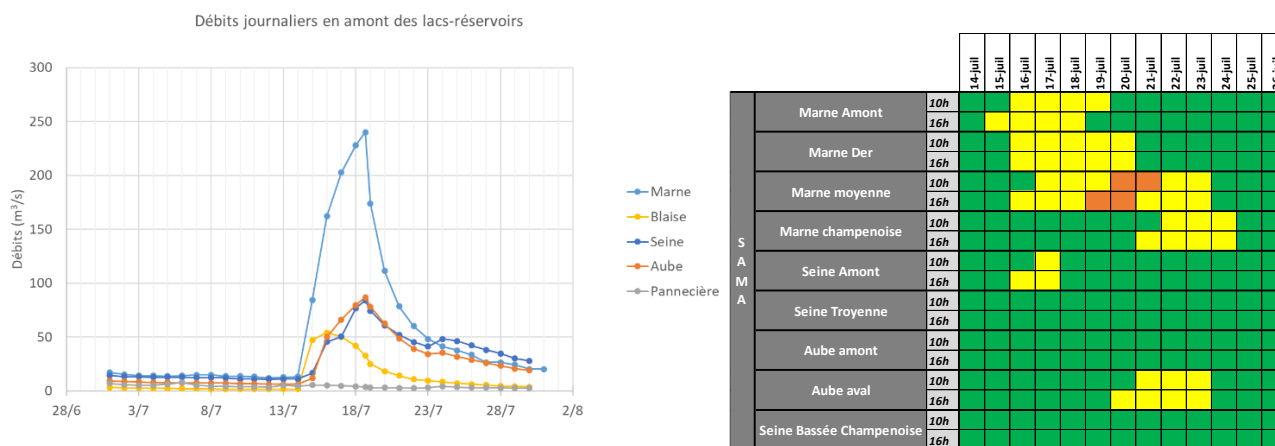


Figure 5 : Débits journaliers en amont des quatre lacs-réservoirs (à 08h) et mise en vigilance des tronçons sur le territoire SAMA

Les graphiques ci-dessous permettent de comparer le débit moyen mensuel du mois en cours par rapport aux débits moyens mensuels statistiques, et d’observer la tendance sur les mois précédents.

Les débits moyens enregistrés pour le mois de juillet sont supérieurs au débit vicennal humide sur la Marne, la Blaise, la Seine et l’Aube. Les débits à l’entrée de Pannecièrre sont compris entre le débit décennal humide et le débit vicennal humide. Ces valeurs confirment le caractère exceptionnel des débits observés ce mois-ci.

