

# Bilan suivi Loi sur l'Eau

Chaque diapositive de cette présentation est indissociable et ne peut être interprétée individuellement sortie de son contexte.

## Qualifier et quantifier les éventuels impacts du chantier sur :

- ✓ La qualité des eaux superficielles
- ✓ La qualité des eaux souterraines
- ✓ Les ressources en eau souterraine
- ✓ L'état géomorphologique du lit de l'Arc
- ✓ L'hydrologie et la qualité hydrobiologique des milieux aquatiques

### Suivi opéré par :

- ✓ Bureaux d'étude spécialisés sous responsabilité TELT (dans son ensemble)
- ✓ Groupements d'entreprises (mesures hebdomadaires et mensuelles sur les eaux superficielles).



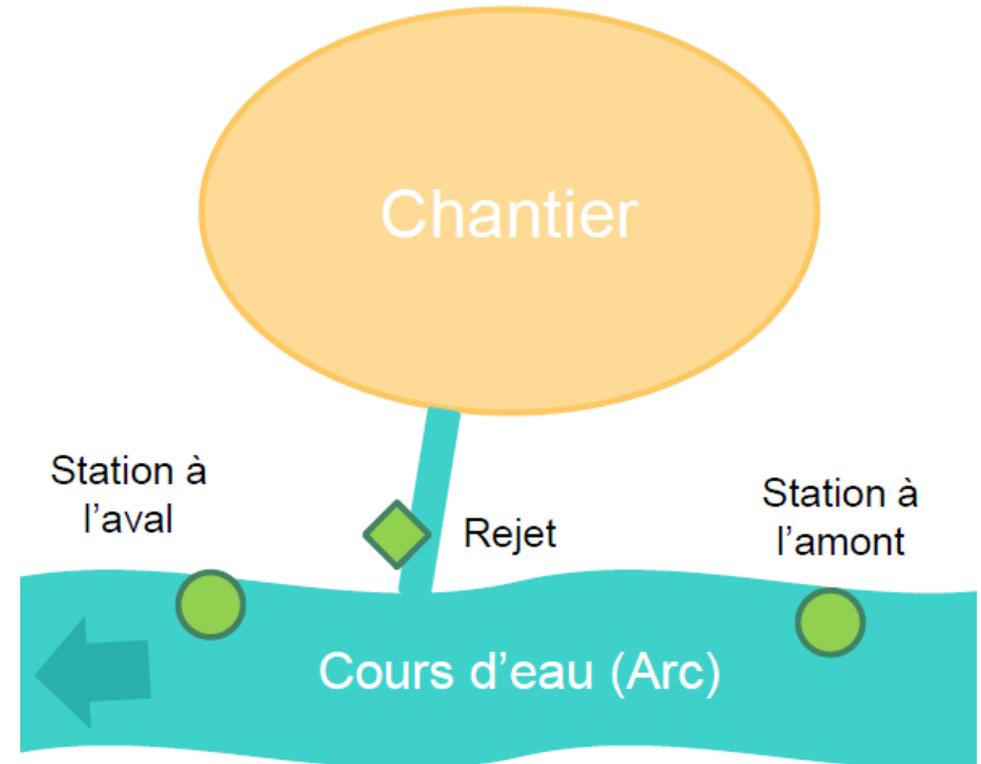
PI\_arc11 (Modane - amont)

Résultats, bilans,  
conclusions

Police de l'eau  
(DDT, AFB, etc.)

# Qualité des eaux superficielles

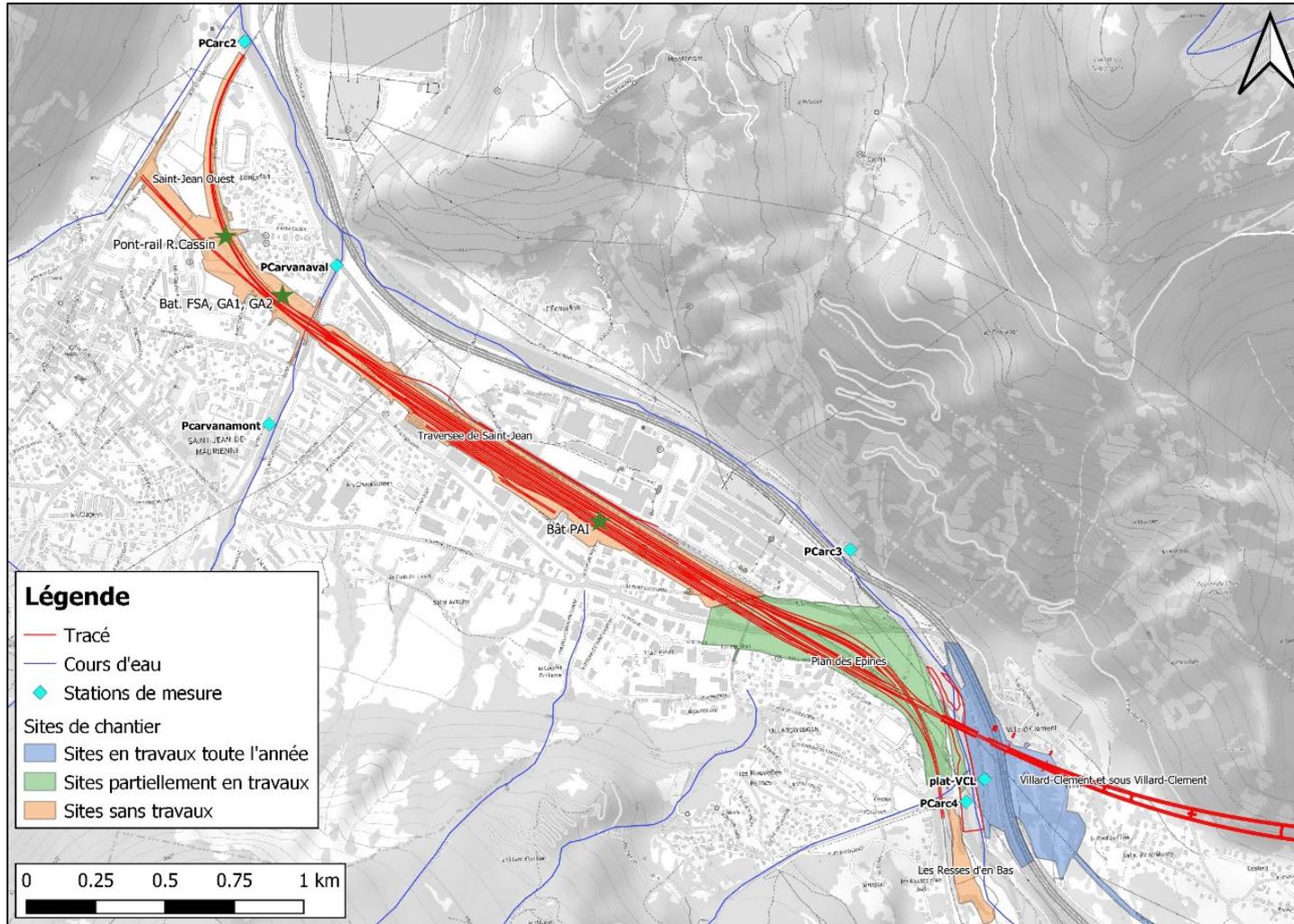
- ✓ 19 stations (12 dans l'Arc, 2 dans l'Arvan + rejets Saussaz, La Praz et VBM)
- ✓ 32 paramètres physico-chimiques de contrôle (eaux superficielles), 20 paramètres (sédiments)
- ✓ Suivi hebdomadaire et mensuel (groupement) et semestriel (bureau d'étude)



