



**l'oxygène
à la source**

Maître d'Ouvrage

SILA Syndicat Mixte du Lac d'Annecy

Marché 2019-003 Etude pour l'élaboration du plan de gestion sédimentaire des cours d'eau du bassin versant du Fier et du Lac d'Annecy et définition des espaces de bon fonctionnement complémentaires

Saint-Ruph amont et aval Giez



Etat des lieux - EPCI



N° d'Affaire : ARI 18-076

Version **3**

Février 2020

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Maitre d'ouvrage : SILA Syndicat Mixte du Lac d'Annecy
7 rue des Terrasses
74962 CRAN GEVRIER

0450667777

sil@sil.fr

Affaire : Marché 2019-003 Etude pour l'élaboration du plan de gestion sédimentaire des cours d'eau du bassin versant du Fier et du Lac d'Annecy et définition des espaces de bon fonctionnement complémentaires

ARI 18-076

Lionel GUITARD

Etat des lieux - EPCI

Emetteur : HYDRETUDES - Centre technique principal

815, route de Champ Farçon

74370 ARGONAY

04.50.27.17.26

contact@hydretudes.com



Document : Rapport état des lieux
Février 2020

Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	29/06/2020	1 ^{er} version	SG	LG
2	10/2020	Remarques MOA	SG	LG
3	02/2021	Version définitive	SG	LG
4				
5				

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	5
2. ENJEUX	7
2.1. Occupation du sol	7
2.2. Activités et usages de l'eau	7
2.3. Enjeux « risque inondation ».....	8
2.4. Enjeux écologiques.....	8
2.4.1. Qualité	8
3. HYDROLOGIE	9
4. HYDRAULIQUE.....	10
5. ANALYSE DIACHRONIQUE.....	10
5.1. Diachronie latérale : la bande active.....	10
5.1.1. L'Eau Morte à Giez	10
5.1.2. Le Saint-Ruph Amont	11
5.2. Diachronie verticale : le profil en long	11
5.2.1. L'Eau Morte à Giez	11
5.2.2. Le Saint-Ruph amont.....	11
5.3. Constats et bilan	12
6. FONCTIONNEMENT DYNAMIQUE ACTUEL	14
6.1. Profil en long	14
6.1.1. L'Eau Morte à Giez	14
6.1.2. Saint-Ruph amont.....	14
6.1.3. Singularités sédimentaires	14
6.1.4. Fonctionnement récent des singularités.....	14
6.2. La fourniture sédimentaire.....	14
6.2.1. Les apports solides externes	14
6.2.2. Les apports solides internes	15
6.3. Le bilan sédimentaire semi-quantitatif.....	16
6.3.1. Eau Morte à Giez	16
6.3.2. Saint-Ruph amont.....	17
7. BIBLIOGRAPHIE	18



LISTE DES figures

Figure 1 : Présentation du secteur d'étude.....	6
Figure 2 : Occupation du sol en mont du lac d'Annecy.....	7
Figure 3 : Anciens méandres encore visibles sur le cadastre.....	11
Figure 4 : Profil en long historique	13
Figure 5 : Localisation des zones de production primaires (cercles rouges) sur le bassin-versant du Saint-Ruph	15
Figure 6 Exemple de ravines actives dans le vallon d'Orgeval.....	16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des enjeux hydrauliques, Burgeap, 2014	8
Tableau 2 : Expertise de la qualité des habitats aquatiques (Burgeap, 2014).....	8
Tableau 3 : Caractéristiques des UH (Concernés pour les calculs de capacité de transport solide)	17
Tableau 4 : Capacité de transport sédimentaire annuelle par UH pour des débits courants	17

1. Introduction

Le Saint-Ruph/Glière/Eau Morte s'écoule sur environ 20 kilomètres en prenant sa source sur la commune de Faverges-Seythenex, sous le col d'Orgeval, puis s'écoule, du Sud vers le Nord, sur les communes de Faverges, Giez puis Doussard jusqu'au lac d'Annecy. L'étude du plan de gestion sédimentaire concerne les unités RU1b et EM2d et EM3a. (Unités sur le Saint-Ruph amont et l'Eau Morte).