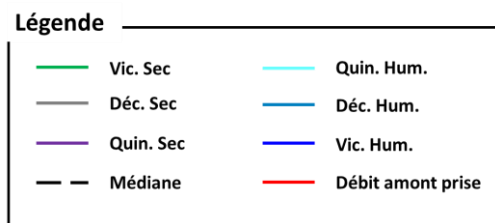
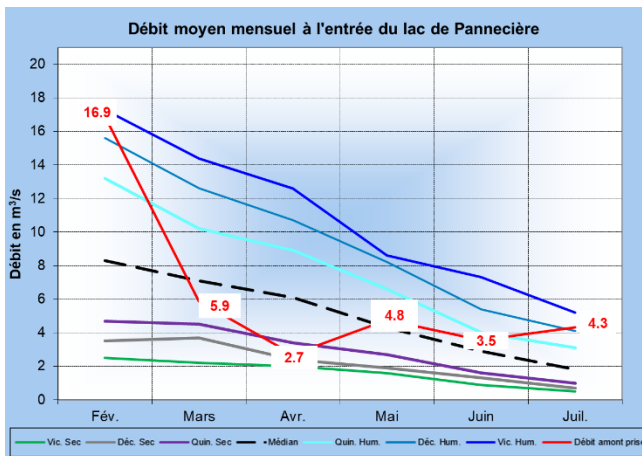
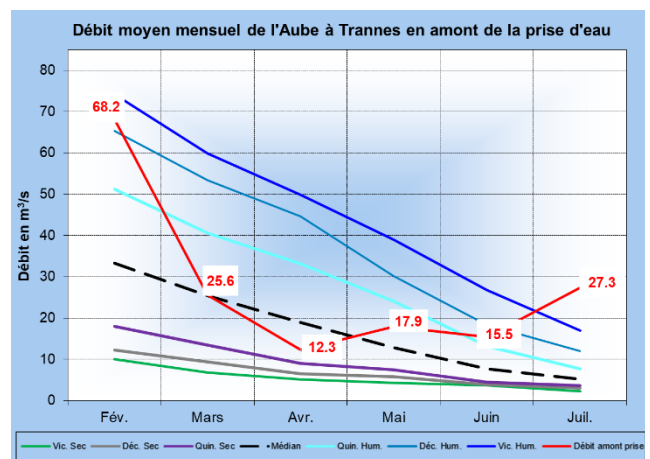
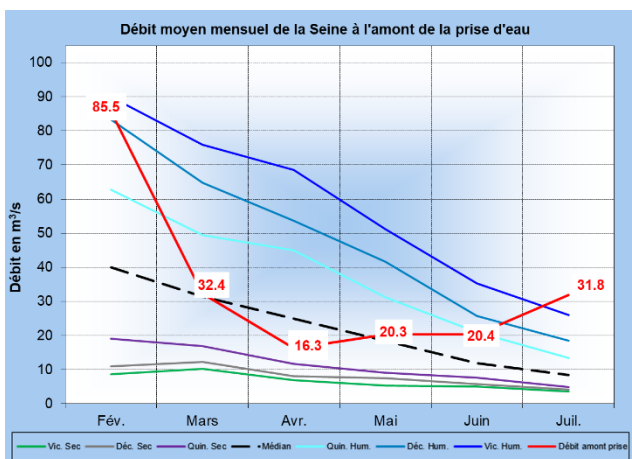
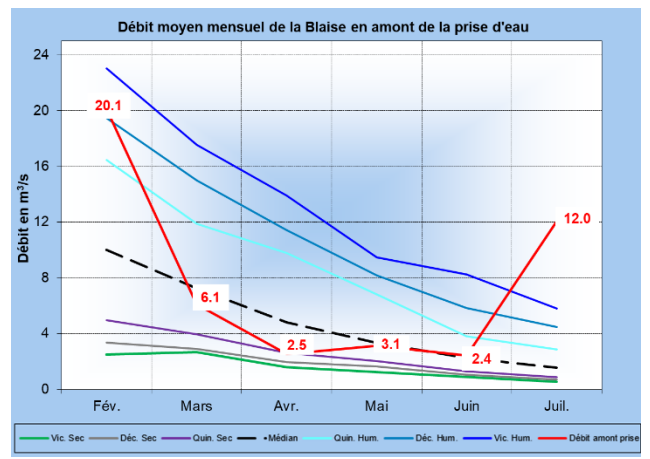
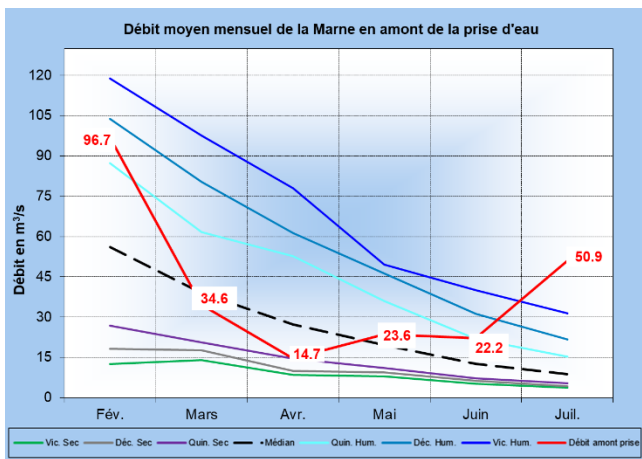


Figure 6 : Comparaison des débits moyens mensuels et des débits statistiques à l'amont des 4 lacs-réservoirs

3. GESTION DES LACS-RESERVOIRS

Le 1^{er} juillet, les lacs-réservoirs totalisent un volume maximum de **795 millions de m³** (99 % de la capacité normale de stockage), inférieur de **4 millions de m³** à l'objectif théorique et supérieur de **3 millions de m³** à l'objectif de gestion.

Le programme de gestion des lacs-réservoirs suit les dispositions prises au COTECO (Comité Technique de Coordination des Etudes et Travaux) qui s'est tenu le 14 juin dernier. Le programme de déstockage intègre notamment un renforcement des tranches de réserve de 72 millions de m³ sur Seine, Marne et Aube au 1^{er} novembre, destiné au soutien d'étiage tardif. Cette gestion se traduit par une élévation des objectifs de gestion par rapport aux objectifs théoriques.

Les épisodes orageux observés en juillet s'accompagnent d'une hausse rapide des débits sur les cours d'eau en amont des lacs-réservoirs Marne, Seine et Aube à partir du 14 juillet. Des crues exceptionnelles pour la saison ont été observées sur ces trois cours d'eau. La gestion des lacs-réservoirs a été adaptée à la situation pour écrêter au mieux la crue : **arrêt des restitutions pour soutien d'étiage, et redémarrage des prises.** Les prises d'eau ont été activées :

- Entre le 15 juillet et le 23 juillet sur le lac-réservoir Marne
- Entre le 16 juillet et le 21 juillet sur le lac-réservoir Seine et Aube

La gestion mise en place a permis d'écrêter 51 millions de m³, répartis sur les lacs-réservoirs Marne, Seine et Aube. Le surstockage associé à cette gestion est conséquent et sera résorbé sur plusieurs semaines.

