

## INDEX

---

Ce trimestre, le suivi concerne :

1. La qualité des eaux superficielles
2. La qualité des eaux souterraines
3. Les ressources en eaux souterraines
4. L'hydrologie des affluents (Vigny, Grollaz, Pérousaz, Saint-Benoît)

### 1. SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

#### 1.1 Rappel du principe de suivi

- 32 paramètres physico-chimiques analysés pour chaque prélèvement sur chaque point;
- Suivi hebdomadaire et mensuel.

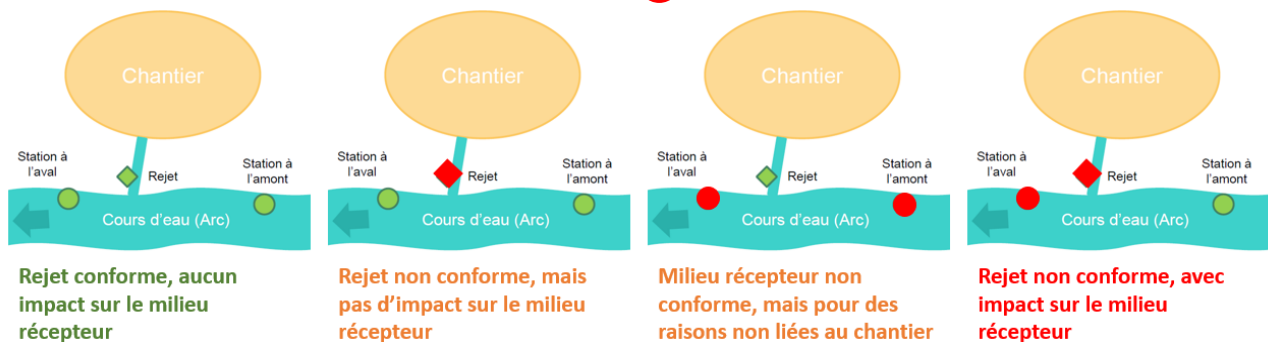
La concentration de ces paramètres est mesurée :

- Au « rejet » : dans l'eau issue du chantier
- A la « station amont » et « aval » dans l'eau du milieu récepteur.

La concentration doit être inférieure à des seuils préétablis.

Les principaux cas de figure possibles sont :

- ◆ concentration rejet < seuil
- ◆ concentration rejet > seuil
- concentration milieux naturel < seuil
- concentration milieux naturel > seuil



Suivi autour des sites en activité de Villard-Clément (CO8), Saint-Martin la Porte, plateforme de Saussaz (CO6/7 - SMP), Saint-André (CO6/7 – La Praz) et Villarodin-Bourget-Modane (CO5a – Puits d'Avrieux).

### 1.2 Chantier Villard-Clément (CO8)

#### REJET

##### REJETS VILLARD-CLEMENT

**87,5%**

Mesures conformes

- Dépassements réguliers en Conductivité et sulfates d'origine naturelle.
- Dépassements en nitrates, nitrites et ammonium ce trimestre avec le changement de méthode d'excavation.

#### MILIEU RECEPTEUR

##### ARC -CO8

**#N/A**

Mesures conformes

- Pas de mesure dans l'Arc ce trimestre

Les quelques dépassements de seuils mesurés dans les rejets concernent d'une part des composantes physico-chimiques qui ne sont pas en relation avec les activités de chantier mais avec l'état naturel de l'eau. D'autre part, concernant les nitrates, nitrites, ammonium, l'hypothèse envisagée est celle d'un lien avec un produit d'émulsion. Un plan d'action portant sur le nettoyage / récupération de résidus et traitement est en cours d'élaboration.

### 1.3 Chantier Plan de Saussaz (CO6/7)

#### REJET

##### REJETS SAUSSAZ

**86,4%**

Mesures conformes

- Dépassements réguliers en Conductivité d'origine naturelle
- Dépassements ponctuels en MES, nitrites et sulfates

#### MILIEU RECEPTEUR

##### ARC - CO6/7 SMP

**96,2%**

Mesures conformes

- Dépassements d'origines extérieures au chantier.

Les dépassements de seuils mesurés dans les rejets concernent d'une part des composantes physico-chimiques qui ne sont pas en relation avec les activités de chantier mais avec l'état naturel de l'eau (conductivité, sulfates). D'autre part, concernant les nitrites des investigations sont en cours. L'hypothèse envisagée est celle d'un lien avec un produit d'émulsion. Les actions à mettre en œuvre afin de limiter la présence d'émulsion dans l'eau sont à l'étude. Quelques dépassements ponctuels en matières en suspension (MES), liés à des interventions sur la station de traitement sont observés mais, comme pour les nitrites, aucun de ces dépassements mesurés dans les rejets n'a eu de répercussions dans le cours d'eau récepteur. Les rares dépassements mesurés dans le cours d'eau ne sont pas en relation avec le chantier.