*Principe du suivi*

# Qualité des eaux superficielles

## Secteur St-Jean - Villard-Clément

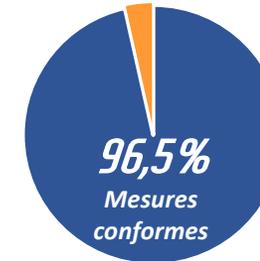


### Arvan



Ponctuellement quelques valeurs supérieures aux seuils d'alerte déjà **observés en état initial**

### Arc - SJM



Dépassements ponctuels et faibles des seuils d'alerte pour quelques paramètres **observés en amont et en aval du chantier avec absence de rejets**

### Sédiments - SJM

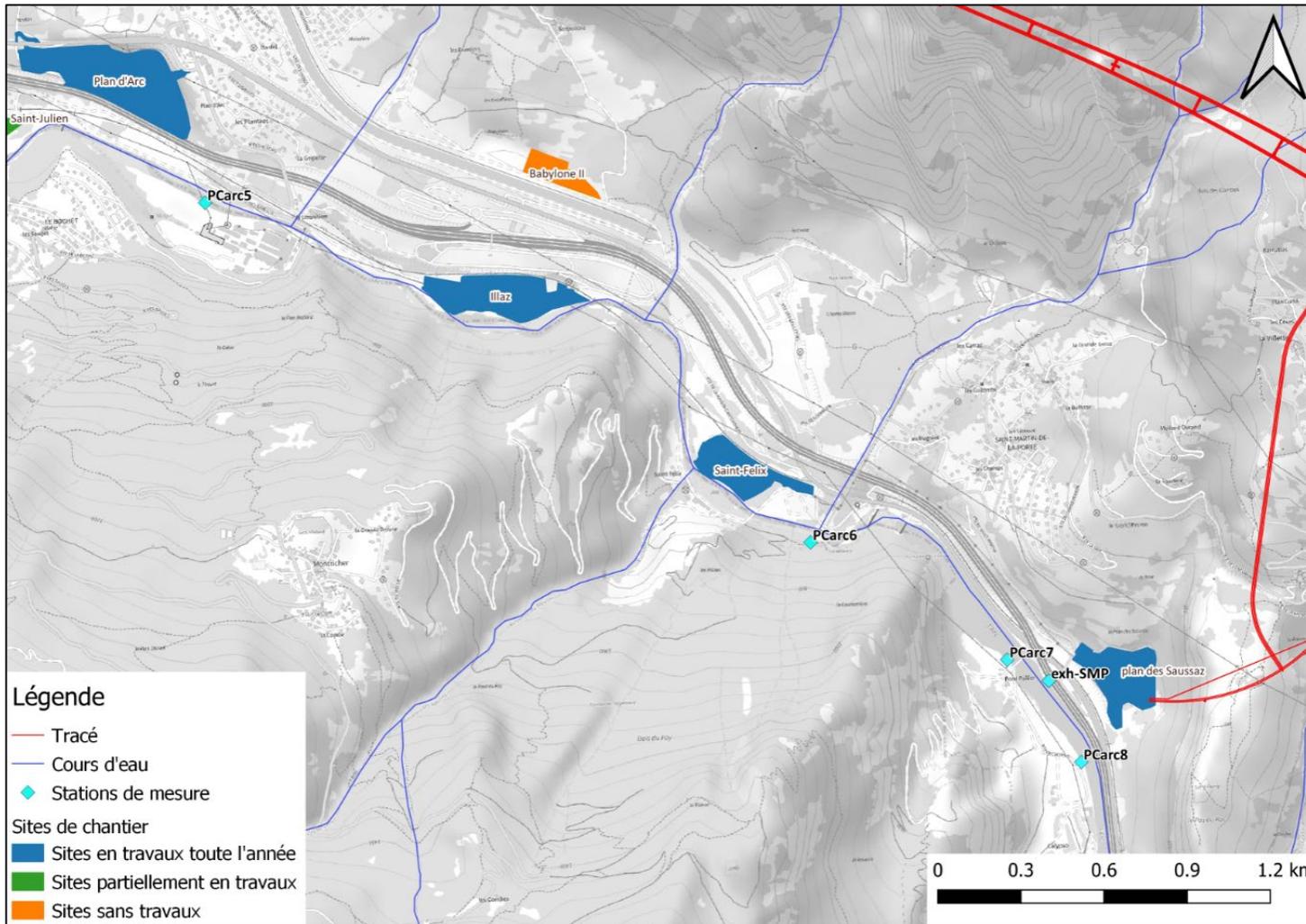


Dépassements ponctuels en aval de Saint-Jean **non lié au chantier TELT**

**Absence d'impact significatif des travaux TELT**

# Qualité des eaux superficielles

## Secteur St-Julien – St-Martin



### Rejets Saussaz



Dépassement faible et ponctuel en MES: après épisode arrêt des pompes, pas d'incidences sur l'Arc. Dépassement faible et systématique en Conductivité (influence eaux souterraines avec calcaires et anhydrites)

### Rejets La Praz



Absence activité  
Dépassement faible et ponctuel en Arsenic (fond géochimique local), en MES et phosphates (Arc conforme amont et aval)

