

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).



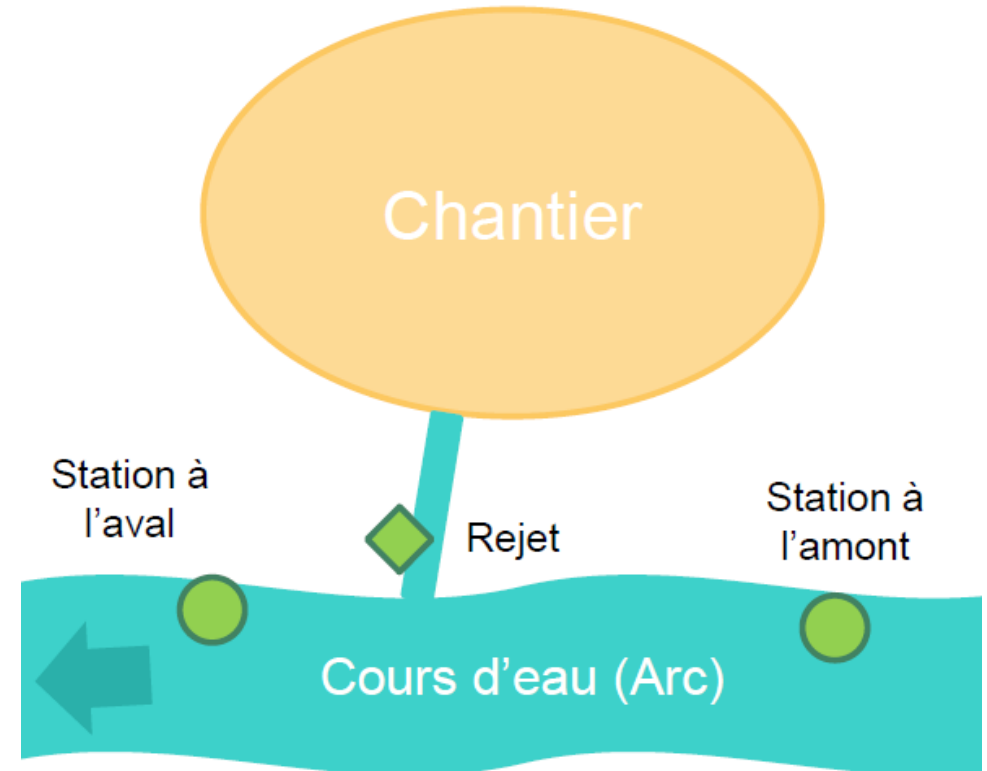
PI_arc11 (Modane - amont)

Résultats, bilans,
conclusions

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

Qualité des eaux superficielles

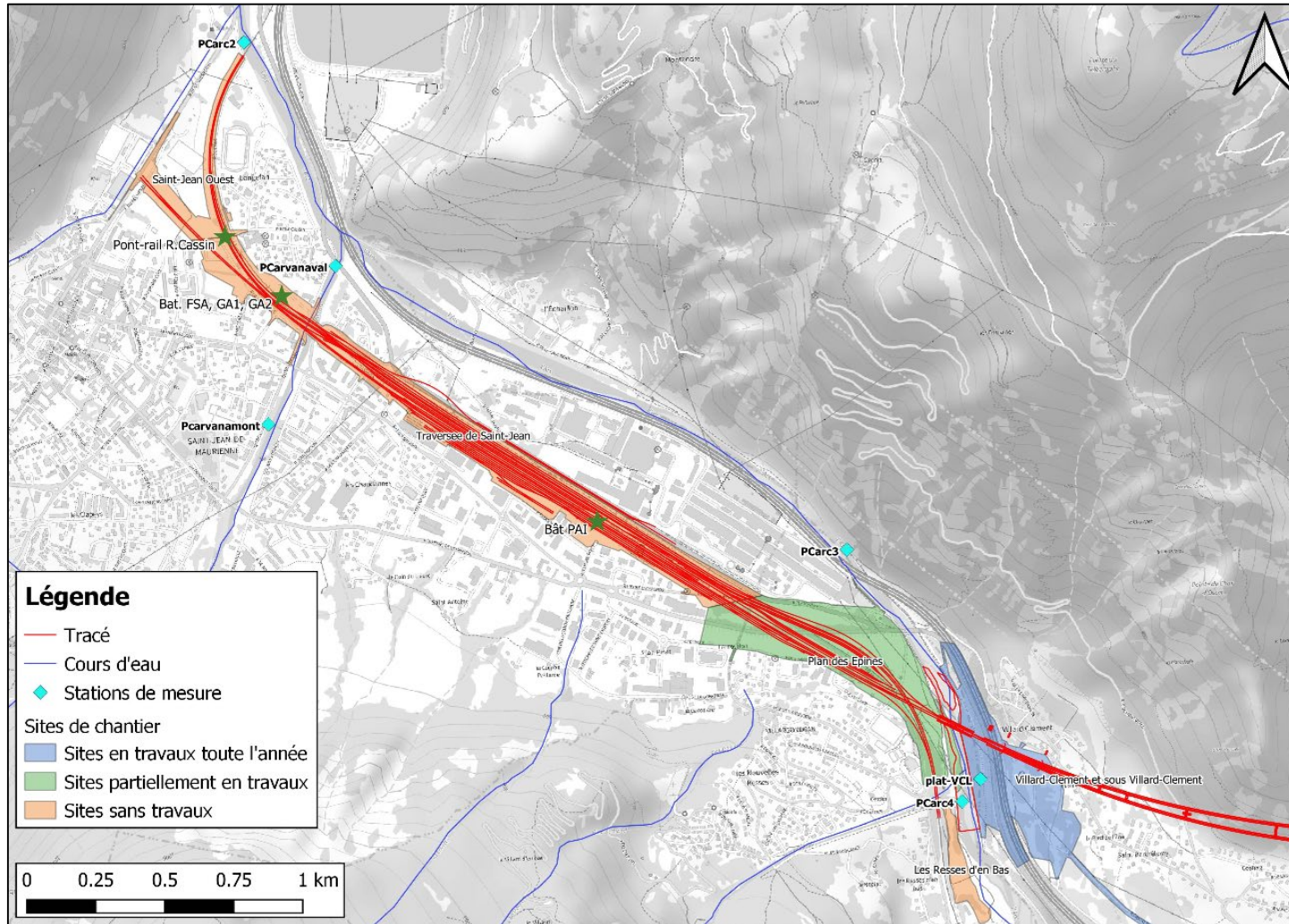
- ✓ 19 stations (12 dans l'Arc, 2 dans l'Arvan + rejets Saussaz, La Praz et VBM)
- ✓ 32 paramètres physico-chimiques de contrôle (eaux superficielles), 20 paramètres (sédiments)
- ✓ Suivi hebdomadaire et mensuel (groupement) et semestriel (bureau d'étude)



