



**CENTRALE D'AUSSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

• RÉDACTEUR	Gilles YAHIAOUI (UPA)
• DESTINATAIRES	DREAL Auvergne-Rhône-Alpes / Service EHN
• VERSION	V2 - Octobre 2018 - suite à la demande de compléments du 9 octobre 2018
• OBJET	Compte rendu du curage de la retenue de Plan d'aval 2017 pour le test de passage des sédiments fins par un groupe de la centrale d'Aussois

## **1. Préambule**

Dans l'objectif de mettre en place une gestion sédimentaire pérenne et durable au niveau de la retenue de Plan d'aval, une des solutions envisagées est de faire transiter les sédiments fins de la retenue par les groupes de la centrale d'Aussois avec une restitution dans l'Arc.

Ce projet a fait l'objet d'un test préalable entre juillet et août 2017 afin de valider ce principe et d'objectiver l'impact sur les machines de la centrale.

L'arrêté préfectoral autorisant ce test stipule qu'à l'issue des travaux, un compte rendu devra être adressé à la DREAL avec a minima les données suivantes :

- Déroulement des différentes phases de l'opération, en précisant le volume de sédiments évacués
- Les résultats et interprétations de l'ensemble des suivis effectués
- Difficultés éventuellement rencontrées et les solutions apportées
- Dispositions particulières éventuellement mises en œuvre

C'est l'objet du présent compte rendu.

## **2. Dispositions de l'arrêté préfectoral**

Les moyens de pilotage et de suivi de l'opération sont décrits dans les articles 10 et 11 de l'arrêté préfectoral. Les seuils à respecter / valeurs attendues sont rappelés ci-dessous.

Au niveau de l'Arc :

- Delta amont-aval de [MES] < 2 g/L en moyenne journalière
- Delta amont-aval de [MES] < 3 g/L sur 2 heures consécutives

A la sortie des groupes de l'usine d'Aussois :

- Phase 1 - [MES] moyenne sur 8h : 5 g/L (seuil vigilance à 3.0 g/L)
- Phase 2 - [MES] moyenne sur 8h : 7 g/L (seuil vigilance à 5.0 g/L)

Au pont Saint-Gobain (station Arc aval) :

- [O2] en instantané > 8.0 mg/L (seuil de vigilance à 6.0 mg/L)

Par ailleurs, un suivi de colmatage visuel avant / après expérimentation est mis en place. Une campagne d'inventaire piscicole est à réaliser en lien avec la fédération de pêche si une telle gestion est amenée à être reconduite.

**CENTRALE D'AUSSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

### 3. Détail des modalités de suivi

Comme décrit dans le dossier de demande d'autorisation et repris dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, le suivi a été réalisé au niveau de trois stations :



#### Au niveau de l'Arc à Bramans (station Arc amont) : station A1

C'est la station de mesure en continu de référence au niveau de l'Arc à l'amont de la centrale d'Aussois. La station mesure le débit de l'Arc en amont de la prise d'eau de Bramans et la turbidité. Cela a permis de relever le flux de MES naturel de l'Arc, en amont de la restitution des sédiments par le groupe d'Aussois au **pas de temps horaire**.