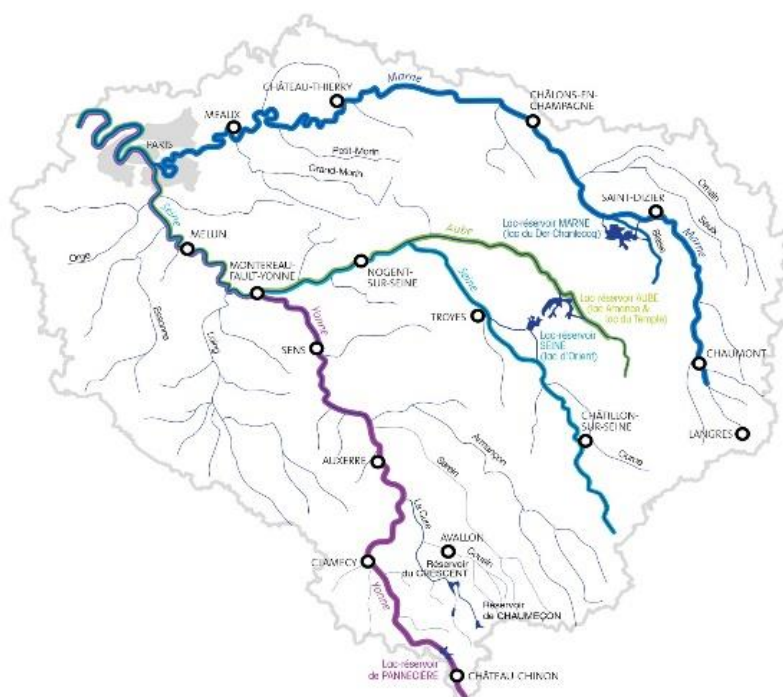


Figure 7 : 7.a - Carte du bassin amont de la Seine.

¹ L'objectif de gestion est réajusté, environ 3 fois par an, lors des COTECO. Ce comité permet d'ajuster les objectifs de vidange et de remplissage en fonction des contraintes hydrologiques et des travaux envisagés. Les objectifs théoriques sont inscrits dans les règlements d'eau et servent de référence pour la définition des objectifs de gestion COTECO.

Lac-réservoir Marne



Le 1^{er} juillet, le volume du lac-réservoir est de 349 millions de m³ (100 % de la capacité normale), conforme à l'objectif de gestion.

En juillet, le débit moyen amont (Marne + Blaise) s'établit à 63 m³/s, valeur six fois supérieure à la normale du mois (10 m³/s).

Du 1^{er} juillet au 14 juillet, le lac-réservoir Marne a restitué un débit moyen journalier de 16 m³/s, suivant les objectifs de gestion pour assurer le soutien d'étiage. Avec la hausse des débits de la Marne et de la Blaise, les restitutions ont été arrêtées le 14 juillet, et des prises d'eau ont été activées dans la nuit du 14 au 15 juillet et jusqu'au 23 juillet pour écrêter au mieux la crue. Le 17 juillet, les prises d'eau ont atteint leur maximum avec un débit de 100 m³/s, soit 40 % du débit amont à 8h. A partir du 18 juillet, et pendant 6 jours, un by-pass² d'en moyenne 33 m³/s a été mis en œuvre pour soulager le tronçon court-circuité. Les prises d'eau ont été arrêtées le 24 juillet et la vidange du réservoir a démarré ce même jour avec un débit de restitution de 23 m³/s. Depuis le 27 juillet, le débit de restitution est égal à 40 m³/s, dans le but de diminuer l'écart avec les objectifs de gestion.

La gestion mise en œuvre a permis de stocker un volume de 32 millions de m³. La tranche exceptionnelle du réservoir (au-dessus de 348.8 millions de m³) a été sollicitée 11 jours. Le volume maximum atteint est égal à 360.5 millions de m³ le 20 et 21 juillet, inférieur de 2.4 millions de m³ au volume maximum total du lac-réservoir Marne (haut de la tranche exceptionnelle).

Deux dérogations aux débits d'écrêtement ont été sollicitées pendant la gestion de la crue :

- Du 15 au 21 juillet : autorisation de laisser un débit en aval de la prise d'eau Marne à 100 m³/s (au lieu de 70 m³/s). Du fait de l'atteinte du stade 3 de crue et de la saturation de l'ouvrage, le débit maximum ayant transité dans la Marne à Saint-Dizier a finalement atteint 155 m³/s environ (action de l'ouvrage limitée à la mise en place du by-pass lorsque plus de possibilité de stockage).
- Du 23 juillet au 15 septembre : autorisation de déstocker à hauteur de 40 m³/s, même si cela conduit à dépasser la valeur de 55 m³/s en aval de la restitution Marne (valeur règlement d'eau).