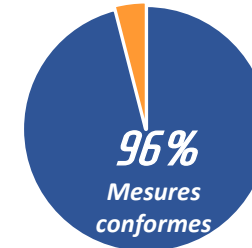
Principe du suivi

Qualité des eaux superficielles

Secteur St-Jean - Villard-Clément

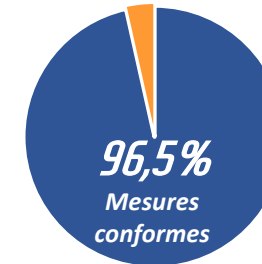


Arvan



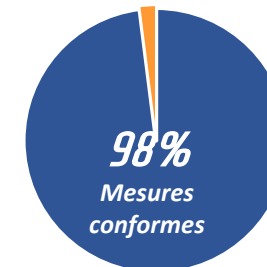
Ponctuellement quelques valeurs supérieures aux seuils d'alerte déjà **observés en état initial**

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

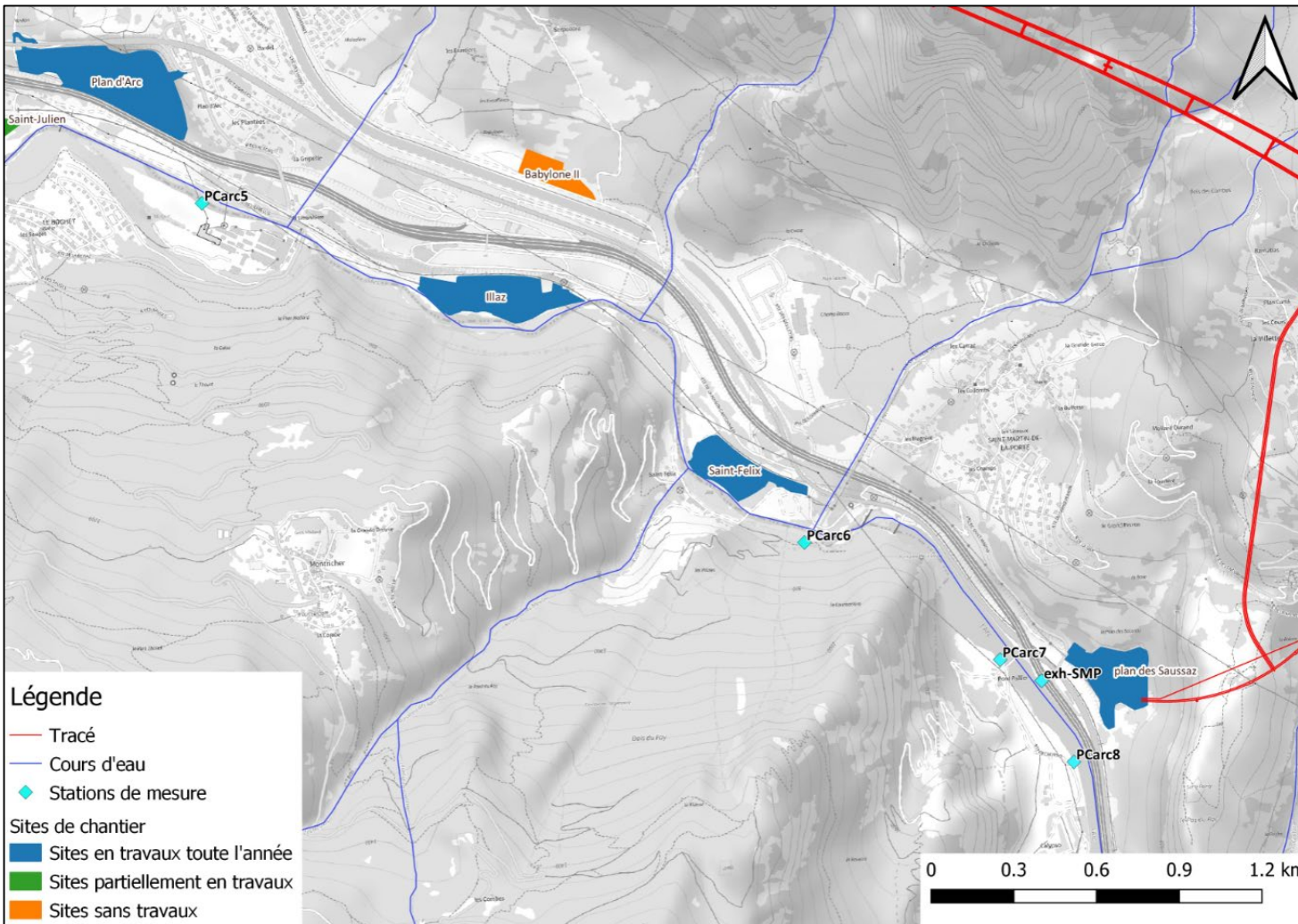


Dépassements ponctuels en aval de Saint-Jean **non lié au chantier TELT**

Absence d'impact significatif des travaux TELT

Qualité des eaux superficielles

Secteur St-Julien – St-Martin



Rejets Saussaz



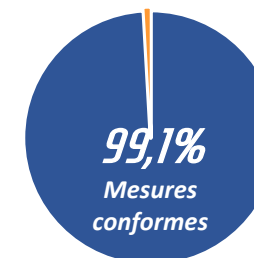
Dépassement faible et ponctuel en MES: après épisode arrêt des pompes, pas d'incidences sur l'Arc. Dépassement faible et systématique en Conductivité (influence eaux souterraines avec calcaires et anhydrites)