### Arc – SMP4

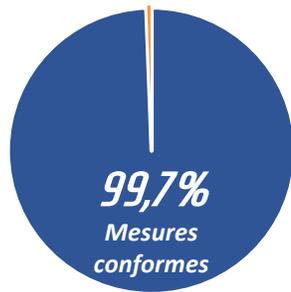
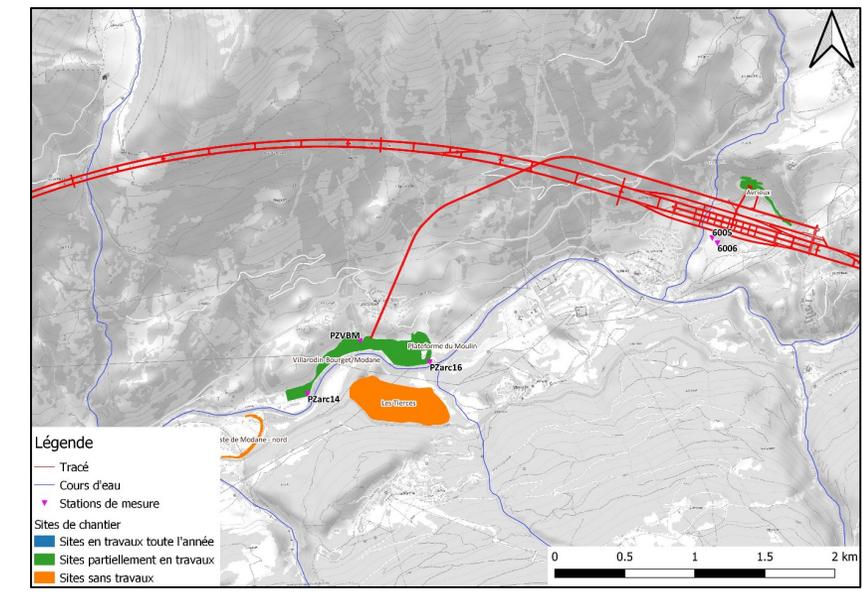
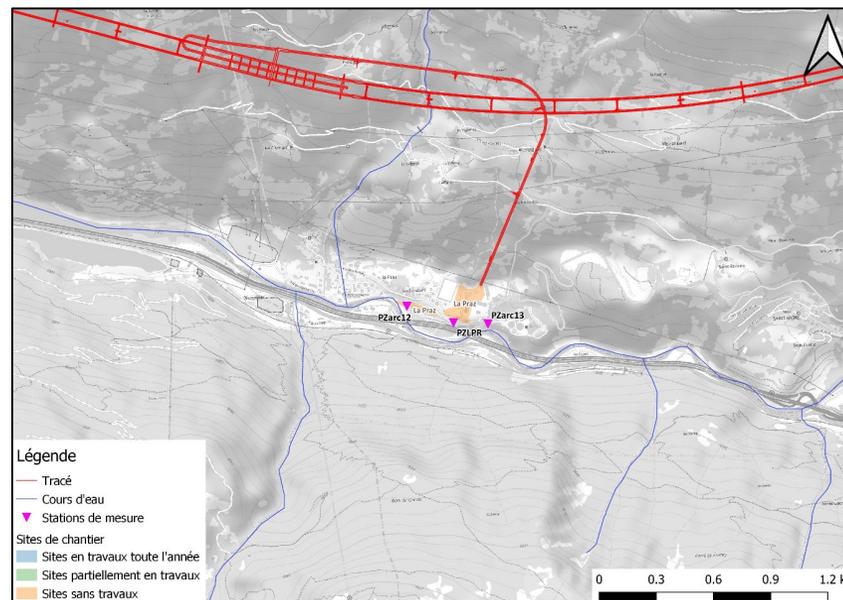
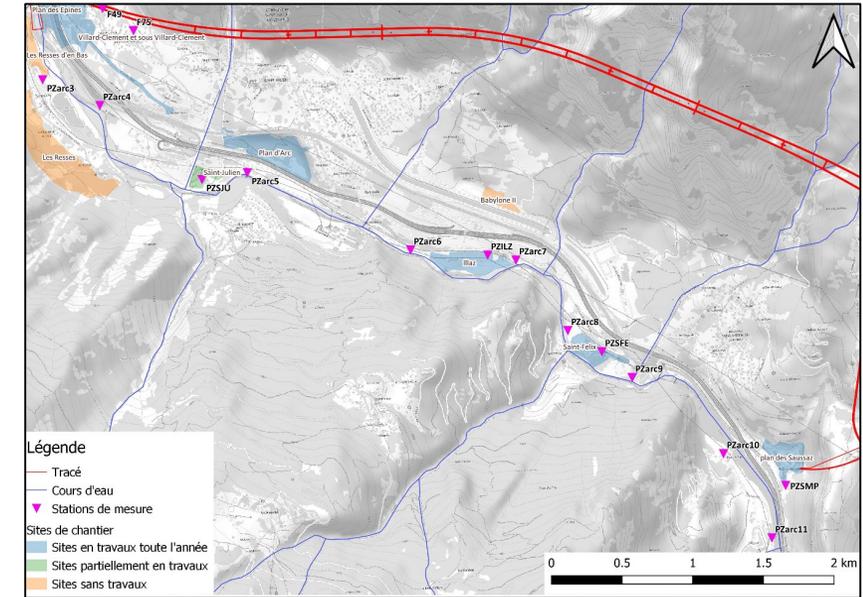
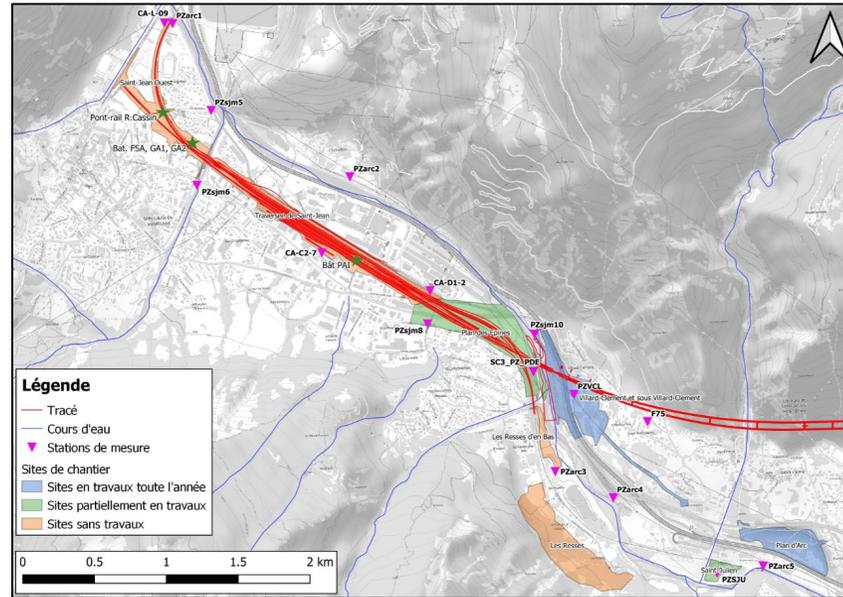


Aucune dégradation liée aux activités des chantiers.  
Quelques valeurs supérieures aux seuils d'alerte toutes identifiées comme indépendantes des activités du chantier

***Absence d'impact significatif des travaux TELT***

# Qualité des eaux souterraines

- ✓ 31 piézomètres et 2 sources
- ✓ 20 paramètres physico-chimiques de contrôle
- ✓ 4 campagnes: février, mai, août, novembre



Quelques dépassement faible et ponctuel sans lien spécifique avec les chantiers

**Absence d'impact significatif des travaux TELT**

# Ressources en eau souterraine

- ✓ 128 sources et 63 forages (66 en 2021)
- ✓ Suivi mensuel sur l'ensemble des points
- ✓ Suivi hebdomadaire sur les sources situées dans un rayon de 1 à 2 km autour du front d'excavation: 6 sources en 2020, + 3 sources supplémentaires en 2021