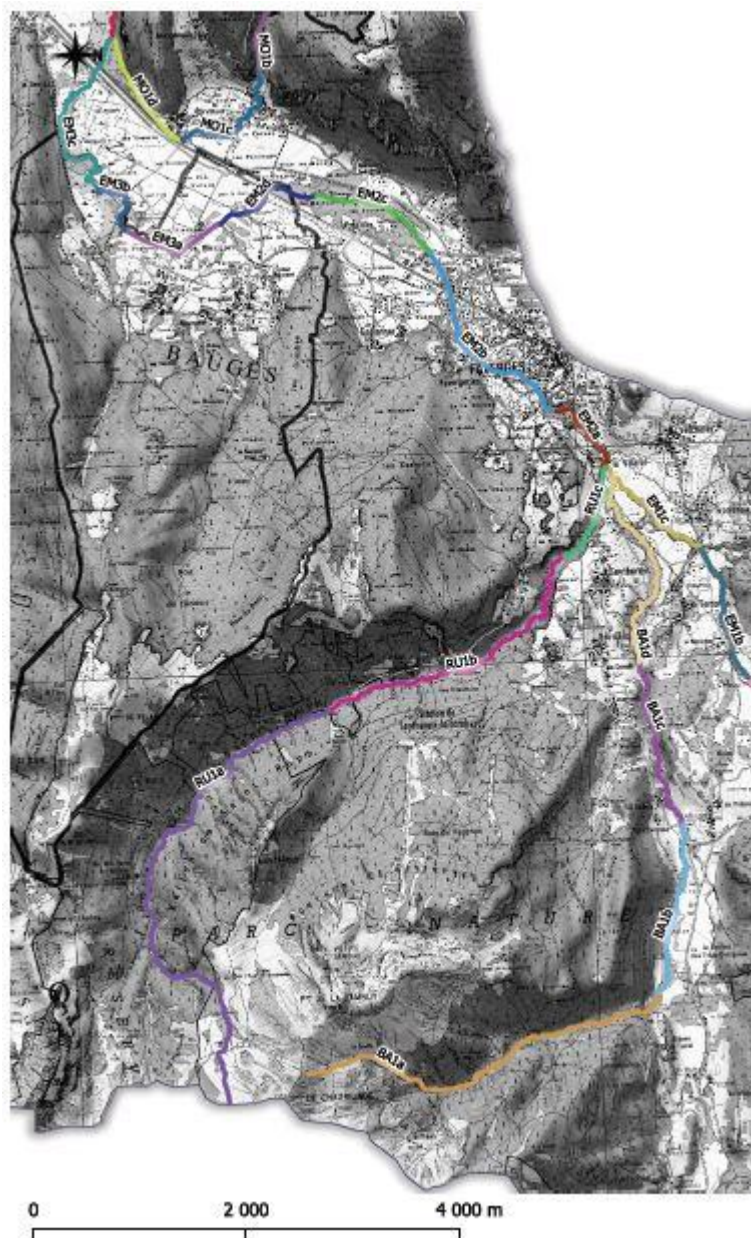


Figure 1 : Localisation du Saint-Ruph/Glière/Eau Morte (Fond IGN)