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

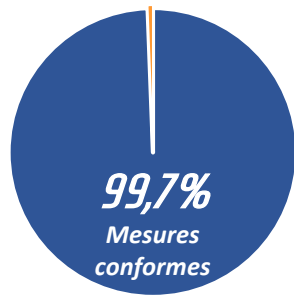
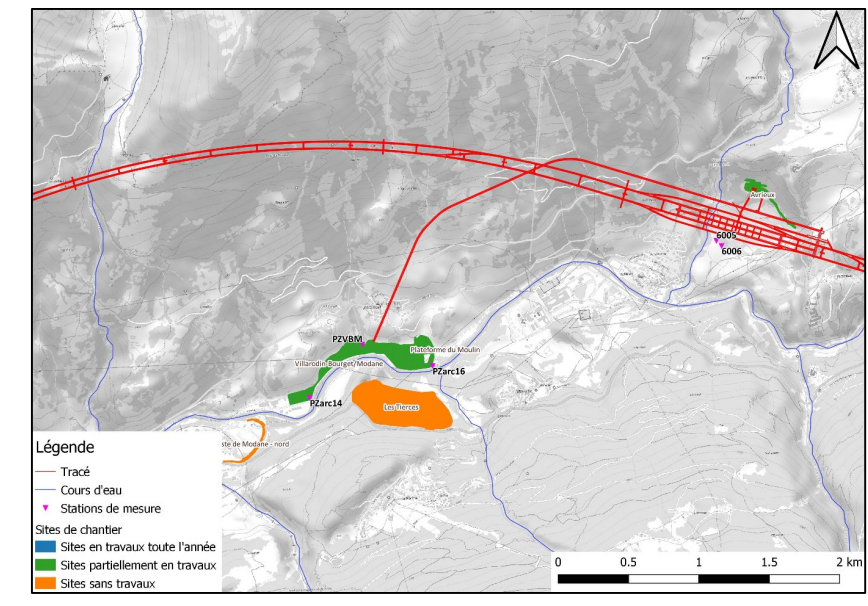
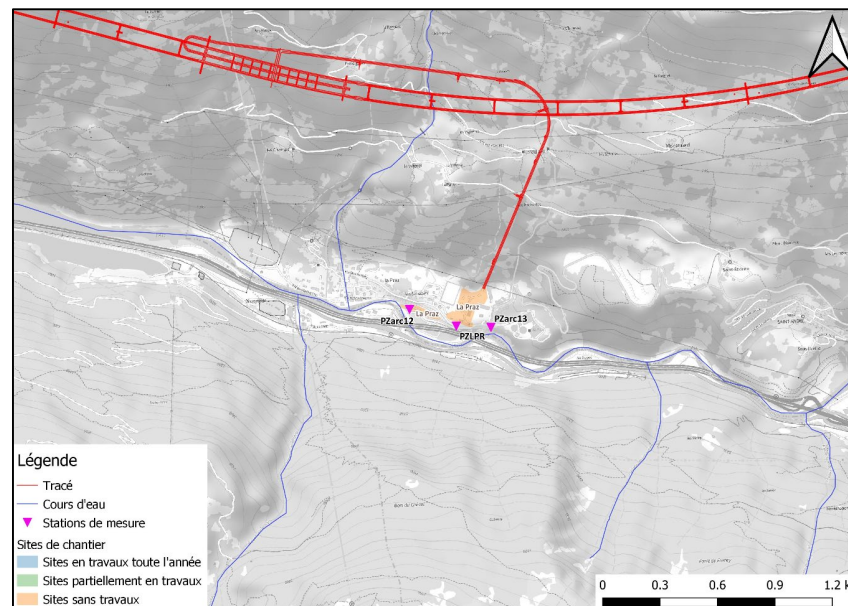
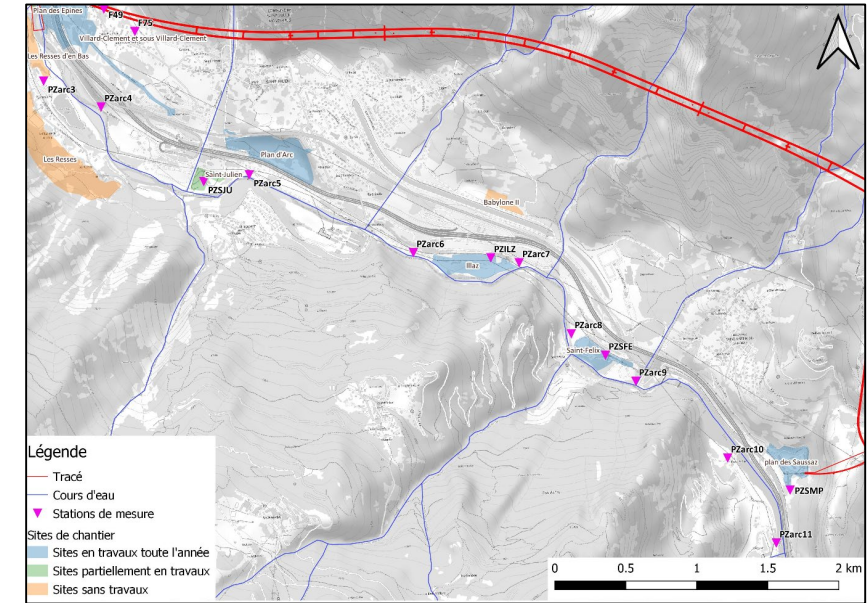
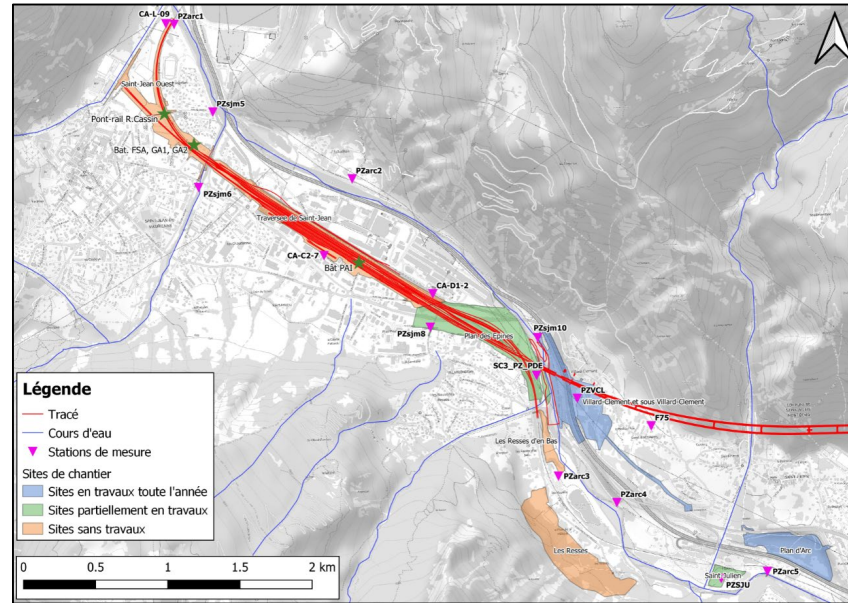


Aucune dégradation liée aux activités des chantiers.
Quelques valeurs supérieures aux seuils d'alerte toutes identifiées comme indépendantes des activités du chantier