Le 1^{er} août, le volume du lac-réservoir est de 334 millions de m³ (96 % de la capacité normale), supérieur de 40 millions de m³ à l'objectif de gestion et de 67 millions de m³ à l'objectif théorique.

² Le by-pass consiste à dériver puis restituer un débit dans le but de le faire transiter par le lac-réservoir plutôt que par le cours d'eau, lorsque des enjeux sont présents. Les prises restent plus importantes que les restitutions, il ne s'agit donc pas d'un destockage, mais d'un mode de gestion destiné à protéger le secteur situé entre la prise et la restitution, « court-circuité » par le lac.

EXPLOITATION DU LAC-RESERVOIR MARNE

Période du 01/01/2021 au 01/01/2022

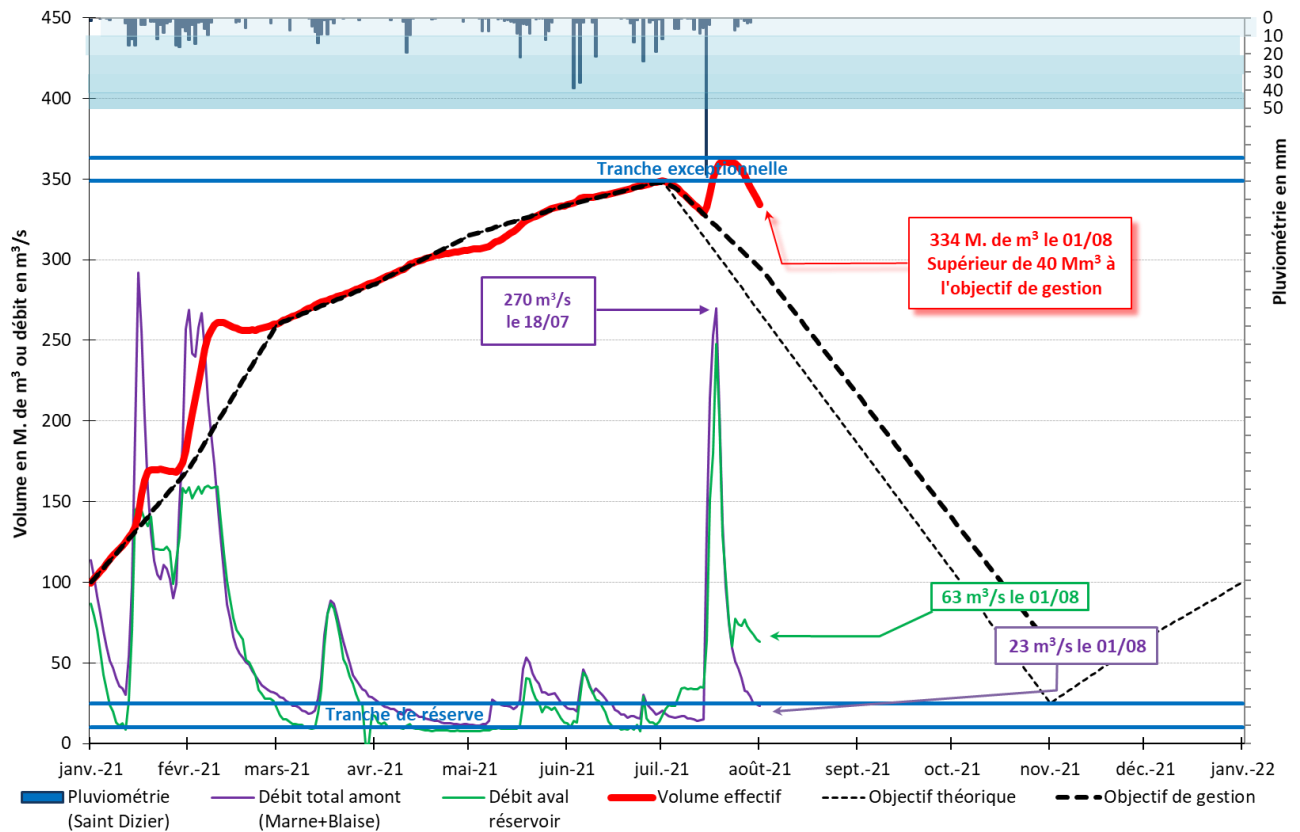


Figure 8 : Courbes annuelles du volume effectif (rouge), de l'objectif de gestion (pointillés noirs gras) et de l'objectif théorique (pointillés noirs) sur le lac-réservoir Marne. La pluviométrie, le débit amont (violet) et aval (vert) sont également représentés.