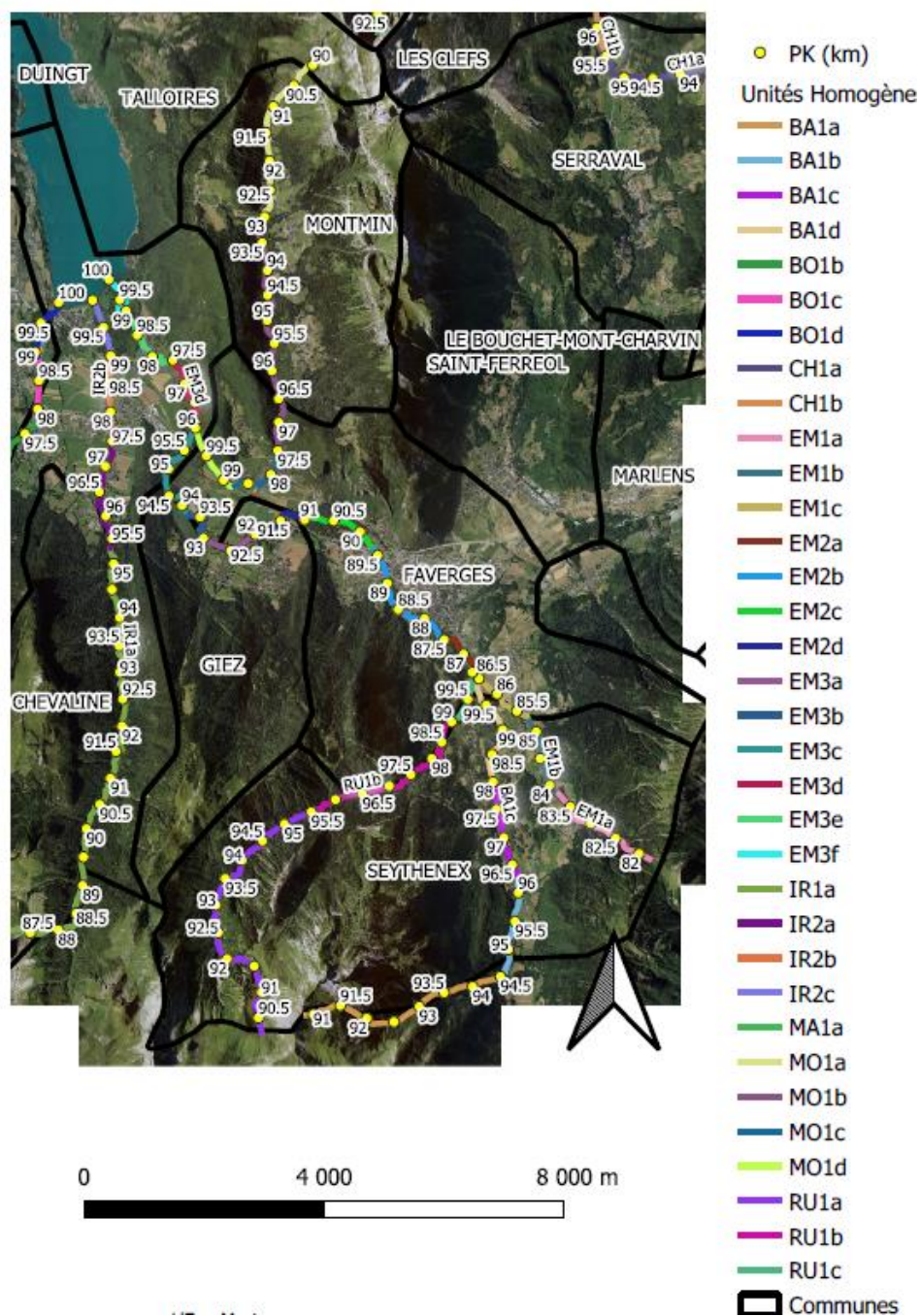


Figure 2 : Présentation du secteur d'étude

2. Enjeux

2.1. Occupation du sol

Le bassin versant est occupé dans sa grande majorité par des surfaces boisées, essentiellement dans la partie amont. Le secteur de l'Eau Morte est plus diversifié avec la présence de prairies et zones humides. Les secteurs concernés par le plan de gestion sont très peu urbanisés.