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

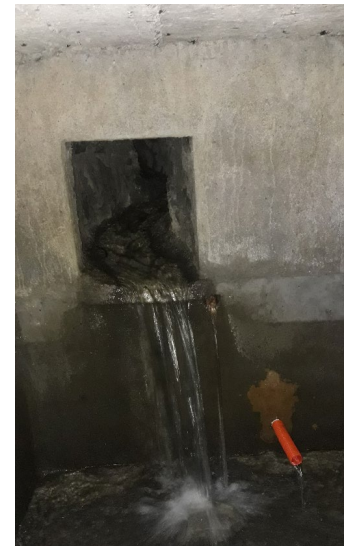
Absence d'impact significatif des travaux TELT

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

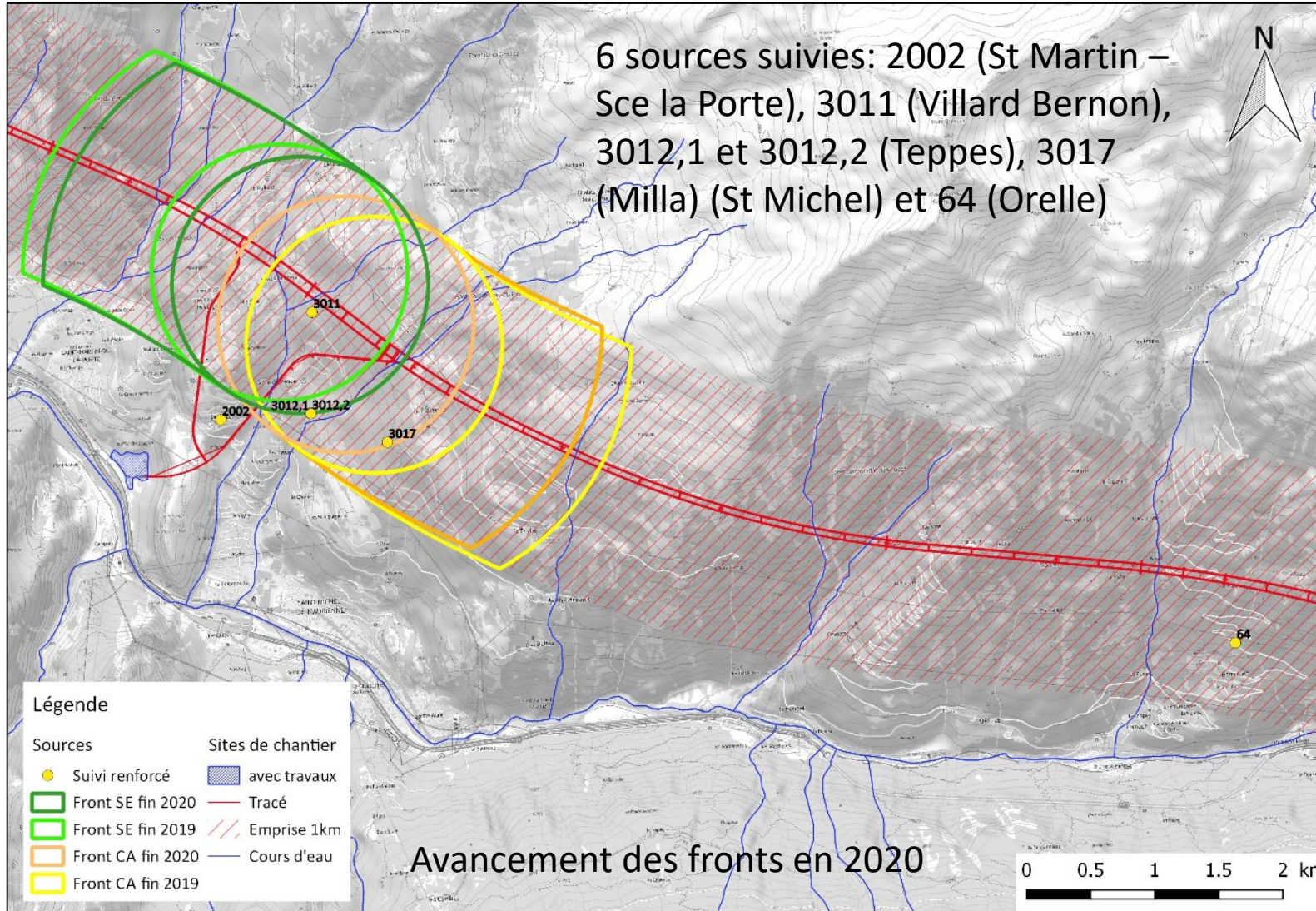


3012 – Captage des Teppes



F16

Ressources en eau souterraine – Suivi hebdomadaire



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

Sources 3012,1 et ,2 (Teppes) :

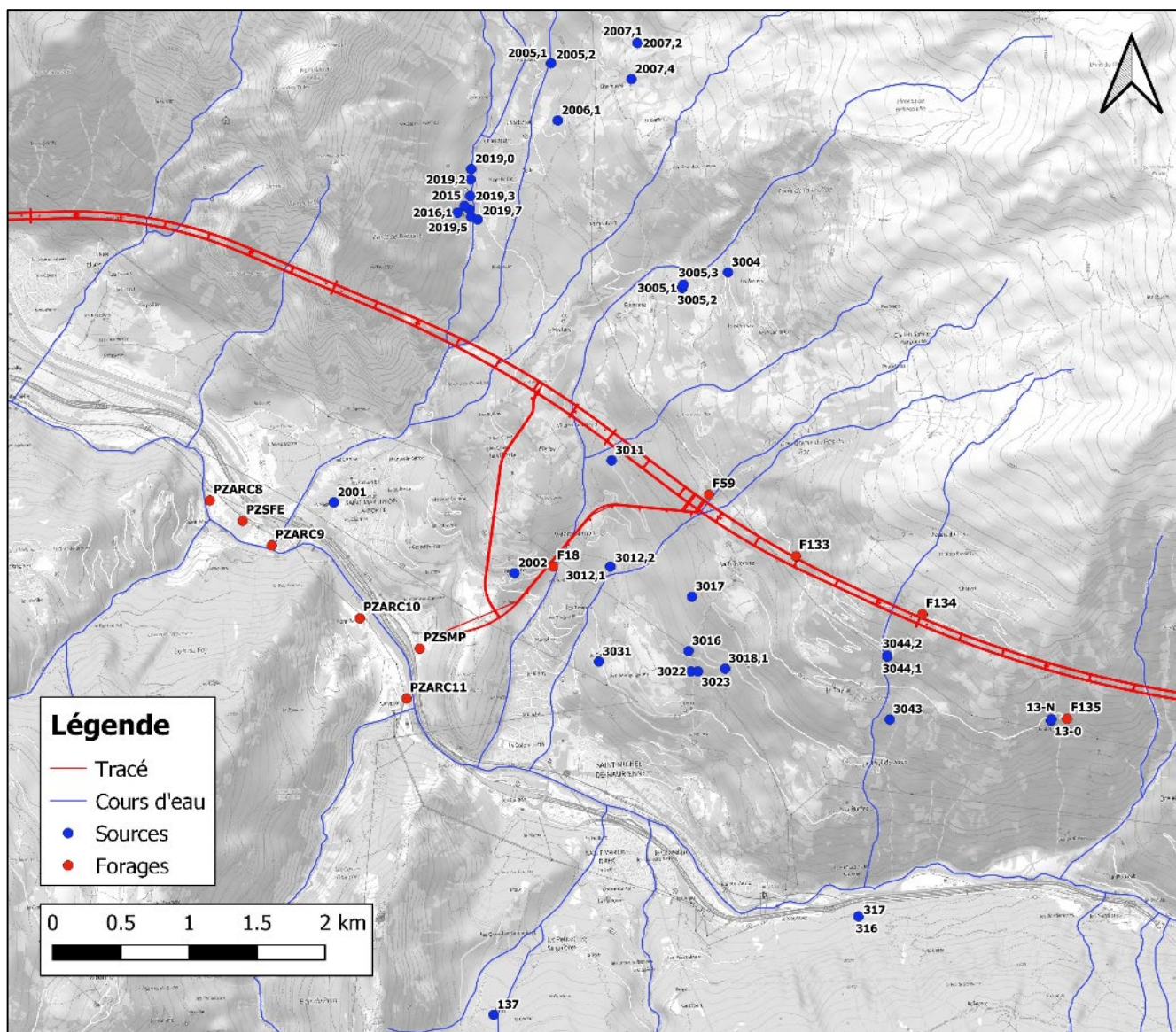
- Évolution globalement normale
- baisses des débits et assèchements ponctuels observés en août et décembre 2020 → **non lié au chantier**