3016 – Galerie Prémollard

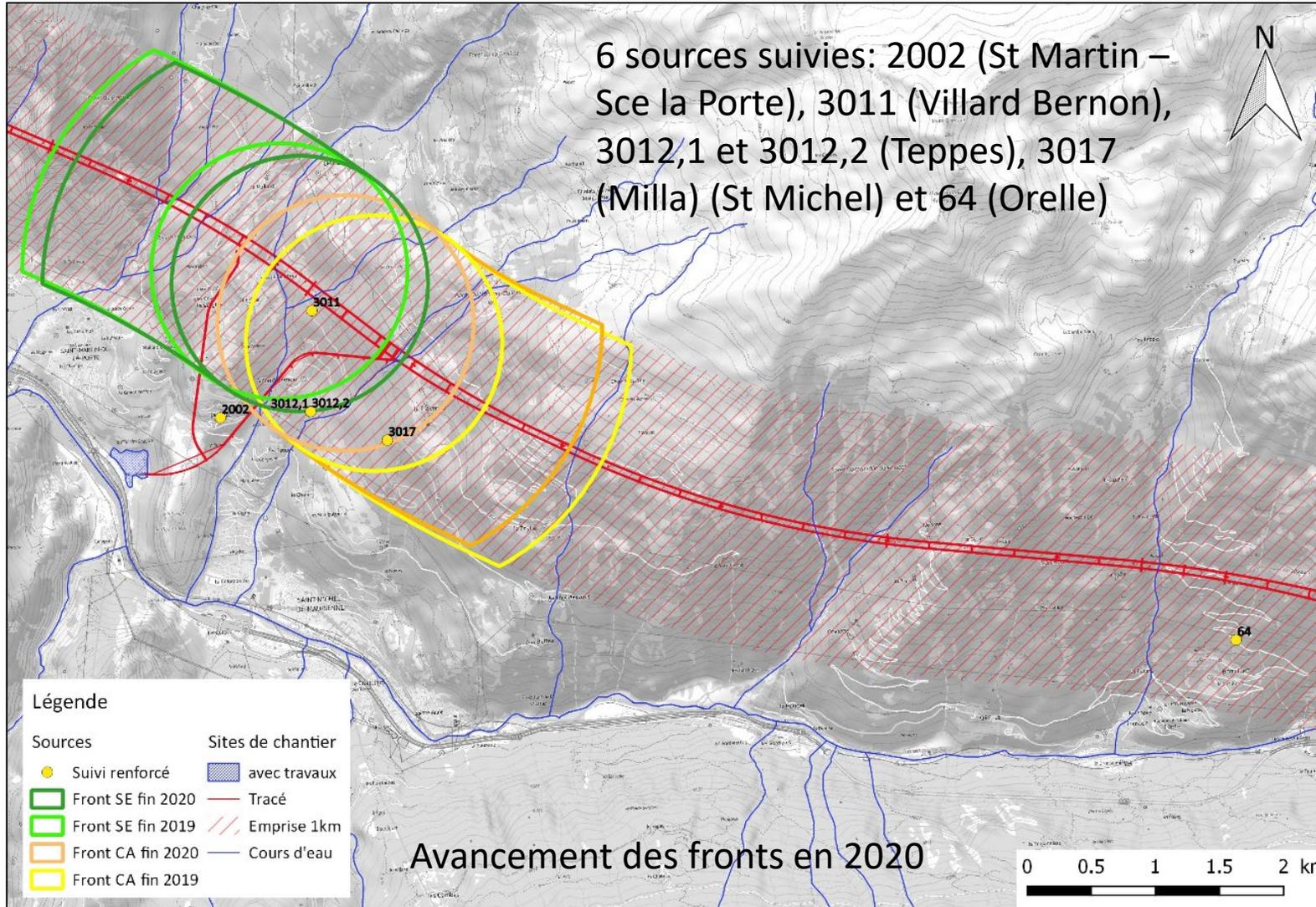


3012 – Captage des Teppes



F16

# Ressources en eau souterraine – Suivi hebdomadaire



**Pas d'anomalie pour les sources 2002, 3011 et 3017**

**Sources 3012,1 et ,2 (Teppes) :**

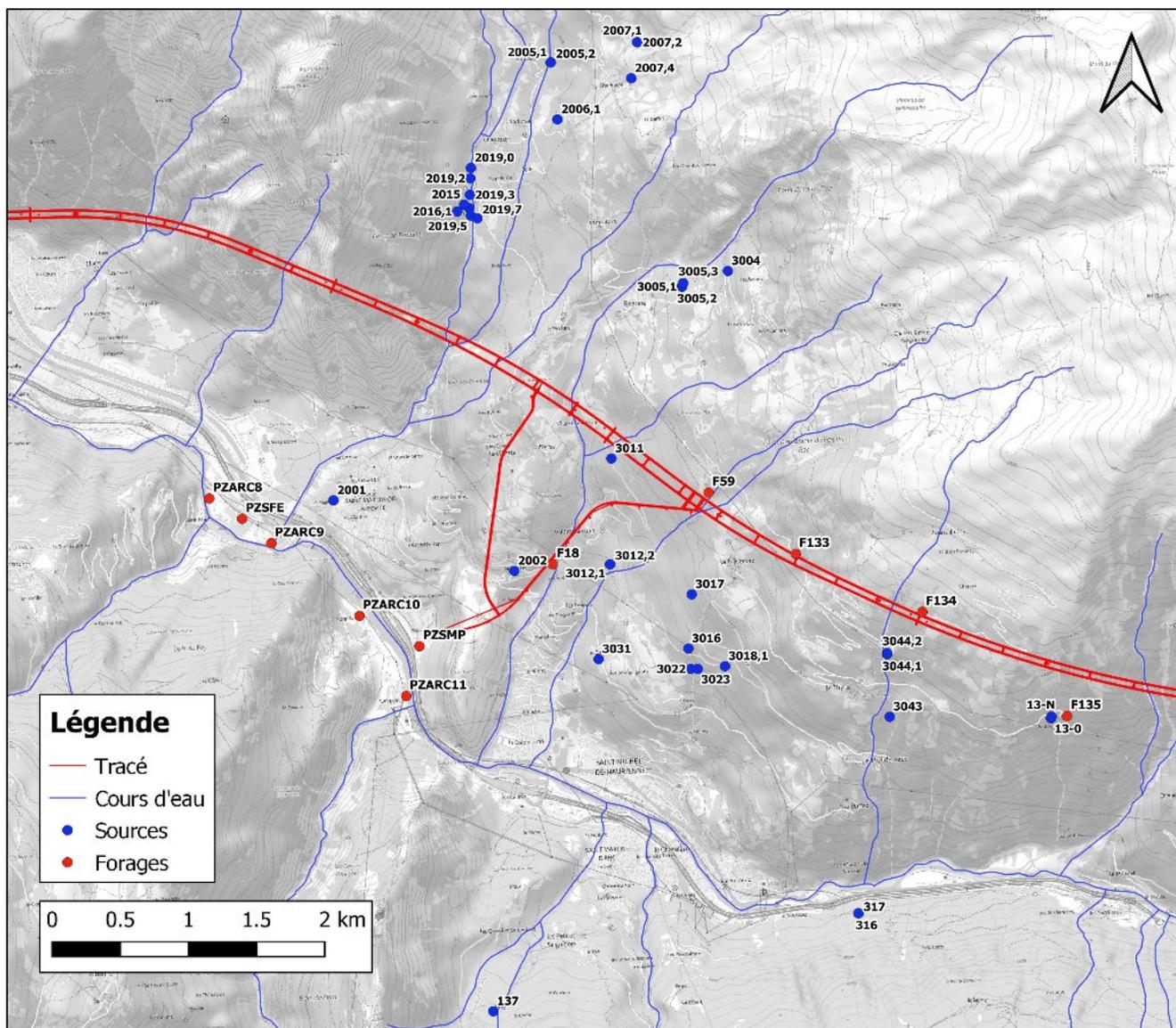
- Évolution globalement normale
- baisses des débits et assèchements ponctuels observés en août et décembre 2020 → **non lié au chantier**

**Source 64 (Orelle) :**

- Conservée dans le suivi hebdomadaire en raison de la baisse de débit depuis 2019 (**en lien avec les travaux** - étude hydrogéologique)
- rechargement modéré au printemps: de mars à juillet/août (2020 et 2021)
- Puis reprise de la baisse du débit

*Compensation en cours pour l'aménagement et la connexion de la source du Planet amont (68) au réseau AEP: analyses physico-chimiques, bactériologiques, suivi débit.*