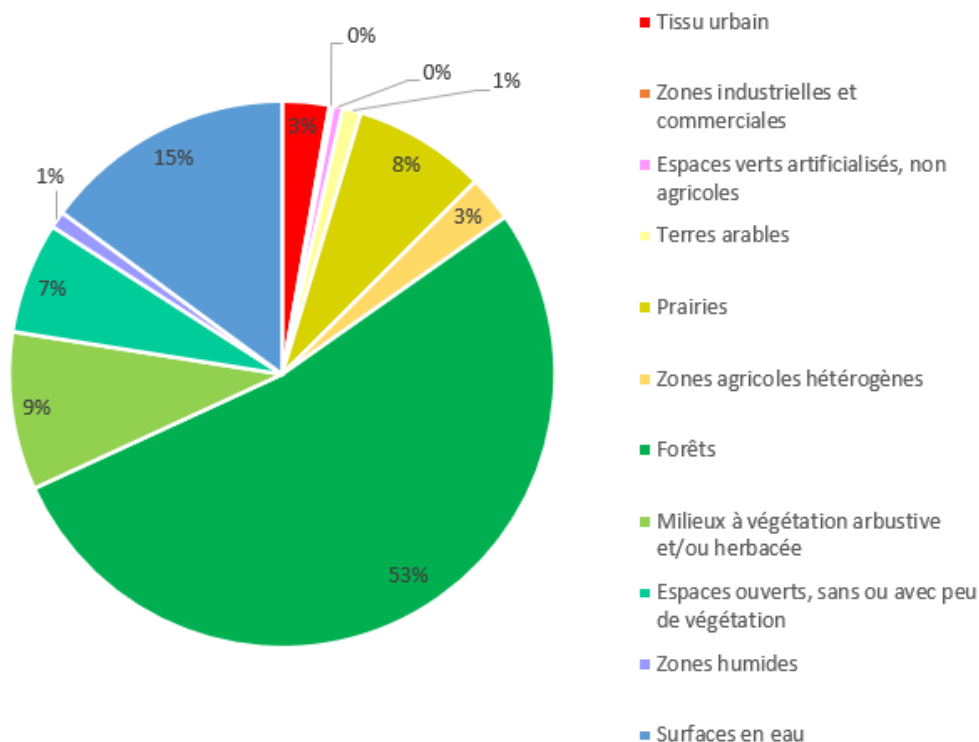


Figure 3 : Occupation du sol en amont du lac d'Annecy

2.2. Activités et usages de l'eau

▲ Usages historiques

Plusieurs moulins/prise d'eau étaient présents sur le Saint-Ruph, on recense notamment :

- ▲ Le Bard : la prise d'eau de la scierie de Neuvillard (Seythenex) en aval du pont de la RD112 (encore fonctionnelle) ;
- ▲ Le Saint Ruph : vestige d'un ancien moulin au niveau des cascades de Seythenex (site touristique) ;
- ▲ L'Eau Morte : la prise d'eau de Verthier (en amont du pont) ;

▲ Usages actuels

Actuellement, aucun usage n'a été recensé le long de l'unité homogène concernée. On note qu'il existe les captages suivants à proximité du cours d'eau :

1. Source de la Fontaine (secteur lachat) située sur Faverges en rive droite de l'Eau Morte ; elle est exploitée pour l'alimentation en eau potable et alimente également le bief de la Chaise ;
2. Source captée des Glaïses située en rive gauche du Saint-Ruph (Seythenex) en amont du lieu-dit le Glaïse ;
3. Captage AEP des Combes sur l'amont du ruisseau des Combes qui alimente les Combes (périmètre de protection immédiat et rapproché) ;
4. Captage AEP du Plan du tour (en aval du chalet) sur la partie amont du ruisseau du Bard.

2.3. Enjeux « risque inondation »

Les enjeux sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Synthèse des enjeux hydrauliques, Burgeap, 2014

Cours d'eau	Commune	Site	Biens vulnérables	Risques*			Remarques
				Sub.	Ero.	Niveau	
Eau Morte	Giez	Marais et Golf	Route, pont Brière, golf, terres agricoles	X		Moyen	Inondations golf et champs

* Sub. : submersion, Ero. : érosion. Niveau : Faible, Moyen, Fort, Très fort

2.4. Enjeux écologiques

2.4.1. Qualité

En 2014, la qualité des habitats étaient évaluées de la façon suivante :

Tableau 2 : Expertise de la qualité des habitats aquatiques (Burgeap, 2014)

Secteurs	Nom de cours d'eau	Unité homo.	Hétéro. CLASSE	Attract. CLASSE	Connect. CLASSE	Stab. CLASSE	Qualité habitat CLASSE
	Le Saint-Ruph	RU1a	B	B	D	Equilibre	C
	Le Saint-Ruph	RU1b	B	B	B	Equilibre	B
	Le Saint-Ruph	RU1c	B	B	C	Equilibre	B

Classes de qualité

Très bonne
 Bonne
 Moyenne
 Mauvaise
 Très mauvaise

Le Saint-Ruph présente globalement une bonne qualité de ses habitats aquatiques ; seule la partie amont est déclassée avec une qualité moyenne compte tenu d'une altération de la continuité biologique (plusieurs seuils et radiers de pont infranchissables) et de la connectivité latérale du lit avec ses berges du fait de leur artificialisation en rive droite sur la piste forestière (protections).

Concernant le peuplement piscicole, on mentionnera l'existence de 2 souches de truite Fario sur le bassin versant de l'Eau Morte avec :

- ▲ une souche sédentaire qui boucle entièrement son cycle de vie sur les affluents (Montmin, Saint-Ruph, Bard, aval Eau Morte) et se trouve associée au Chabot ou au Vairon sur la partie aval de l'Eau Morte ;
- ▲ une souche migratrice que l'on retrouve jusqu'au marais de Giez et qui partage sa vie entre le lac (croissance) et les affluents pour la reproduction et les deux premières années de vie.