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 :

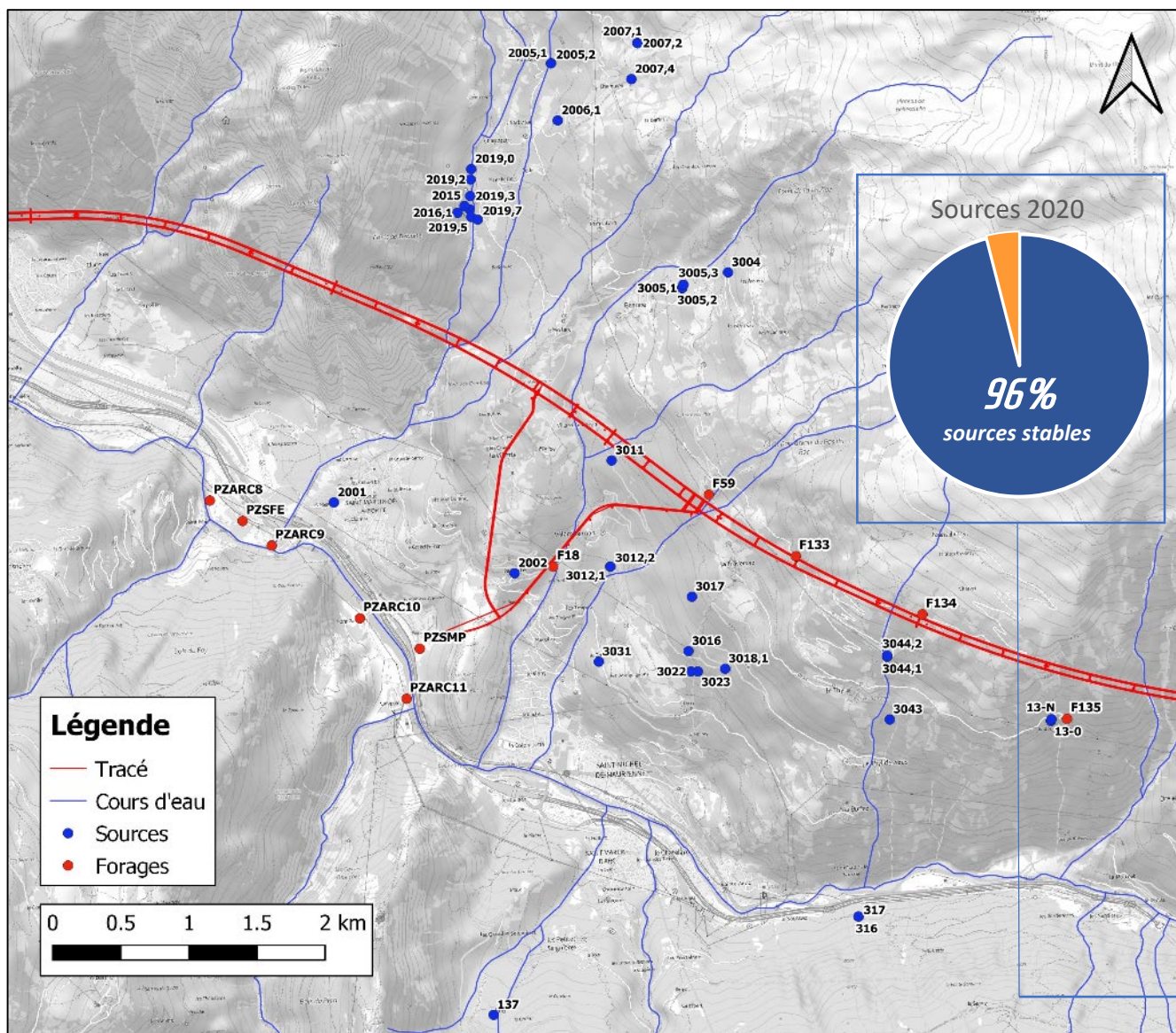
- ✓ Évolution cyclique naturelle
- ✓ Observation générale : hautes eaux 2020 plus longues, tendance générale à la hausse par rapport à 2019 (conditions climatiques)

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)