Lac-réservoir Seine



Le 1^{er} juillet, le volume du lac-réservoir totalise 199 millions de m³ (96 % de la capacité normale), conforme à l'objectif de gestion et inférieur de 9 millions de m³ à l'objectif théorique.

En juillet, le débit moyen amont de la Seine s'établit à 32 m³/s, valeur quatre fois supérieure à la normale du mois (8.4 m³/s).

Du 1^{er} juillet au 14 juillet, le lac-réservoir Seine a restitué un débit moyen journalier de 8.5 m³/s, suivant les objectifs de gestion pour le soutien d'étiage. A partir du 15 juillet, les débits de restitution ont été réduits puis arrêtés. Les prises d'eau ont été activées sur le lac-réservoir à partir du 16 juillet. Elles ont progressivement augmenté avant d'atteindre un débit maximum de 27 m³/s le 19 juillet. Les prises ont par la suite diminué et ont été arrêtées le 22 juillet. Pour soulager le tronçon court-circuité, un by-pass³ a été mis en place les 20 et 21 juillet avec un débit égal à 4 puis 8 m³/s. La gestion mise en œuvre a permis de stocker un volume de 7 millions de m³.

Le déstockage du réservoir a débuté le 31 juillet sous un débit de 2 m³/s.

Une dérogation aux débits d'écêtement a été accordée le 30 juillet pour faciliter le déstockage et le retour aux objectifs de gestion.

Le 1^{er} août, le volume du lac-réservoir totalise 196 millions de m³ (94 % de la capacité normale), supérieur de 25 millions de m³ à l'objectif de gestion et de 36 millions de m³ à l'objectif théorique.