**Le chantier n'a eu aucune incidence sur le cours d'eau.**

### 1.4 Chantier La Praz (CO6/7)

#### REJET

##### REJETS LA PRAZ

**95,0%**

Mesures conformes

- Dépassement ponctuel en pH et en saturation en oxygène (oxygène dissous conforme)
- Dépassement plus récurrent en nitrites (exhaure)

#### MILIEU RECEPTEUR

##### ARC – CO6/7 LPR

**97,9%**

Mesures conformes

- Dépassements d'origines extérieures au chantier, ponctuellement en DCO, ou en saturation en oxygène (la teneur en oxygène dissous est conforme à chaque fois).

Des dépassements en nitrite sont mesurés dans le rejet. Des investigations sont en cours. L'hypothèse envisagée est celle d'un lien avec un produit d'émulsion. Les actions à mettre en œuvre afin de limiter la présence d'émulsion dans l'eau sont à l'étude. Aucun de ces dépassements mesurés dans les rejets n'a eu de répercussions dans le cours d'eau récepteur, les rares dépassements mesurés dans le cours d'eau ne sont pas en relation avec le chantier.

**Le chantier n'a eu aucune incidence sur le cours d'eau.**

### 1.5 Chantier Villarodin-Bourget-Modane (CO5a)

#### REJET

##### REJETS VBM

**98,3%**

Mesures conformes

- pas de dépassements dans le rejet d'eau d'exhaure
- Dépassements ponctuels en ammonium en avril sur un rejet d'eau de plateforme
- Autres rejets ruissellement pluvial strict : écoulements rares et très faibles, dépassement en hydrocarbures (VBM-5), en sulfates et conductivité (MOU-1).

#### MILIEU RECEPTEUR

##### ARC – VBM

**98,9%**

Mesures conformes

- Dépassements d'origine extérieure : ponctuellement en DCO, avec une valeur supérieure à l'amont en mai et un dépassement à la suite de la forte crue de l'Arc fin juin.

Le rejet d'exhaure (écoulement continu) est redevenu conforme pour tous les paramètres. La campagne d'analyse annuel au droit de rejet issus strictement d'écoulement pluvial est achevée. Aucun dépassement mesuré au rejet n'a eu de répercussions dans le cours d'eau récepteur. **Le chantier n'a eu aucune incidence sur le cours d'eau.**

### 2. SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES



- 20 paramètres physico-chimiques de contrôle
- Suivi à fréquence trimestrielle
- 33 piézomètres et 2 sources
- Points situés en amont au droit et en aval des sites de travaux + bassin Saint-Jean de Maurienne

### QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

**99,7%**

Mesures conformes

- 99,7% des mesures conformes
- piézo La Praz site : un dépassement ponctuel en conductivité sans lien avec les travaux et sans incidence sur le milieu superficiel

**Le chantier n'a pas eu d'incidence sur la qualité des eaux souterraines.**

### 3. RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES

#### 3.1 Suivi hebdomadaire

- Points situés à moins d'un kilomètre du front d'attaque ou à moins de deux kilomètres en arrière du front d'attaque des ouvrages souterrains
- Suivi sources : débit, température, conductivité
- Suivi forages : niveau d'eau
- 3 sources et 2 forages suivis hebdomadairement à Avrieux puis 1 source depuis mai
- 1 source et 2 forages suivis hebdomadairement à Saint Julien Montdenis
- 4 sources suivies hebdomadairement à Saint Michel de Maurienne
- 3 sources et 1 forage suivis hebdomadairement à Saint-André

#### Réservoir Saint-Benoît (6001)

Cette source est située à proximité du ruisseau du Saint-Benoît, en aval des barrages de Plan d'aval et d'amont, qui restituent toute l'année un débit contrôlé sur le ruisseau (régime haut estival, régime bas hivernal). Après une baisse de la conductivité en juin 2023, inhabituelle à cette période, le débit a notablement baissé à partir de fin juillet jusqu'en novembre 2023. Dans le même temps, la hauteur d'eau du ruisseau voisin du Saint-Benoît est restée stable (baisse habituelle début novembre avec le changement de régime des barrages). Depuis, les débits restent anormalement bas pour la saison. Ils réagissent tout de même aux précipitations (pics hivernaux) et aux changements de régime des barrages en amont sur le Saint-Benoît (baisse en novembre, hausse en mai). La conductivité de la source reste anormalement basse, traduisant une prédominance des apports superficiels dans son alimentation sur les apports profonds, ce qui est anormal à cette période. Un lien avec l'alésage du puits 2 d'Avrieux n'est pas à exclure. Une attention particulière est ainsi portée à cette source.