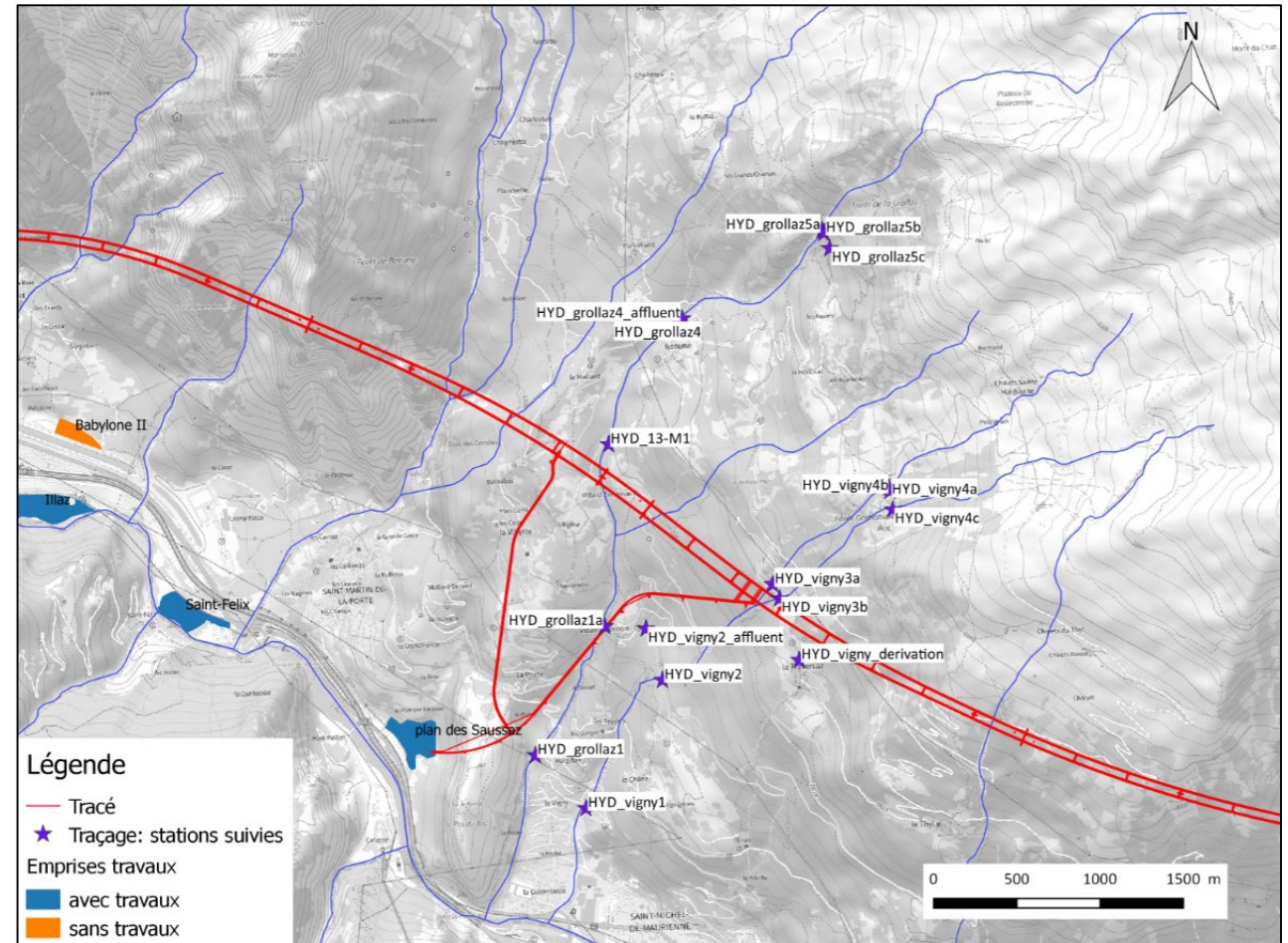


Suivi hydrométrique des cours d'eau

- ✓ 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

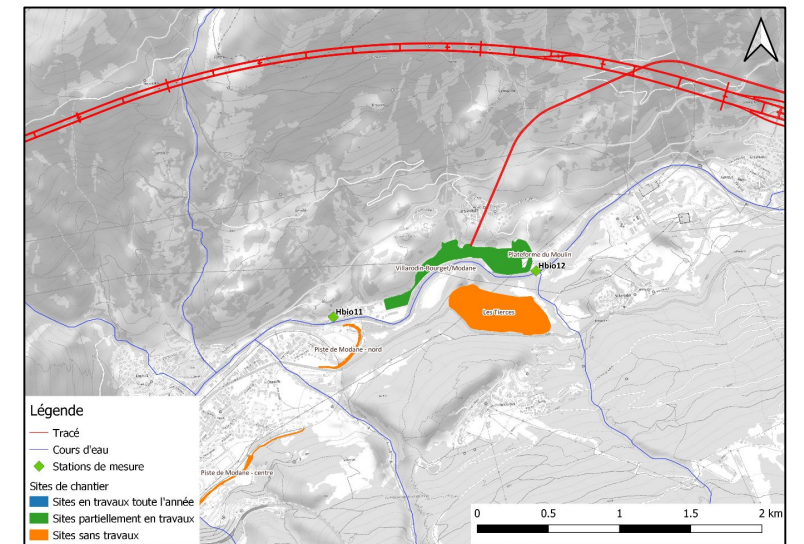
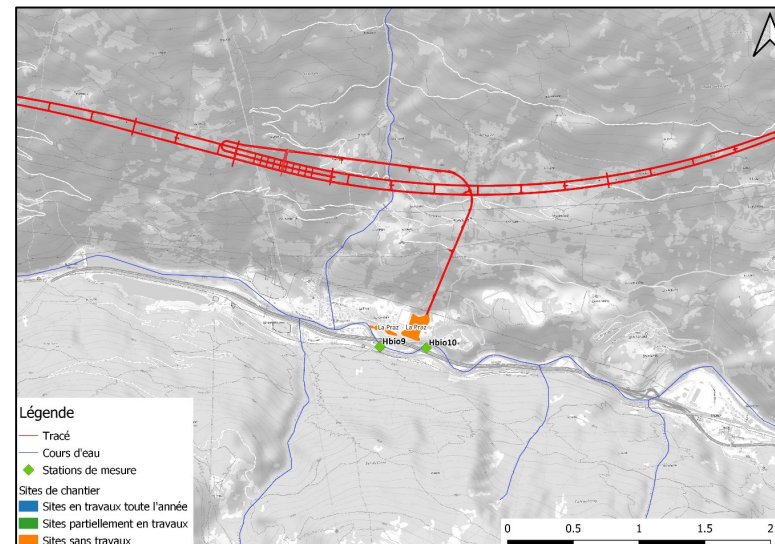
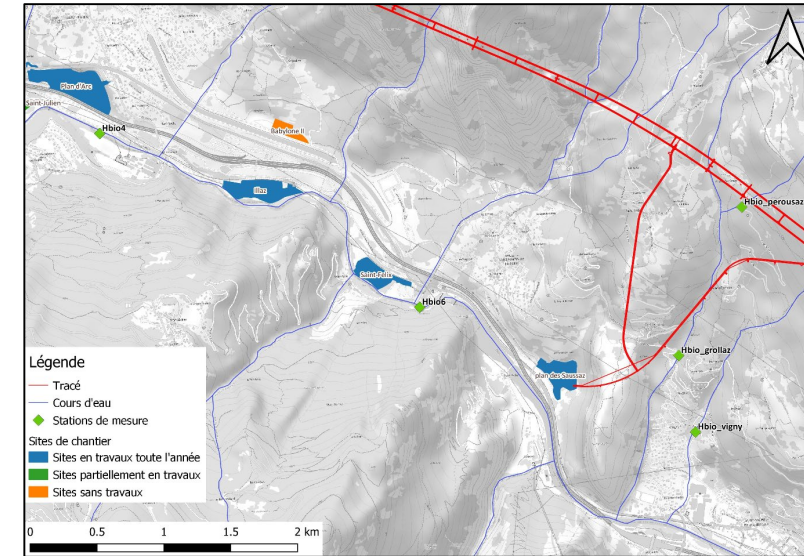
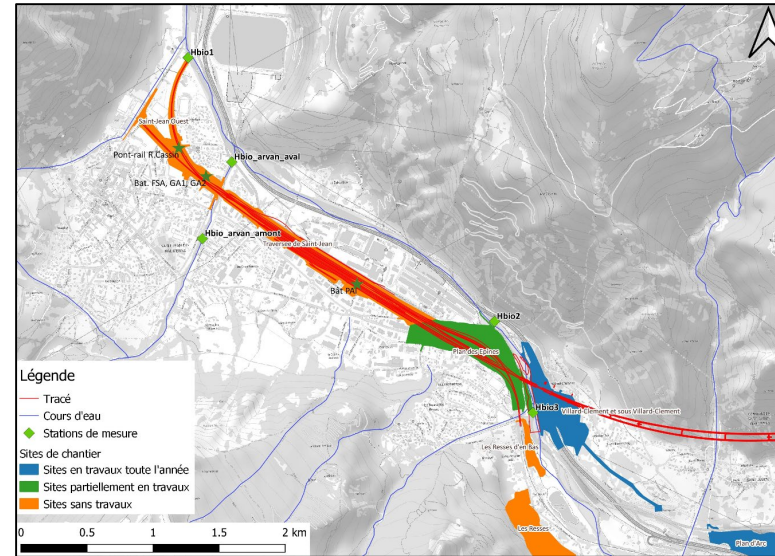