#### A la sortie des groupes de l'usine d'Aussois : station A2

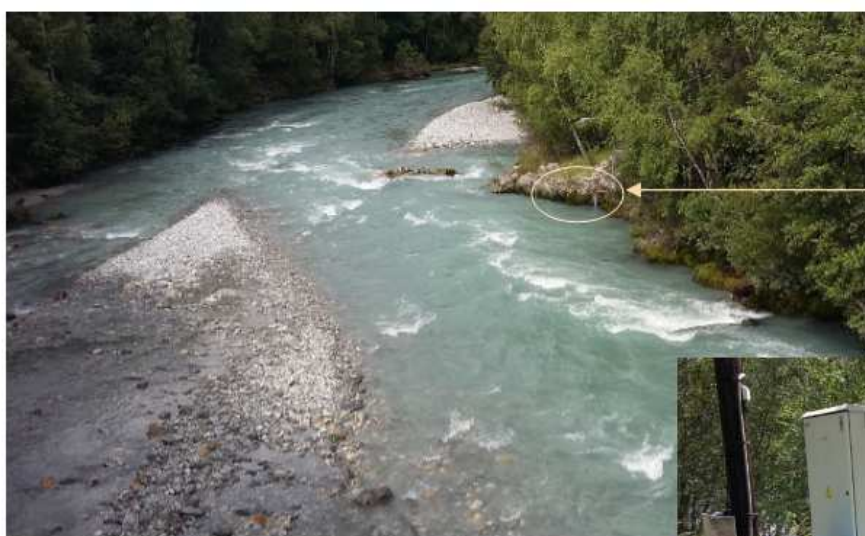
Cette station de mesure en continu installée en rive gauche du canal, a permis de relever la turbidité au **pas de temps 6 min**. Des prélèvements manuels ont été réalisés afin de convertir le signal de turbidité en taux de MES. Ces prélèvements manuels ont été analysés dans un laboratoire de terrain mis en œuvre pour ce test. Afin de sécuriser l'acquisition de donnée à cette station, une station mobile de secours « en doublon » a été installée en rive droite du canal.



**CENTRALE D'AUSSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

Au niveau du pont de Saint Gobain (station Arc aval) : station A3

Le point de mesure est situé en aval du Pont de Saint Gobain. La concentration en oxygène est relevée **au pas de temps 6** minutes via une station de mesure mobile installée à cet effet. Des prélèvements manuels au sceau depuis le pont ont été réalisés pendant les premières heures de chacune des deux phases afin de mesurer le taux de MES dans l'Arc après la restitution des eaux turbinées à Aussois. Ces prélèvements ont été analysés dans le laboratoire de terrain. Une mesure du débit a également été réalisée au niveau de ce point.



Vue depuis le pont

Station Arc 2 en aval du  
Pont de St Gobain



Station de débit et Oxygène

#### **4. Déroulement des opérations**

Phase 1 : du 28 au 29 juillet 2017

Le chantier de curage a débuté le 28 juillet vers 9h00. L'injection dans la galerie de l'usine d'Aussois s'est déroulée sur 24h, avec 17h30 d'injection effective due à des difficultés techniques. Un rinçage a été réalisé à l'issue de l'injection.

Durant cette phase, les concentrations de MES injectées dans le groupe de la centrale étaient de 0,9 g/l en moyenne sur 24h et 1,2 g/L en moyenne sur les 17h30 d'injection effective ; avec un maximum à 2,58 g/l. Le passage de sédiments sur cette première phase correspond à environ 300 tonnes.

Durant l'injection, le débit dans le groupe était constant autour de 4 m<sup>3</sup>/s.

Phase 2 : du 01 au 04 août 2018

De même que pour la première phase, l'injection dans la galerie de l'usine d'Aussois s'est déroulée en continue sur 61h (au lieu des 66h prévues initialement), suivie de 2h de rinçage.

Durant cette phase, les concentrations de MES injectées dans le groupe de la centrale étaient de 1,6 g/l en moyenne sur 61h et 2,3 g/L en moyenne sur la dernière nuit d'injection ; avec un maximum à 3,7 g/l. Le passage de sédiments sur cette seconde phase correspond à environ 1300 tonnes.



**CENTRALE D'AUSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

Durant cette seconde phase, le débit dans le groupe était constant autour de 3,6 m<sup>3</sup>/s.