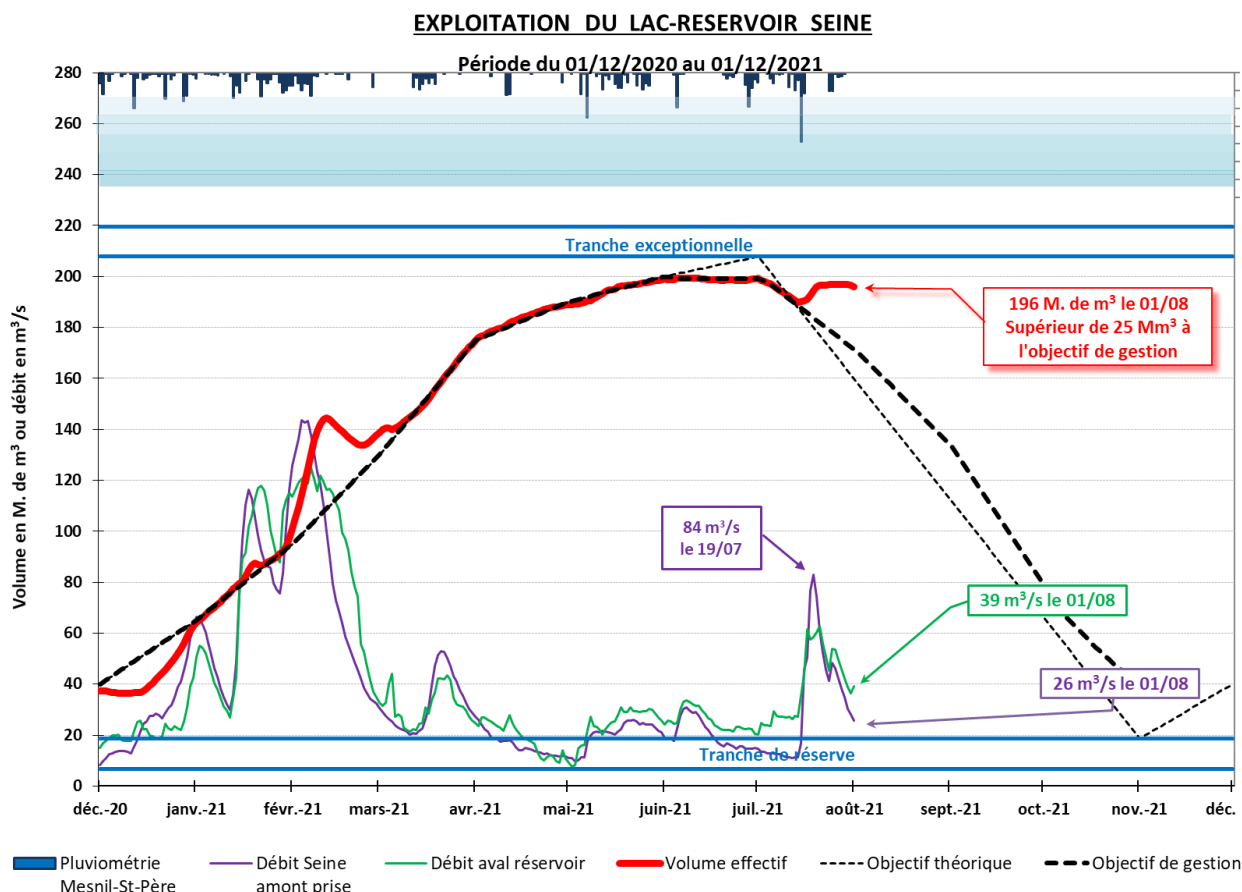


Figure 9 : Courbes annuelles du volume effectif (rouge), de l'objectif de gestion (pointillés noirs gras) et de l'objectif théorique (pointillés noirs) sur le lac-réservoir Seine. La pluviométrie, le débit amont (violet) et aval (vert) sont également représentés.

³ Définition : voir note page précédente

Lac-réservoir Aube



Le 1^{er} juillet, le volume du lac-réservoir totalise 170 millions de m³ (100 % de la capacité normale), conforme à l'objectif théorique.

En juillet, le débit moyen amont de l'Aube s'établit à 27 m³/s, valeur trois fois supérieure à la normale du mois (5.2 m³/s).

Du 1^{er} juillet au 14 juillet, le lac-réservoir Aube a restitué un débit moyen journalier de 10 m³/s, suivant les objectifs de gestion pour le soutien d'étiage. A partir du 15 juillet, les débits de restitution ont été réduits puis arrêtés. Les prises d'eau ont été activées sur le lac-réservoir à partir du 16 juillet pour gérer la crue. Elles ont progressivement augmenté avant d'atteindre un débit maximum de 46 m³/s le 19 juillet. Les prises ont par la suite diminué et ont été arrêtées le 22 juillet. A partir du 22 juillet, le réservoir est laissé à l'étale, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de prise d'eau, ni de restitution.

La gestion mise en œuvre a permis de stocker un volume de 12 millions de m³. La tranche exceptionnelle du réservoir (au-dessus de 170.3 millions de m³) a été sollicitée 13 jours (du 21 juillet au 31 juillet). Le volume maximum atteint est égal à 172.4 millions de m³ le 25 juillet, inférieur de 11.4 millions de m³ au volume maximum total du lac-réservoir Aube (haut de la tranche exceptionnelle).

Trois dérogations aux débits d'écrêtement ont été sollicitées pendant la gestion de la crue :

- Du 19 au 20 juillet : autorisation de laisser un débit de 120 m³/s (au lieu de 100 m³/s) à l'aval de la confluence Aube/Voire. Dans les faits, le débit maximum a été estimé à 105 m³/s.
- Du 20 au 22 juillet : autorisation de laisser un débit de 110 m³/s (au lieu de 100 m³/s) à l'aval de la confluence Aube/Voire. Dans les faits, le débit maximum a été estimé à 107 m³/s.
- A partir du 30 juillet : autorisation de déstocker en dépassant la cote 1.7 m à l'échelle de Ramerupt, mais en garantissant un débit à Pont-sur-Seine inférieur à 120 m³/s.

Le 1^{er} août, le volume du lac-réservoir totalise 171 millions de m³ (100 % de la capacité normale), supérieur de 28 millions de m³ à l'objectif de gestion et de 38 millions de m³ à l'objectif théorique.