Aucune variation anormale de l'hydrométrie sur la Grollaz, le Vigny et la Pérousaz

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



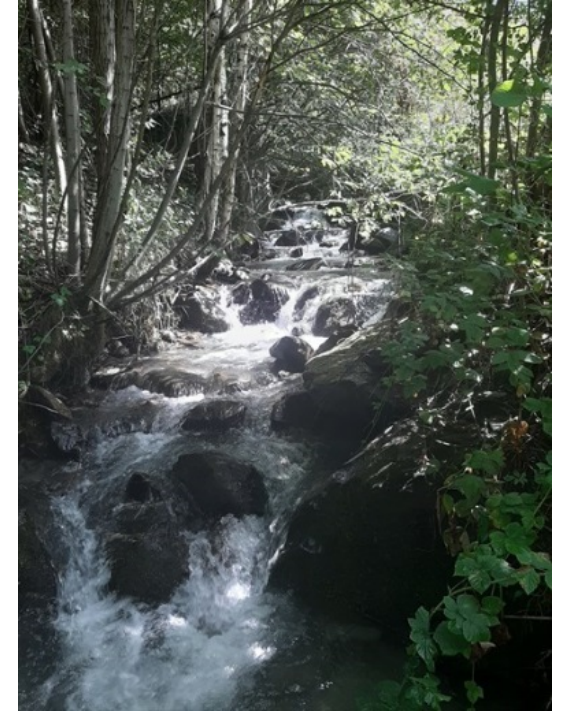
Arvan – aval – pont D1006

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)

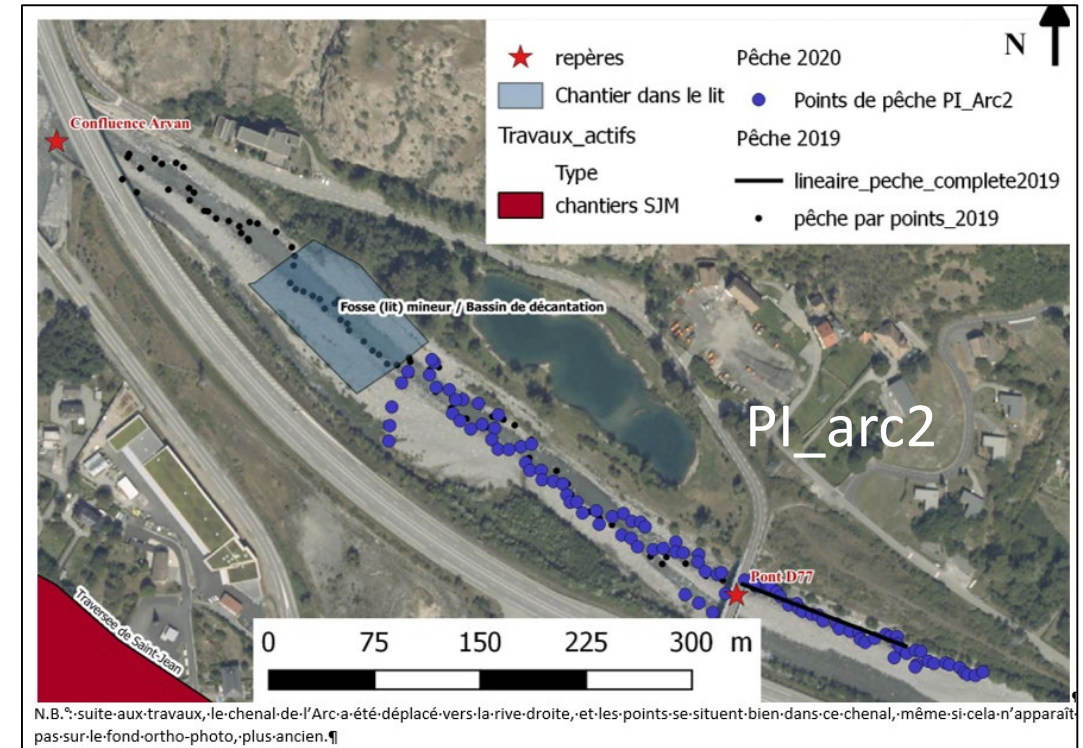
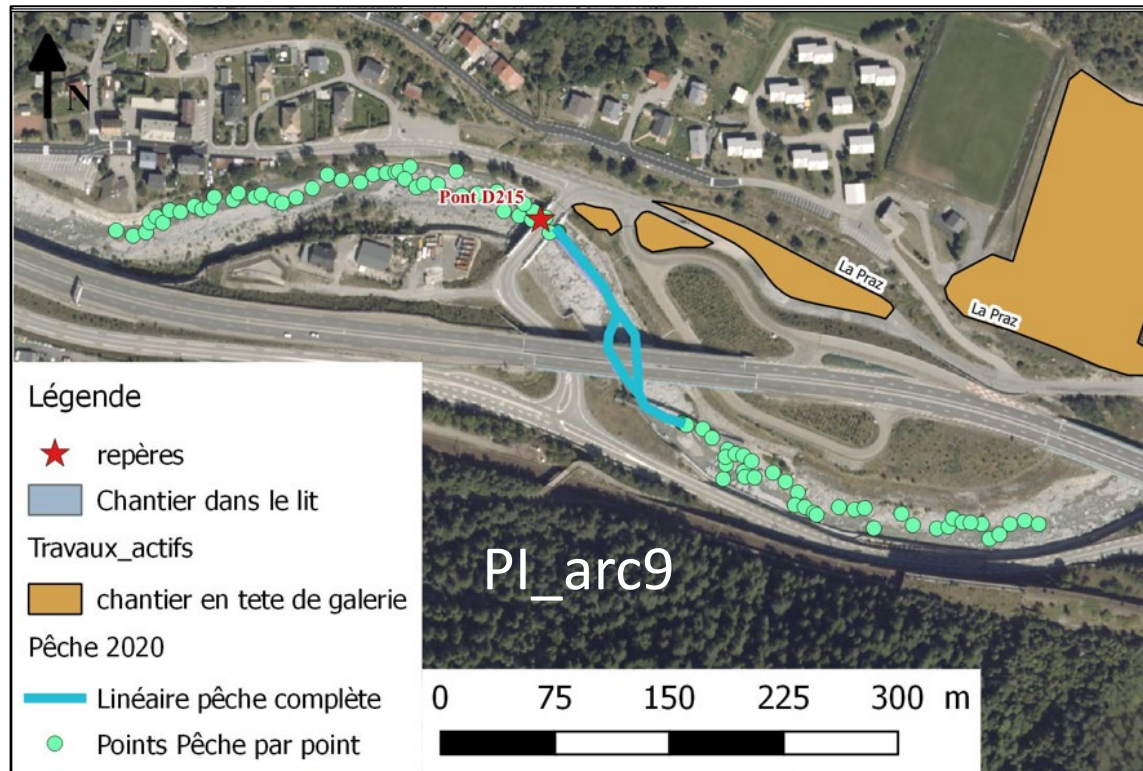