Au total

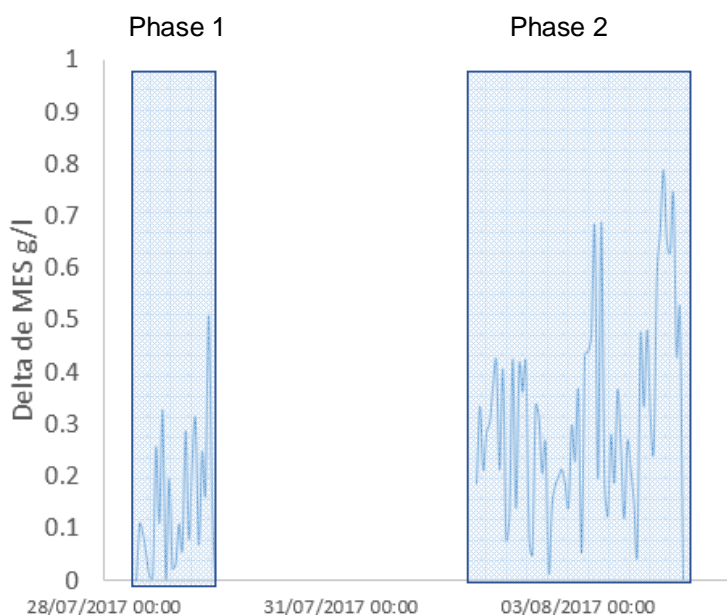
Le tonnage total de sédiments injectés durant les 78,5 heures d'opération est de **1600 T**, ce qui représente un volume d'environ 1 100 à 1 350 m<sup>3</sup> par rapport aux 3 000 m<sup>3</sup> attendus.

### 5. Conformité des suivis avec l'arrêté préfectoral

Les concentrations en MES et en oxygène ont été suivies pendant toute la durée du chantier test. La relation MES-turbidité a été établie à partir de prélèvements et mesures manuelles. **L'ensemble des résultats des mesures est détaillé en annexe.**

Au niveau de l'Arc :

Comme le montre la figure ci-dessous, les taux de MES sont restées inférieurs au delta de 2g/l en moyenne journalière par rapport à la valeur mesurée dans l'Arc à l'amont.



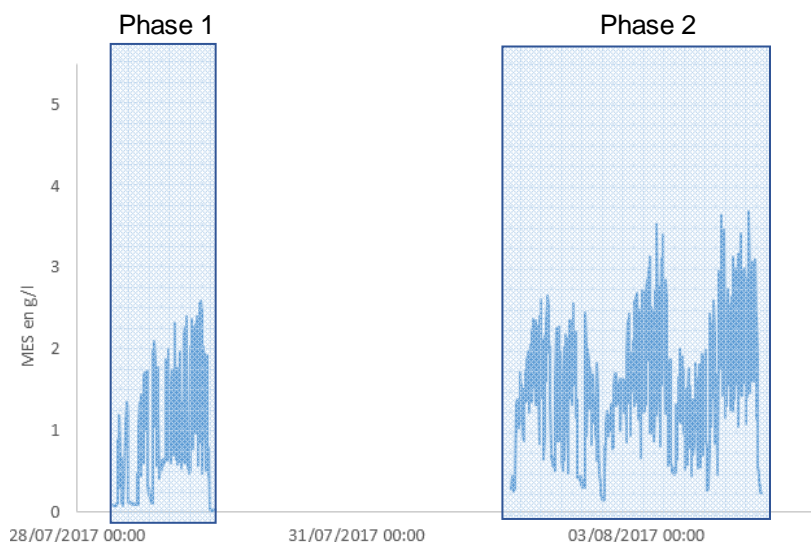
*Évolution du delta de la concentration en MES entre l'Arc à l'amont et après injection pour les 2 phases de chantier*

Ces résultats montrent que le test a eu un très faible impact sur l'augmentation des concentrations en MES dans l'ARC, même lors de la phase 2.

**CENTRALE D'AUSSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

A la sortie des groupes de l'usine d'Aussois :

Le taux de MES dans la machine en valeur instantanée est représenté ci-dessous.