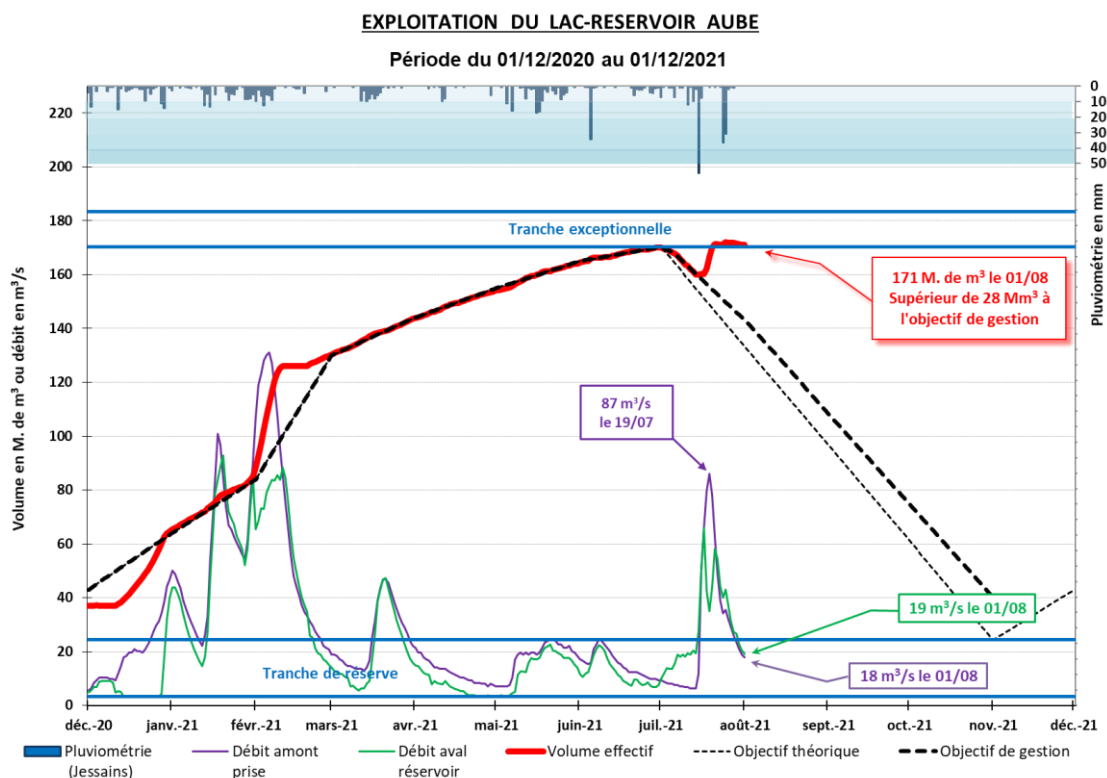


Figure 10 : Courbes annuelles du volume effectif (rouge), de l'objectif de gestion (pointillés noirs gras) et de l'objectif théorique (pointillés noirs) sur le lac-réservoir Aube. La pluviométrie, le débit amont (violet) et aval (vert) sont également représentés.

Lac-réservoir de Pannecièrre



Le 1^{er} juillet, le volume du lac-réservoir totalise 77 millions de m³ (96 % de la capacité normale), supérieur de 2 millions de m³ à l'objectif de gestion et de 5 millions de m³ à l'objectif théorique.

En juillet, le débit moyen entrant dans Pannecièrre s'établit à 4.3 m³/s, valeur supérieure à la normale du mois (1.8 m³/s).

Le lac-réservoir de Pannecièrre n'a pas été touché par la crue observée sur les autres bassins. Les restitutions moyennes depuis Pannecièrre sont égales à 10.3 m³/s sur tout le mois de juillet (débit réservé de l'Yonne de 8.7 m³/s en moyenne + débit de la rigole du Nivernais à 1.6 m³/s en moyenne).

Le 1^{er} août, le volume du lac-réservoir totalise 62 millions de m³ (78 % de la capacité normale), supérieur de 1 million de m³ à l'objectif de gestion et de 5 millions de m³ à l'objectif théorique.