Concernant les peuplements astacicoles, la carte piscicole de Léger établie en 1931 indique la présence de peuplements d'écrevisses à pattes blanches sur la Glière et l'Eau Morte depuis la traversée de Faverges à la confluence du Montmin ; aucun inventaire récent n'a été réalisé.

Concernant les milieux terrestres et zones humides, Les boisements de berges suivent la dynamique de végétation locale avec des peuplements de type hêtraie sapinière sur les têtes de bassin versant du Saint-Ruph. En adaptation au fort caractère morpho-dynamique de la rivière (transport solide et crues importantes), des peuplements de saules drapés à forte résistance mécanique aux crues se sont développés en lit ainsi que des saules buissonnants développés sur les bancs de galets.

Les boisements de berges évoluent ensuite vers une saussaie pré-alpine et aulnaie blanche sur la plaine de Faverges – Giez située sur des sols plus humides ; des formations de type chênaie-charmaie sont observées plus en aval avec la présence du chêne et du tilleul dans la ripisylve en plus des essences précédentes.

3. Hydrologie

Les débits de crue du Saint-Ruph (amont) sont les suivants (et issues des précédentes études, notamment le plan de gestion du Saint-Ruph/Glière/Eau Morte) :

	S (km ²)	Q2 (m ³ /s)	Q5 (m ³ /s)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
EM Giez	-	32	39	45	130

	S (km ²)	Q2 (m ³ /s)	Q5 (m ³ /s)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
St-Ruph Amont RU1	17.7	15	18	21	53 ¹

4. Hydraulique

Aucune analyse hydraulique n'est prévue sur ces tronçons largement étudiés dans le plan de gestion Saint-Ruph/Glière/Eau Morte et les études qui en découlent.

5. Analyse diachronique

5.1. Diachronie latérale : la bande active

5.1.1. L'Eau Morte à Giez

Sur ce tronçon entre le pont Carrier et l'entrée du marais de Giez, le style fluvial d'origine a totalement disparu : le lit a été totalement rectifié entre 1958 et 1984, passant d'un style à méandres à un chenal totalement rectiligne. Les anciens méandres restent partiellement visibles actuellement et l'emprise se retrouve sur le cadastre.

¹ Débit issu du plan de gestion Saint Ruph/Glière/Eau Morte



Figure 4 : Anciens méandres encore visibles sur le cadastre

5.1.2. [Le Saint-Ruph Amont](#)

Le Saint-Ruph, dans sa partie amont, s'écoule au fond de talwegs/gorges et ne présente donc pas d'évolution en plan identifiable par une analyse diachronique.

5.2. Diachronie verticale : le profil en long

5.2.1. [L'Eau Morte à Giez](#)

L'analyse du profil en long sur ce secteur est à relativiser du fait des importants travaux réalisés en 2016 puis 2018 par la CCSLA ainsi que plusieurs opérations de gestion du profil en long sur les 20 dernières années.

Le constat avant 2016 était le suivant : le lit présente alors un exhaussement depuis 1920 d'environ 1 m au pont de Brevière (Giez) à 2 m au niveau de la confluence du nant Contiat ; les 2 profils en long se croisent. La pente du lit a légèrement diminué depuis 1920 ; elle observe également une diminution sur la partie rectifiée qui traverse le golf (depuis la confluence du Rau de Rovagny au Nant Contiat) pour atteindre 0,3%.

En 2016, la CCSLA a mis en œuvre des travaux pour restaurer le profil en long de 1920 puis en 2018 suite aux passages de 2 crues morphogènes en janvier (Cf. évolution récente).

5.2.2. [Le Saint-Ruph amont](#)

Le Saint-Ruph, dans sa partie amont, s'écoule au fond de talwegs/gorges et ne présente donc pas d'évolution identifiable sur son profil en long, faute de données disponibles. De nombreux points durs sont présents (cascades), limitant l'évolution.

5.3. Constats et bilan

Sur l'amont du bassin, le tronçon du Saint-Ruph a peu évolué (écoulement en fond de talweg) contrairement à l'occupation du sol avec une reforestation importante au cours du 20^{ème} siècle : cette évolution a permis de réduire les volumes mobilisables de matériaux. Sur le secteur de l'Eau Morte, la perte des méandres conduit à des problèmes récurrents d'engravement à l'entrée du marais. La restauration de la plaine de Mercier en amont a permis de limiter de manière importante ce phénomène mais qui reste encore présent (Cf. évolution récente et bilan sédimentaire avec la crue morphogène de janvier 2018).