# Ressources en eau souterraine – Suivi mensuel



**Pas d'anomalies** particulières relevées pour la **température** et la **conductivité**

**Pas d'anomalie de débits** sur les secteurs Saint-Martin la Porte, Saint-Michel de Maurienne :

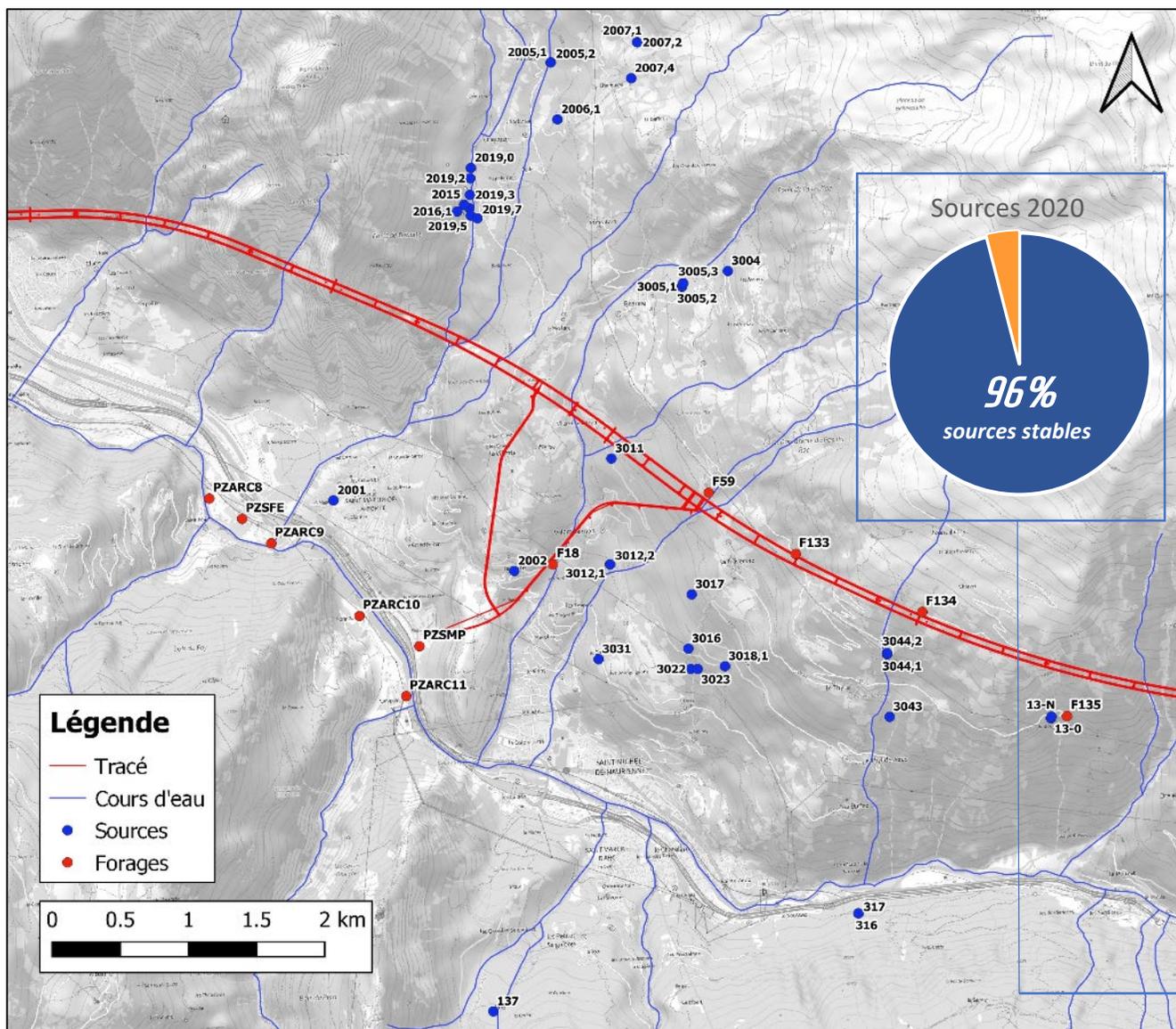
- ✓ Évolution cyclique naturelle
- ✓ Observation générale : hautes eaux 2020 plus longues, tendance générale à la hausse par rapport à 2019 (conditions climatiques)

Quelques **points particuliers** :

- ✓ **Source 13-O - Grange à Bois dessus** : Absence de recharge : assèchement indépendant des travaux, reprise lente d'un glissement superficiel qui a déjà affecté le versant par le passé (étude hydrogéologique)
- ✓ **Source 3043 (Thyl dessous)**: assèchement suite aux travaux →

*compensation réalisée par réalimentation via la source du Terrail (3044,1) en août 2020*

# Ressources en eau souterraine – Suivi mensuel



Quelques points à surveiller :

## Source 3004 – Pré Garin :

- ✓ Changement de régime en 2004
- ✓ Tendance générale à la baisse avec absence de HE de 2004 à 2009, 2010: reprise des variations annuelles
- ✓ Débits de BE: augmentation de 2011 à 2014, stabilisation puis baisse depuis 2016 (< 10 l/min depuis 2018)
- ✓ 2020: HE plus longues, BE plus bas niveau observé (5 l/min en déc.2020/janv.2021)

## Source 3016 – Prémollard :

- ✓ évolution cyclique avec diminution des amplitudes HE/BE (2001/2011/2019)
- ✓ Baisse cyclique des niveaux de BE: minimas en 94, 2003, 2010-2011, 2013-2017, 2018-2020 – nouveau minima atteint en 2020

2021: même tendance qu'en 2020

**En synthèse : 5 sources sur 128 présentant des évolutions particulières ou anormales**

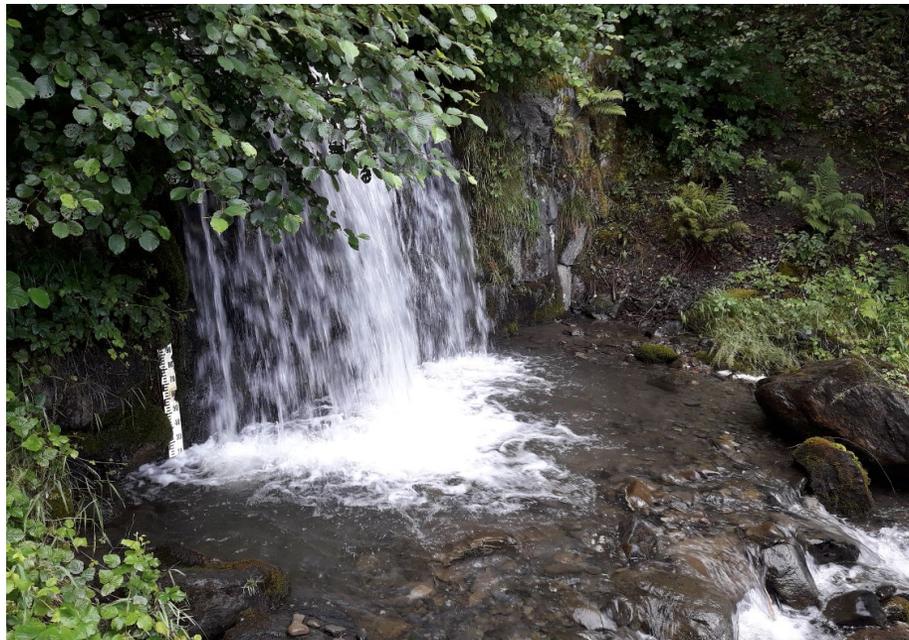
# Dynamique alluviale de l'Arc

- ✓ Campagne tous les 2 ans sauf crue exceptionnelle de l'Arc
- ✓ Précédente campagne en 2019
- ✓ Prochaine campagne: octobre 2021 (en cours d'analyse)