PI_arc12 (Villarodin-Bourget)

Inventaires piscicoles

Dégradation de l'état piscicole au droit de PI_arc2 depuis 2018

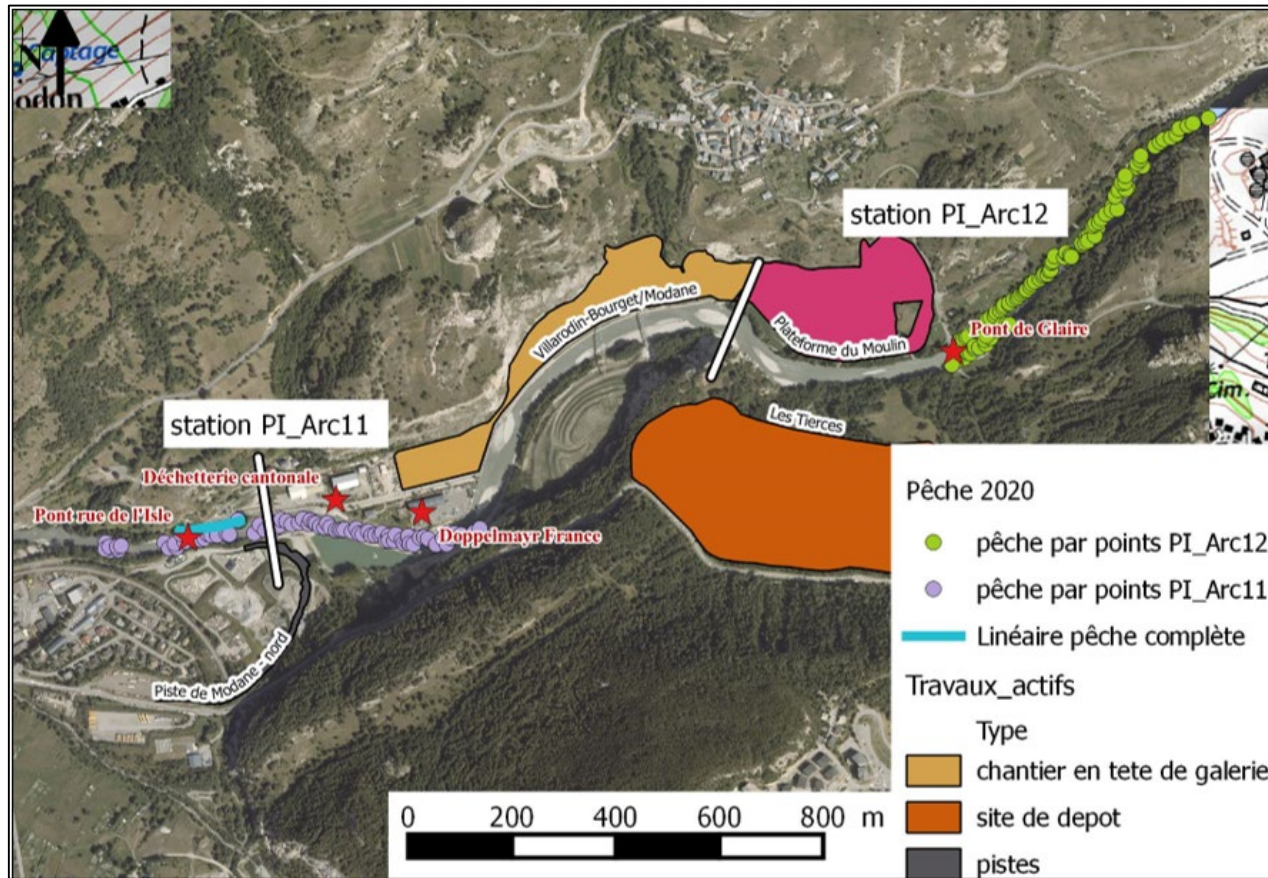
- ✓ Manque de zones favorables,
- ✓ Absence de repeuplement ces dernières années
- ✓ Travaux dans l'Arc (autre MOA)



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