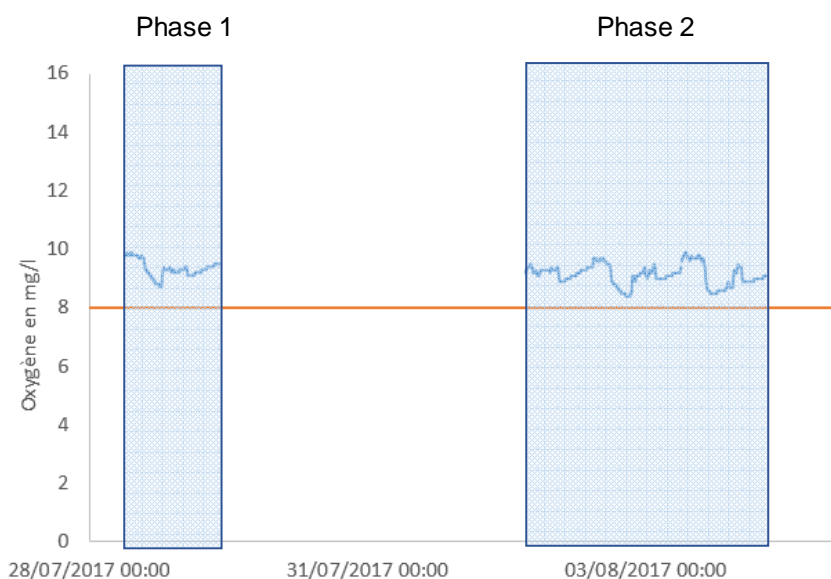


*Évolution des MES dans la machine pour les 2 phases du chantier*

Les valeurs atteintes lors des deux phases sont en dessous des objectifs fixés, les seuils réglementaires de l'arrêté ont été respectés.

Au pont Saint-Gobain (station Arc aval) :

L'oxygène dissous a varié entre 9,9 et 8,5 mg/l. De légères variations ont été observées, avec un minimum mesuré de 8,5 mg/l, ce qui reste de bonne qualité.



*Évolution de l'oxygène à l'aval du pont de Saint Gobain pour les 2 phases du chantier*

Aucun seuil en oxygène dissous n'a été dépassé.

**CENTRALE D'AUSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAIL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

Suivi visuel du colmatage :

Visuellement, aucun colmatage lié à l'opération n'a pu être observé à l'aval du rejet.



Campagne d'inventaire des peuplements piscicoles :

Le type de gestion sédimentaire à mettre en place pour la retenue de Plan d'Aval est encore à l'étude et devrait être arrêté début 2019. Si une telle gestion était retenue à cette date, une campagne d'inventaire sera réalisée en lien avec la fédération de pêche (sujet déjà partagé avec la fédération).

## **6. Difficultés et dispositions particulières**

Les objectifs de concentrations dans les groupes n'ont pas été atteints du fait de problèmes techniques de l'entreprise lors de l'injection des sédiments (l'essai à blanc préalable à l'injection n'a pu avoir lieu, systèmes de pompage du crible sous dimensionnés...). Les parades ont été identifiées dès la fin de la phase 1, mais le planning très tendu de l'opération, n'a pas permis de rattraper les objectifs.

**CENTRALE D'AUSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAIL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