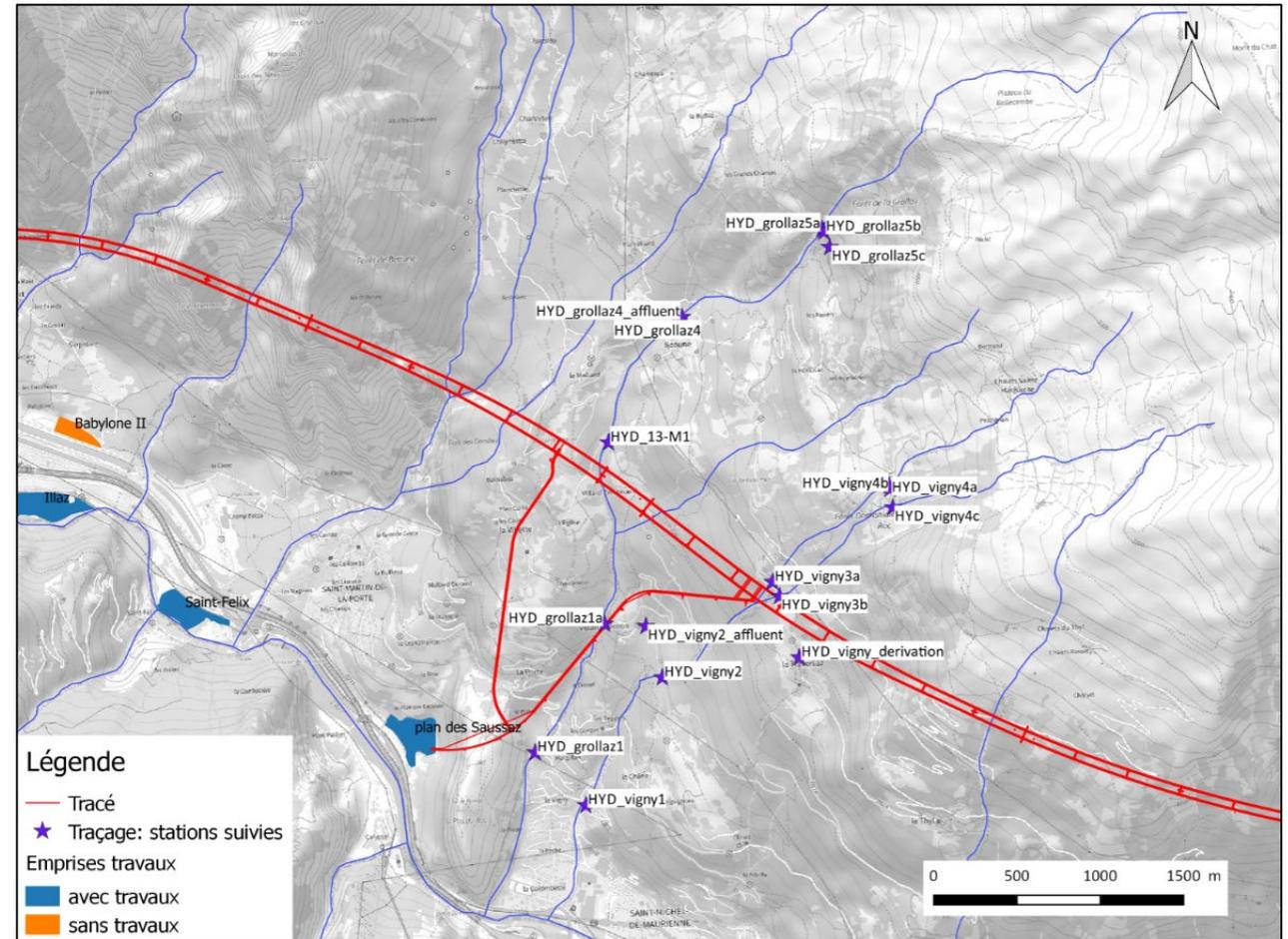


# Suivi hydrométrique des cours d'eau

- ✓ 3 affluents suivis: Vigny, Grollaz, Pérousaz
- ✓ 3 échelles limnimétrique (suivi hebdomadaire)
- ✓ 17 Stations de traçages sur le Vigny et la Grollaz (suivi trimestriel)



HYD\_Vigny2

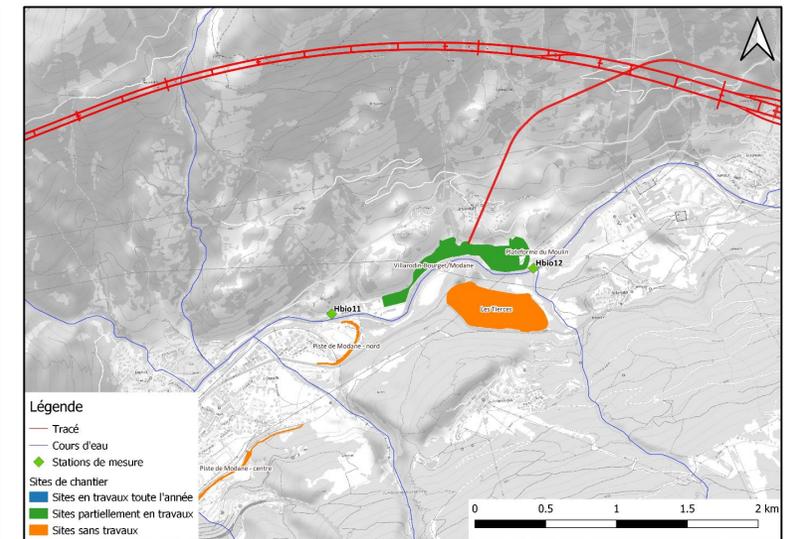
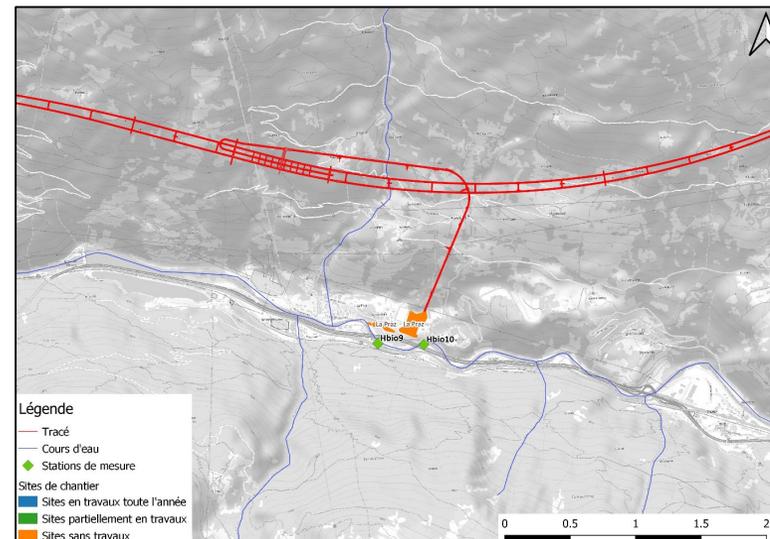
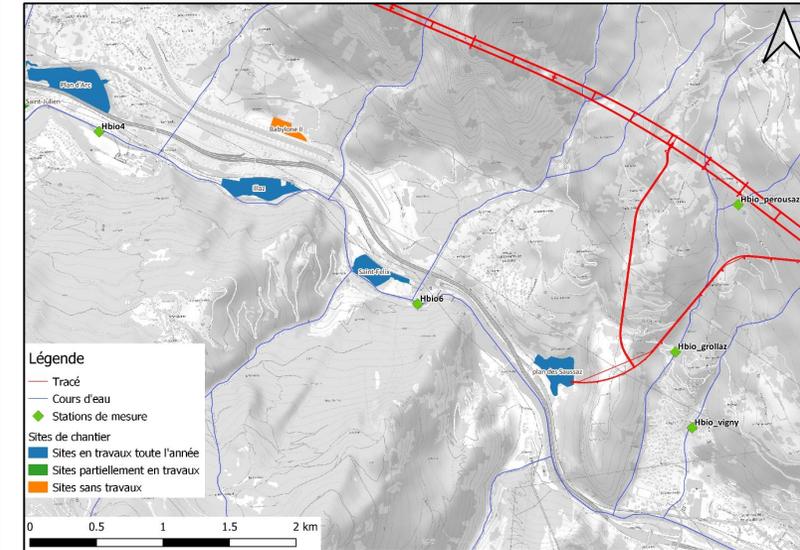
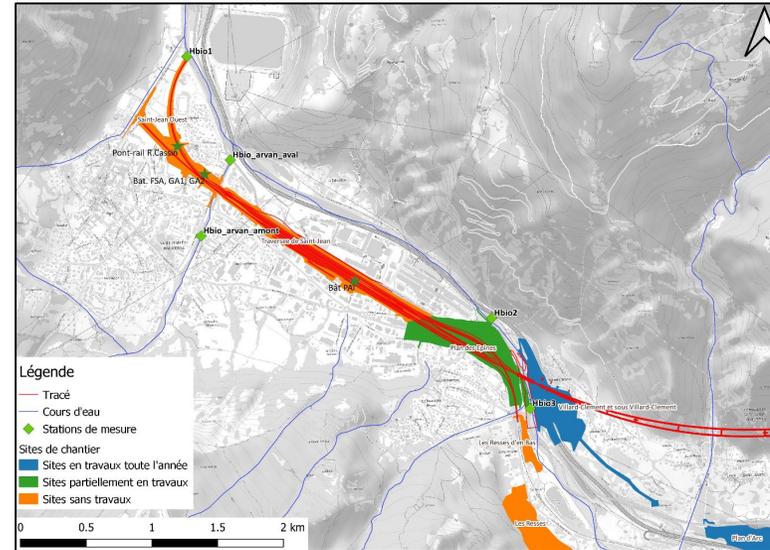