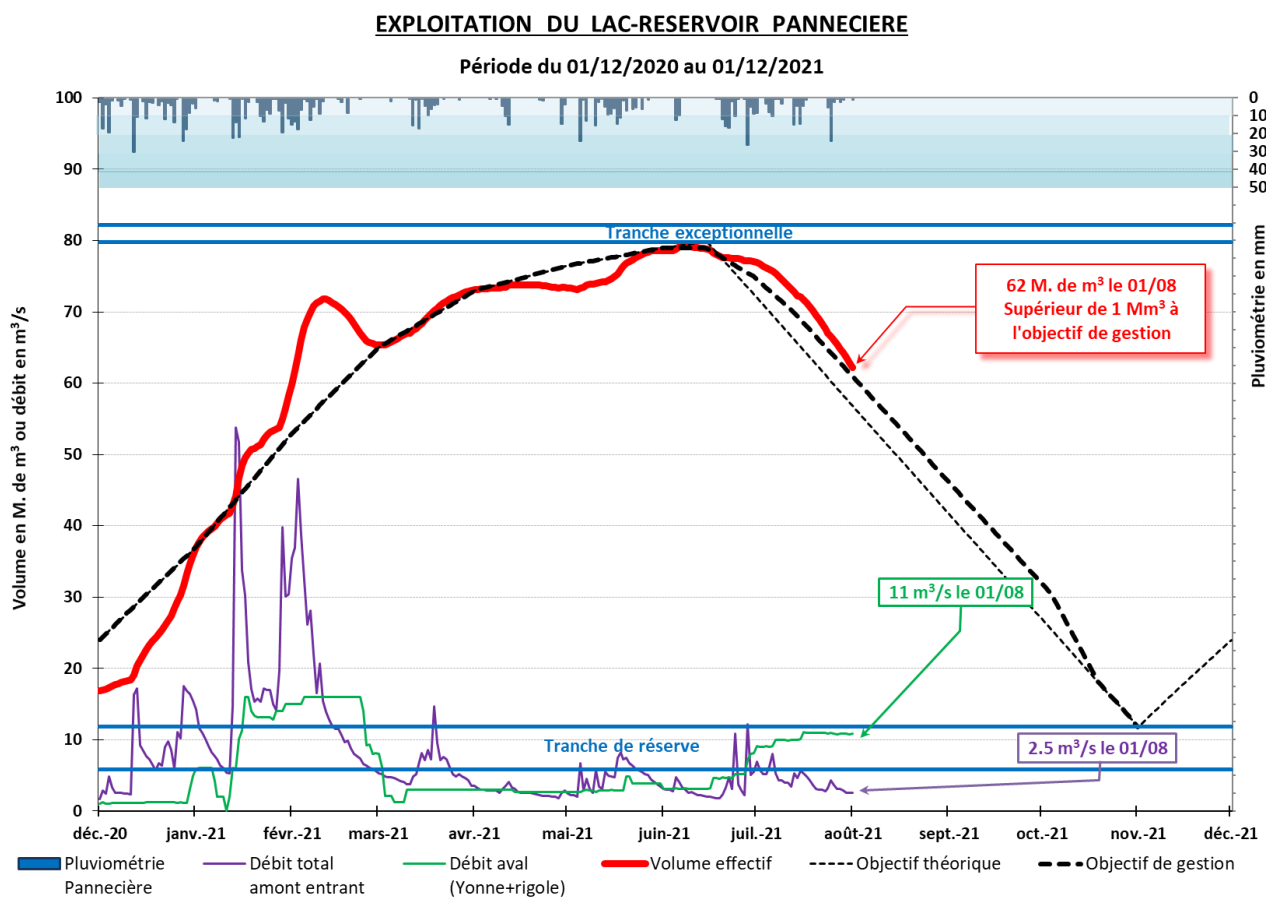


Figure 11 : Courbes annuelles du volume effectif (rouge), de l'objectif de gestion (pointillés noirs gras) et de l'objectif théorique (pointillés noirs) sur le lac-réservoir Pannecièrre. La pluviométrie, le débit amont (violet) et aval (vert) sont également représentés.

Gestion de la chaîne de la Cure



EDF gère les ouvrages sur la Cure dont les barrages de Chaumeçon et de Crescent. Une convention tripartite entre EDF, l'EPTB Seine Grands Lacs et l'Etat prévoit une tranche dans les ouvrages pour l'écrêtement des crues et le soutien des étiages, et le remplissage de la retenue de Chaumeçon selon une courbe d'objectif.

Le 1^{er} août, le volume de remplissage du lac de Crescent s'élève à 6.9 millions de m³.

Le 1^{er} août, le volume de remplissage du lac de Chaumeçon s'élève à 13.4 millions de m³.

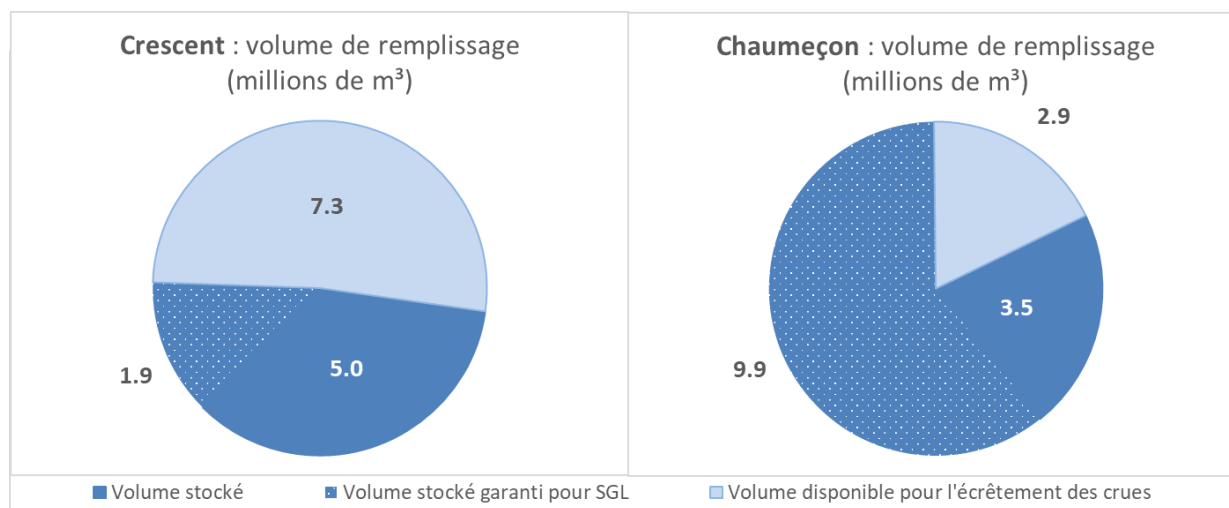


Figure 15 : Etat des lacs de Crescent et de Chaumeçon le 1^{er} août 2021