## ANNEXE : RESULTATS DES MESURES

### Résultats horaires de la Phase 1

Date	MES Aussois Canal	MES Bramans	Q Bramans	Q Restitution Usine	Q Saint Gobain	MES ARC à l'aval	Delta MES Amont - Aval (restit-Bramans)
	Station	Station	Station	Exploitation	Station	Calcul	Calcul
	g/l	g/l	m3/s	m3/s	m3/s	g/l	g/l
28/07/2017 09:00		0.09	14	3.9	33	0.07	0.00
28/07/2017 10:00	0.06	0.08	14	3.9	32	0.07	0.00
28/07/2017 11:00	0.55	0.07	13.2	3.9	33	0.18	0.11
28/07/2017 12:00	0.46	0.07	13	3.9	31	0.16	0.09
28/07/2017 13:00	0.30	0.07	13.4	3.9	31	0.12	0.05
28/07/2017 14:00	0.10	0.06	13.4	3.9	16.8	0.07	0.01
28/07/2017 15:00	0.08	0.07	13	3.9	16.8	0.07	0.00
28/07/2017 16:00	1.21	0.07	13.4	3.9	16.8	0.33	0.26
28/07/2017 17:00	0.59	0.07	14.8	3.9	16.8	0.18	0.11
28/07/2017 18:00	1.72	0.10	15.4	3.9	17.3	0.43	0.33
28/07/2017 19:00	0.10	0.18	16.9	3.9	33	0.16	0.00
28/07/2017 20:00	1.29	0.25	16.9	3.9	34.4	0.45	0.20
28/07/2017 21:00	0.43	0.30	18.1	3.9	35.1	0.32	0.02
28/07/2017 22:00	0.58	0.41	17.5	3.9	35.8	0.44	0.03
28/07/2017 23:00	1.03	0.41	18.1	3.9	32.3	0.52	0.11
29/07/2017 00:00	0.59	0.29	16.4	3.9	31.6	0.35	0.06
29/07/2017 01:00	1.70	0.26	15.7	3.9	21.1	0.55	0.29
29/07/2017 02:00	0.60	0.22	14.9	3.9	19.4	0.30	0.08
29/07/2017 03:00	1.35	0.20	15.9	3.9	19.4	0.42	0.23
29/07/2017 04:00	1.74	0.17	15.8	3.9	18.9	0.48	0.31
29/07/2017 05:00	0.49	0.16	15.1	3.9	18.3	0.23	0.07
29/07/2017 06:00	1.23	0.14	13.4	3.9	17.8	0.38	0.25
29/07/2017 07:00	0.91	0.13	14.3	3.9	17.8	0.30	0.17
29/07/2017 08:00	2.44	0.12	13.9	3.9	17.8	0.63	0.51
29/07/2017 09:00	0.84	0.10	14	3.9	17.3	0.26	0.16
29/07/2017 10:00	0.06	0.09	13.2	3.9	17.3	0.08	0.00