**Aucune variation anormale** de l'hydrométrie sur la Grollaz, le Vigny et la Pérousaz

**Aucune évolution anormale** des zones d'apports/pertes sur la Grollaz et le Vigny

# Qualité hydrobiologique de l'eau

- ✓ 16 stations de suivi biologique (11 Arc, 2 Arvan, 3 affluents)
- ✓ 2 campagnes: février et octobre
- ✓ Arc: IBD seuls
- ✓ Affluents: IBD et IBG-DCE



# Qualité hydrobiologique de l'eau

## **Arc 2020 / février 21:**

- ✓ Très bon état du cours d'eau au regard de l'IBD
- ✓ Absence d'évolution significative entre 2017 et 2020 sur le linéaire
- ✓ Campagne hiver 21: mêmes résultats (automne 2021 en cours d'analyse)

## **Arvan 2020 / février 21 :**

- ✓ IBD: qualité biologique moyenne à très bonne qui varie dans le temps (peuplement instable)
- ✓ IBG-DCE: qualité moyenne à mauvaise – problème de qualité du milieu (fines en suspension, colmatages substrats, absence ripisylve, chenalisation, impacts anthropiques)
  - compte-tenu instabilité des peuplements benthiques et des difficultés d'échantillonnage, l'IBG-DCE sur l'Arvan se révèle peu pertinent.

## **Affluents (Vigny, Grollaz, Pérousaz) 2020 / février 21:**

- ✓ IBD: très bonne qualité biologique pour les 3 cours d'eau, absence d'évolution significative
- ✓ IBG-DCE: très bonne qualité biologique pour les 3 cours d'eau, absence d'évolution significative



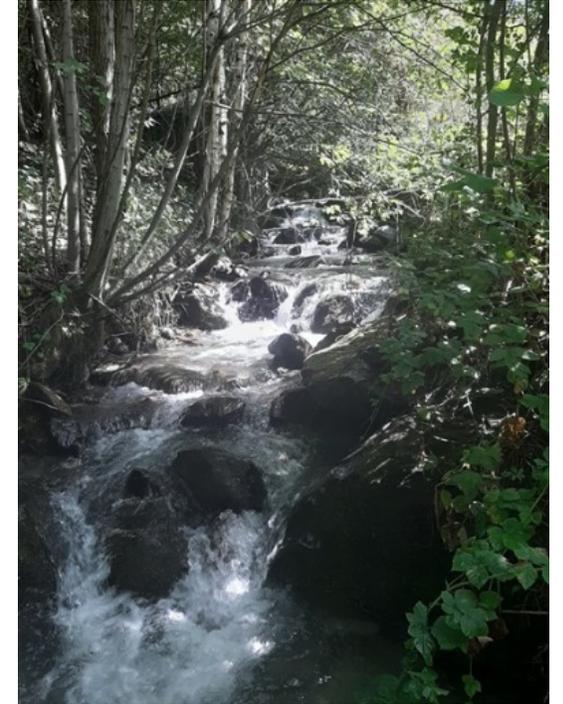
Arvan – aval – pont D1006

# Caractérisation des habitats aquatiques

- ✓ 1 campagne annuelle (aout/septembre)
- ✓ Arc: secteurs St-Jean – St-Martin LP/ La Praz / Villarondin-Bourget
- ✓ Affluents: Arvan, St-Bernard (SMP), Grollaz, Vigny, Pérousaz)



Vigny



Grollaz

## Affluents Grollaz, Vigny, Pérousaz et St-Bernard :

- ✓ peu d'évolution entre 2019 et 2020, quelques variations liées à des travaux momentanés (terrassements, exploitation forestière) **sans lien avec le creusement du tunnel**
- ✓ Vigny, Grollaz et St Bernard : cours d'eau à laves torrentielles aménagés de multiples seuils de stabilisation = rupture continuité écologique → à l'origine de l'état global mauvais pour les habitats à l'échelle des tronçons

# Caractérisation des habitats aquatiques

## Arc et Arvan

Secteurs étudiés	Évaluation des impacts
Arc dans la traversée de Saint-Jean de Maurienne	Dégradation morphologique et écologique non reliée aux travaux TELT (tronçon 3) – Protections de berges en rive gauche (Telt) et travaux dans le lit (autres MO) : dégradation écologique (tronçon 4-2)
Arc à Saint Julien Mont-Denis	Pas d'incidence –critère écologique dégradé depuis état initial sur tronçon 2-1
Arc à Saint-Martin-La-Porte	Pas d'incidence –critère écologique dégradé depuis état initial sur tronçon 1-2
Arc à la Praz	Absence d'impact
Arc à Villarodin-Bourget-Modane	Pas de dégradation des critères morphologique et écologique
Arvan dans la traversée de SJM	Légère dégradation naturelle (transport solide) à l'aval.



Arc – secteur St-Julien - Illaz



Arc – secteur Trimet

# Inventaires piscicoles

- ✓ 1 campagne annuelle (automne)
- ✓ 4 stations sur l'Arc :
  - ✓ 1 à Saint-Jean de Maurienne
  - ✓ 1 à La Praz
  - ✓ 2 à Villarodin-Bourget – Modane

Stations soumises à l'exploitation hydroélectrique et au débit de restitution à l'Arc → Résultats interprétés à l'aune des conditions des pêches



PI\_arc2 (Saint-Jean)



PI\_arc9 (La Praz)



PI\_arc11 (Modane - amont)