#### Forage Avrieux (F80)

La tendance générale sur cet ouvrage est à la baisse globale depuis le début du suivi (2005) indépendamment des périodes d'activité ou non en souterrain et sans qu'un lien avec les travaux souterrains et observations en galerie ait pu être mis en évidence. Fin décembre 2023, l'ouvrage connaît un rechargement significatif (+2,7 m). Depuis le début 2024, le niveau reste stable ou en légère baisse à ces valeurs hautes. L'évolution de cet ouvrage suit le comportement observé au cours des années précédentes. Il repasse en suivi mensuel en mai 2024.





### Forage Avrieux (F57)

En 2022, ce forage montre une tendance générale à la baisse et relativement constante (-0,9m sur l'année), ce qui est cohérent avec ce qui est observé depuis l'été 2020. L'accentuation de cette tendance à la baisse, identifiée depuis décembre 2022, s'est confirmée au cours de l'année 2023. Elle pourrait être en lien avec les venues d'eau mesurées en pied des trous pilotes et puits alésés. Une stabilisation du niveau s'amorce fin décembre 2023. Début 2024, le niveau est stable en janvier et montre une baisse modérée depuis février. Il repasse en suivi mensuel en mai 2024.

**A Avrieux, le forage F57 poursuit son évolution à la baisse et la tendance à l'accélération suspectée depuis décembre 2022, s'est confirmée au cours de l'année 2023. Elle marque cependant un début de stabilisation fin décembre 2023, début 2024 où la baisse reprend mais de façon plus modérée. La source 6001 a montré une baisse de conductivité inhabituelle au mois de juin 2023, suivie d'une baisse du débit depuis fin juillet qui se poursuit jusqu'en novembre 2023. Elle réagit tout de même aux précipitations et aux changements de débits du ruisseau du St-Benoît, mais reste à des niveaux inférieurs aux normales saisonnières. Ces observations ne s'accompagnent pas d'évolutions anormales sur les autres sources.**



### Forages Saint-Julien (F60 et F2)

Ce forage montre une certaine stabilité de son niveau d'eau avec quelques périodes de recharge modéré (2000, 2018, 2020). En octobre 2022, il avait enregistré une baisse d'environ 60 cm. Après une phase de stabilité, une nouvelle baisse a été observée à partir de mi-novembre 2023. Cette baisse marquée se poursuit en fin d'année et s'accroît en janvier 2024. Mi-mars 2024, le niveau atteint le fond de l'ouvrage. Le forage F2 voisin connaît une baisse légèrement plus forte en octobre 2022 mais reste encore stable en décembre 2023. Il enregistre une baisse très modérée au cours du premier trimestre 2024. En avril, cette baisse s'accroît fortement puis le niveau se stabilise en mai-juin à une cote proche de celle du fond de l'ouvrage F60. Le front de creusement depuis le portail Ouest a dépassé ces deux ouvrages. Une attention particulière est portée à leur évolution.

**Aucune autre observation particulière n'est relevée pour les autres sources et forages suivis hebdomadairement.**

### 3.2 Suivi mensuel

- 129 Sources suivies : débit, température et conductivité  
1 source non suivie : accès captage interdit, en attente travaux d'équipement de mesurage

#### SOURCES AVRIL – JUIN 2024

96,9%

Sources  
stables

Le contexte météorologique de ce trimestre est encore bien pluvieux avec une crue de l'Arc fin juin. Selon les points, les mesures sont encore influencées par les effets des fortes précipitations observées depuis 2023.

Il n'y a pas de tendance générale homogène ce trimestre. De nombreuses sources ont atteint leur débit de hautes eaux – avec quelques records hauts battus. Quelques sources montrent un débit de basses eaux.

Quelques sources sont suivies plus particulièrement :

- **Captage Notre-Dame des neiges (1002) – Saint-Julien-Montdenis**

La source Notre-Dame des Neiges voit son débit baisser depuis le début de l'année après un pic modéré observé en décembre 2023/janvier 2024. Cette situation est observée sur de nombreuses sources. Cependant, les débits mesurés début et fin avril atteignent des niveaux de basses eaux alors que cette source connaît habituellement son pic de hautes eaux en avril. Le débit fin avril est équivalent à celui d'octobre 2023 et s'approche des minimas connus. Il remonte faiblement en juin. La conductivité est plutôt stable après avoir baissé en décembre 2023 et la température est restée à des valeurs intermédiaires en début d'année légèrement supérieures aux minimas habituellement observés à cette période.