**CENTRALE D'AUSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

**Résultats horaires de la Phase 2**

Date	MES Aussois Canal	MES Bramans	Q Bramans	Q Restitution Usine	Q Saint Gobain	MES ARC à l'aval	Delta MES Amont - Aval (restit-Bramans)
	Station	Stations	Station	Exploitation	Station	Calcul	Calcul
	g/l	g/l	m3/s	m3/s	m3/s	g/l	g/l
01/08/2017 17:00	1.0	0.1	13.6	3.6	17.3	0.3	0.2
01/08/2017 18:00	1.7	0.1	13.7	3.6	34.4	0.4	0.3
01/08/2017 19:00	1.2	0.1	14.0	3.6	37.9	0.3	0.2
01/08/2017 20:00	1.6	0.1	14.7	3.6	31.6	0.4	0.3
01/08/2017 21:00	1.7	0.2	14.5	3.6	31.6	0.5	0.3
01/08/2017 22:00	2.1	0.2	14.8	3.6	34.4	0.6	0.4
01/08/2017 23:00	2.4	0.2	15.1	3.6	35.8	0.6	0.4
02/08/2017 00:00	1.3	0.2	14.6	3.6	33.7	0.4	0.2
02/08/2017 01:00	2.4	0.2	16.3	3.6	33.0	0.6	0.4
02/08/2017 02:00	0.6	0.2	15.0	3.6	18.9	0.3	0.1
02/08/2017 03:00	0.8	0.2	14.2	3.6	18.9	0.3	0.1
02/08/2017 04:00	2.3	0.1	14.3	3.6	17.8	0.6	0.4
02/08/2017 05:00	0.8	0.2	13.9	3.6	17.3	0.3	0.1
02/08/2017 06:00	2.1	0.2	13.2	3.6	16.8	0.6	0.4
02/08/2017 07:00	1.8	0.1	12.9	3.6	16.2	0.5	0.4
02/08/2017 08:00	2.0	0.1	12.3	3.6	15.7	0.5	0.4
02/08/2017 09:00	0.4	0.1	11.7	3.6	15.2	0.2	0.1
02/08/2017 10:00	0.3	0.1	11.7	3.6	15.2	0.1	0.0
02/08/2017 11:00	1.5	0.1	11.6	3.6	27.1	0.4	0.3
02/08/2017 12:00	1.4	0.1	11.7	3.6	27.1	0.4	0.3
02/08/2017 13:00	1.1	0.1	14.3	3.6	29.6	0.3	0.2
02/08/2017 14:00	1.4	0.1	13.8	3.6	33.0	0.4	0.3
02/08/2017 15:00	0.2	0.1	14.3	3.6	29.0	0.1	0.0
02/08/2017 16:00	0.8	0.1	14.4	3.6	16.8	0.3	0.1
02/08/2017 17:00	1.1	0.1	15.7	3.6	16.8	0.3	0.2
02/08/2017 18:00	1.2	0.2	15.1	3.6	17.8	0.4	0.2
02/08/2017 19:00	1.5	0.3	16.4	3.6	18.3	0.5	0.2
02/08/2017 20:00	1.6	0.5	16.3	3.6	18.9	0.7	0.2
02/08/2017 21:00	1.6	0.7	18.8	3.6	29.6	0.9	0.1
02/08/2017 22:00	2.4	0.7	17.2	3.6	34.4	1.0	0.3
02/08/2017 23:00	1.5	0.6	11.3	3.6	33.0	0.8	0.2
03/08/2017 00:00	2.2	0.5	13.0	3.6	33.7	0.8	0.4
03/08/2017 01:00	0.7	0.4	13.0	3.6	20.0	0.5	0.1
03/08/2017 02:00	2.0	0.2	11.2	3.6	31.0	0.6	0.4
03/08/2017 03:00	1.9	0.1	10.7	3.6	18.9	0.6	0.4
03/08/2017 04:00	2.0	0.1	10.4	3.6	15.2	0.6	0.5
03/08/2017 05:00	2.8	0.1	10.4	3.6	14.7	0.8	0.7
03/08/2017 06:00	0.8	0.1	9.5	3.6	14.2	0.3	0.2
03/08/2017 07:00	2.7	0.1	9.7	3.6	14.2	0.8	0.7
03/08/2017 08:00	0.8	0.1	9.9	3.6	13.8	0.3	0.2
03/08/2017 09:00	0.5	0.1	9.4	3.6	13.8	0.2	0.1
03/08/2017 10:00	1.0	0.1	8.9	3.6	24.0	0.3	0.3
03/08/2017 11:00	1.1	0.4	9.1	3.6	41.6	0.6	0.2
03/08/2017 12:00	1.5	0.2	9.0	3.6	27.7	0.5	0.4
03/08/2017 13:00	1.0	0.1	8.9	3.6	29.6	0.3	0.3
03/08/2017 14:00	0.5	0.1	8.9	3.6	31.6	0.2	0.1
03/08/2017 15:00	1.6	0.2	15.5	3.6	28.3	0.5	0.3
03/08/2017 16:00	1.4	0.3	15.7	3.6	19.4	0.5	0.2
03/08/2017 17:00	1.0	0.2	15.8	3.6	17.8	0.4	0.1
03/08/2017 18:00	0.4	0.2	12.8	3.6	17.3	0.3	0.1
03/08/2017 19:00	2.1	0.1	11.8	3.6	16.2	0.6	0.5
03/08/2017 20:00	1.5	0.1	11.8	3.6	15.2	0.4	0.3
03/08/2017 21:00	2.0	0.1	11.1	3.6	15.7	0.6	0.5
03/08/2017 22:00	1.4	0.1	11.3	3.6	16.2	0.4	0.3
03/08/2017 23:00	1.3	0.2	12.7	3.6	16.2	0.4	0.2
04/08/2017 00:00	2.5	0.1	11.2	3.6	33.0	0.7	0.6
04/08/2017 01:00	2.8	0.1	10.8	3.6	30.3	0.8	0.7
04/08/2017 02:00	3.2	0.1	10.5	3.6	14.7	0.9	0.8
04/08/2017 03:00	2.6	0.1	10.4	3.6	14.7	0.7	0.7
04/08/2017 04:00	2.5	0.1	10.1	3.6	14.2	0.7	0.6
04/08/2017 05:00	2.8	0.0	9.5	3.6	14.2	0.8	0.7
04/08/2017 06:00	1.6	0.0	9.4	3.6	14.2	0.5	0.4
04/08/2017 07:00	1.9	0.0	9.5	3.6	13.8	0.6	0.5