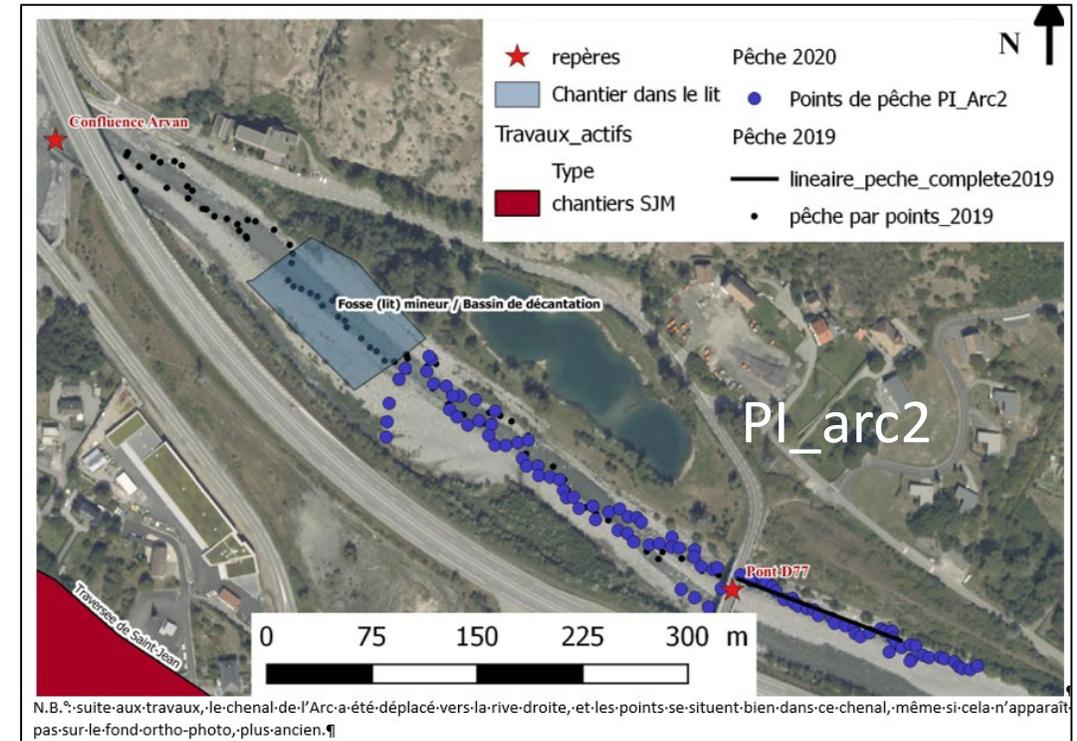
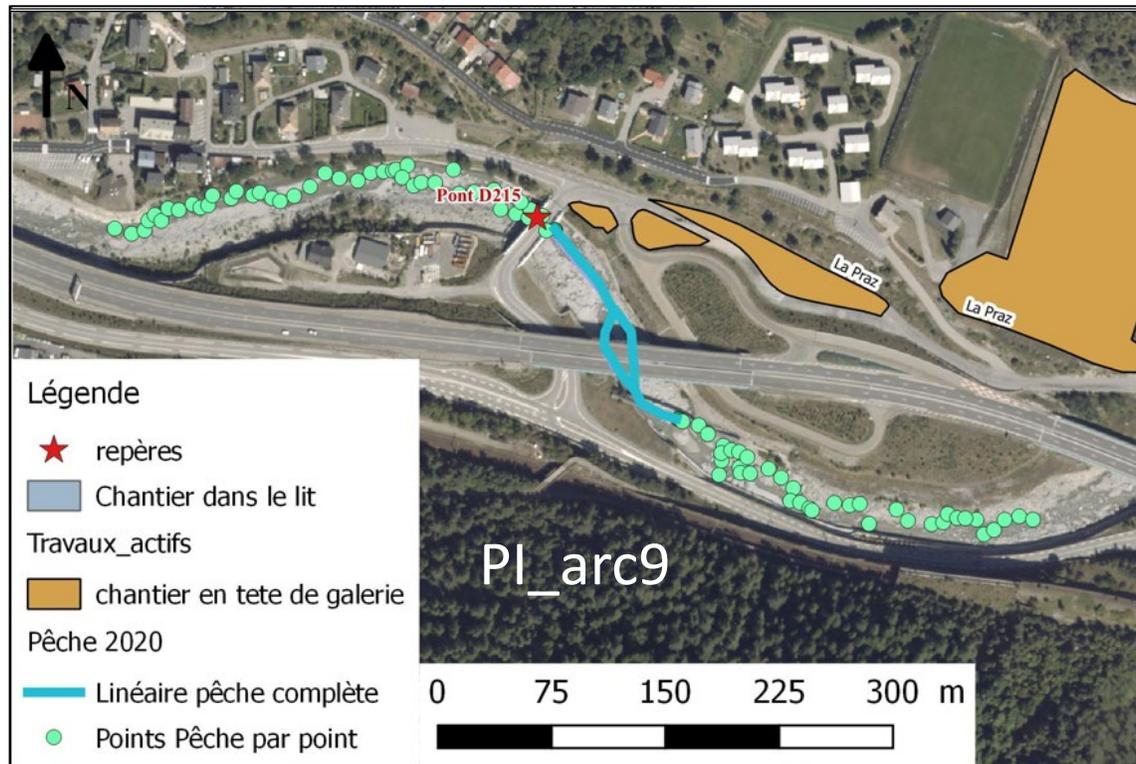


PI\_arc12 (Villarodin-Bourget)

# Inventaires piscicoles

Dégradation de l'état piscicole au droit de PI\_arc2 depuis 2018

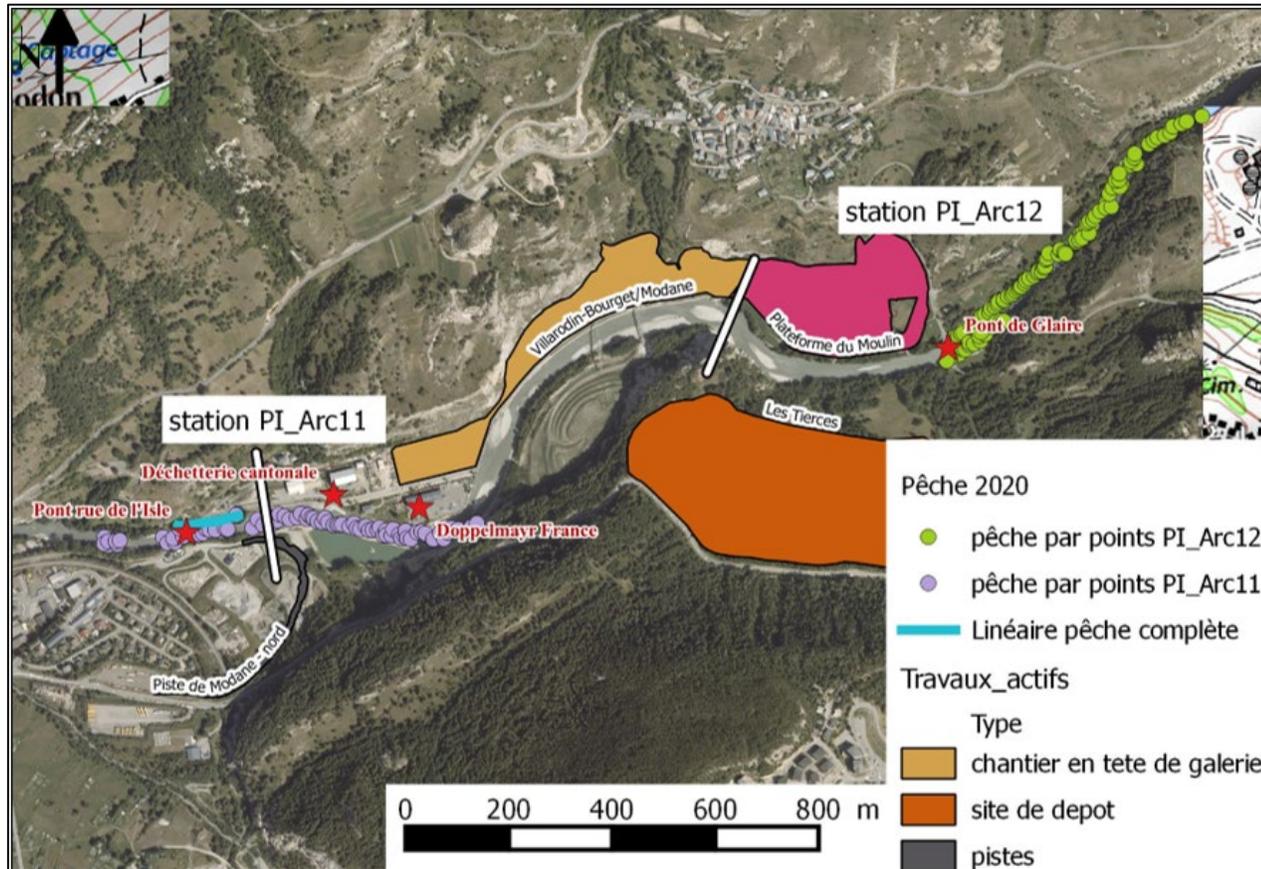
- ✓ Manque de zones favorables,
- ✓ Absence de repeuplement ces dernières années
- ✓ Travaux dans l'Arc (autre MOA)



Dégradation de l'état piscicole au droit de PI\_arc9 depuis 2020

- ✓ Disparition des adultes géniteurs
- ✓ Peu d'habitats piscicoles

# Inventaires piscicoles



- ✓ Effectifs et biomasse de truite arc-en-ciel amont > aval
- ✓ Effectifs et biomasse de truite fario amont < aval
- ✓ Légère diminution des effectifs et de la biomasse des truites fario et arc-en-ciel entre 2018 et 2020, évolution similaire sur ces deux stations entre 2018 et 2020
- ✓ Potentielle reproduction naturelle de la truite fario sur ce secteur

***Absence d'impact des travaux TELT***