- **Source lavoir bas du Chêne (3031) – Saint-Michel de Maurienne**

Cette source a été suivie de 1995 à 2004 puis le suivi a repris en 2013. Le débit de cette source est en augmentation globale de 2015 à 2020, s'accompagnant d'une baisse de la conductivité. Relativement stable depuis 2020, le débit varie faiblement au cours de l'année 2023, il reste relativement élevé et stable par rapport aux années précédentes. Un pic de hautes eaux est enregistré en décembre 2023, puis un second en mars 2024 : le second plus important depuis le début du suivi. Le débit baisse fortement au mois d'avril (comme souvent après un fort pic brusque) et revient à un niveau de basses eaux marqué mais déjà observé pour la saison, ce qui est surprenant au regard du contexte hydrologique. La tendance reste à la baisse marquée sur la suite du trimestre.

- **Fontaine Thyl dessous (3036) – Saint-Michel de Maurienne**

Les niveaux de basses eaux ont battu des records depuis le début des mesures (en 1995) en octobre et novembre 2022. Fin 2022, le débit augmente significativement. Depuis 2023, il retrouve des valeurs habituelles au gré des périodes de précipitations importantes. Début 2024, les débits restent relativement hauts pour la saison. Après la hausse marquée des débits en mars (retour aux niveaux des pics de hautes eaux de mai et décembre 2023), les débits baissent de façon marquée depuis avril jusqu'à atteindre des niveaux de basses eaux, en juin, non observés depuis septembre 2018 (encore supérieurs au record bas de l'automne 2022). Les conductivités ont connu une baisse significative à partir du printemps 2018. Depuis, les conductivités de la fontaine du Thyl-Dessous sont très proches de celles du captage du Terrail, plus en amont. En décembre 2023, les conductivités sont assez basses,

phénomène assez logique compte-tenu des fortes hausses de débits observées. Après une légère hausse des valeurs des conductivités en début d'année 2024, ces dernières stagnent à des niveaux assez bas.

- **« Forage autoroute 93 m (64) - Orelle**

La source 64 (forage artésien) a connu une diminution globale de son débit en 2019, en lien avec le chantier. Depuis 2020, de légers rechargements printaniers sont observés, de plus en plus faibles jusqu'en 2022. Le niveau bas historique a été atteint en février 2021 (2 l/min.). Depuis 2021, les bas débits progressent faiblement chaque année. Début 2023, le débit est en légère hausse et atteint en juillet un premier pic, à un niveau similaire à celui de septembre 2020 (14 l/min.). Il conserve une légère tendance à la hausse par la suite et début 2024, cette tendance se poursuit et un débit de 30 l/min est enregistré en mars. Ce trimestre, le débit reste globalement stable autour de cette valeur. La tendance globale semble à la hausse modérée depuis 2021.

### 4. HYDROLOGIE

- 6 affluents suivis : Grollaz, Pérusaz, Vigny (Saint-Michel), Saint-Bernard et Povaret (Modane) et Saint-Benoit (Avrieux)
- 6 stations équipées d'échelles limnimétriques (hauteur d'eau, 1 par affluent) : suivi mensuel, hebdomadaire pour le Saint-Benoît et pour la Grollaz
- 4 stations de traçage réparties sur le Saint-Benoît, 9 sur le Vigny et 8 sur la Grollaz (identification zones apports/pertes).



Les précipitations de fin novembre/début décembre 2023 ont entraîné de nombreux désordres sur les stations du secteur de Saint-Michel : engravements significatifs de la Grollaz et du Vigny, arrachage de l'échelle de la Pérusaz.). Les hautes eaux sont atteintes mi-mai et reste stables à un niveau habituel pour la Grollaz. Sur le Vigny, les hauteurs d'eau restent élevées depuis 2024, influencées par l'engravement de la vasque de la station de mesure. L'échelle de mesure a été réinstallée à la Pérusaz, la crue ayant modifié le lit, les nouvelles mesures ne sont pas corrélables à l'historique, un léger pic est observé début mai.

Secteur amont, la tendance est à la hausse avec des niveaux de hautes eaux atteints au printemps pour le Povaret et le Saint-Bernard. Le Saint-Benoît enregistre sa hausse habituelle début mai avec le changement de régime des barrages amont.

**Aucune variation anormale de l'hydrométrie n'est relevée sur les ruisseaux suivis.**

Traçages : Lors de la campagne d'avril 2024, toutes les stations de chaque cours d'eau ont pu être investiguées. Elle se caractérise par de forts débits sur le Grollaz et sur la partie amont du Vigny. La partie aval du Vigny montre une zone de pertes plutôt rare mais le débit de la station aval reste bien supérieur au débit des groupes de stations amont et intermédiaire. Sur le Saint-Benoît, les débits sont cohérents avec le débit réservé hivernal. La station en aval du chantier se caractérise par un débit très proche de celui de la station en amont de celui-ci.

**Aucune variation anormale des zones d'apports/pertes n'est relevée sur les ruisseaux du Saint-Benoît, du Vigny et de la Grollaz.**