**CENTRALE D'AUSSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

Prélèvements manuels station A2 : Aussois canal

PHASE 1		PHASE 2	
Date	MES en g/l	Date	MES en g/l
28/07/2017 09:15	0.077	01/08/2017 17:00	0.998
28/07/2017 09:45	0.064	01/08/2017 17:15	1.101
28/07/2017 10:00	0.064	01/08/2017 17:30	0.987
28/07/2017 10:15	0.079	01/08/2017 17:45	0.952
28/07/2017 10:30	0.804	01/08/2017 18:00	1.645
28/07/2017 10:45	1.194	02/08/2017 00:15	1.643
28/07/2017 11:00	0.452	02/08/2017 00:45	2.557
28/07/2017 11:15	0.551	02/08/2017 01:00	2.670
28/07/2017 11:30	0.139	02/08/2017 02:00	0.619
28/07/2017 11:45	0.126	02/08/2017 02:45	0.432
28/07/2017 12:00	0.143	02/08/2017 03:45	0.557
28/07/2017 12:15	0.172	02/08/2017 04:45	0.458
28/07/2017 12:30	0.176	02/08/2017 07:45	2.319
28/07/2017 12:45	0.300	02/08/2017 10:00	0.363
28/07/2017 13:00	1.247	02/08/2017 10:30	0.335
28/07/2017 13:15	1.187	02/08/2017 13:48	1.619
28/07/2017 13:30	0.760	02/08/2017 14:12	0.359
28/07/2017 15:30	0.249	02/08/2017 14:30	0.381
28/07/2017 15:45	0.612	02/08/2017 23:30	2.467
28/07/2017 16:00	1.225	03/08/2017 01:00	0.568
28/07/2017 16:15	0.504	03/08/2017 02:30	2.817
28/07/2017 16:30	1.302	03/08/2017 06:00	0.742
28/07/2017 16:45	1.322	03/08/2017 07:30	2.916
28/07/2017 17:00	0.557		
28/07/2017 17:15	1.692		
28/07/2017 17:30	1.322		
28/07/2017 17:45	1.187		
28/07/2017 18:00	1.577		
28/07/2017 19:30	1.760		
28/07/2017 19:45	1.187		
28/07/2017 20:00	1.533		
28/07/2017 23:00	0.612		
28/07/2017 23:30	1.601		
29/07/2017 01:00	1.645		
29/07/2017 03:30	2.396		
29/07/2017 04:00	1.643		
29/07/2017 05:30	1.262		
29/07/2017 07:30	1.524		
29/07/2017 08:00	2.053		

**CENTRALE D'AUSSOIS (73) – CURAGE DE LA RETENUE DE PLAN D'AVAL ET  
TEST DE PASSAGE DES SEDIMENTS FINS PAR UN GROUPE  
COMPTE RENDU – TRAVAUX 2017**

Prélèvements manuels station A3 : pont de Saint Gobain

Phase 1 :

Les prélèvements réalisés au début de la phase de test ont montré des concentrations en MES très faibles dans l'Arc à l'aval de la restitution de la centrale d'Aussois. Les prélèvements ont été arrêtés à 17h40. Ces résultats montrent le faible impact du test sur les concentrations en MES dans l'Arc.

Prélèvement	MES en g/l
28/07/2017 09:45	0,073
28/07/2017 11:00	0,108
28/07/2017 12:00	0,062
28/07/2017 14:30	0,059
28/07/2017 16:20	0,126
28/07/2017 17:40	0,156

Phase 2 :

Comme pour la phase 1, les prélèvements ont été réalisés au début de la phase de test et ont montré des concentrations en MES très faibles, malgré une augmentation des concentrations injectées durant la phase 2. Les prélèvements, arrêtés à 20h55, montrent que le test a eu un très faible impact sur l'augmentation des concentrations en MES dans l'Arc.

Prélèvement	MES en g/l
01/08/2017 17:30	0,150
01/08/2017 18:30	0,200
01/08/2017 19:45	0,170
01/08/2017 20:55	0,225