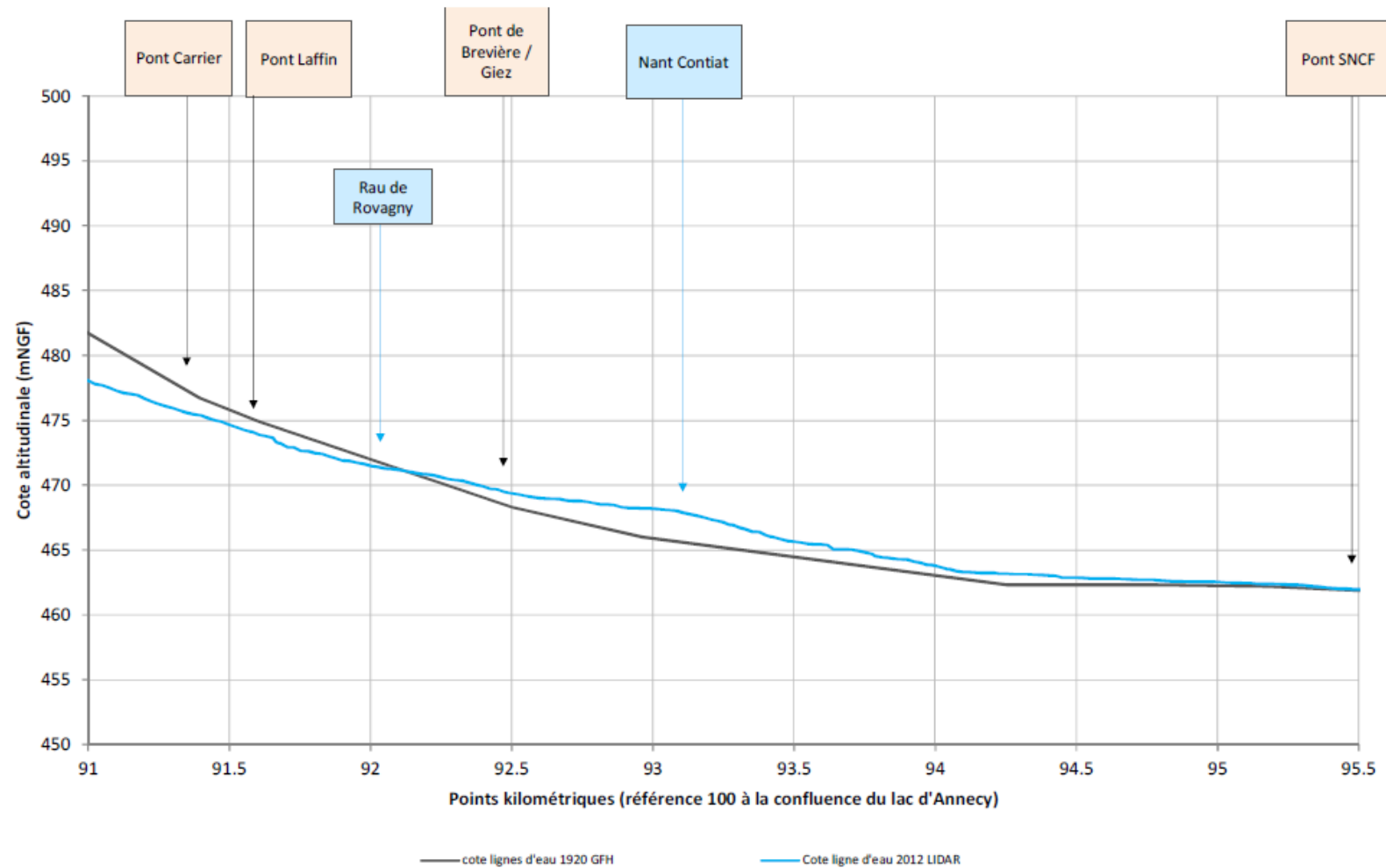


Figure 5 : Profil en long historique

6. Fonctionnement dynamique actuel

6.1. Profil en long

6.1.1. [L'Eau Morte à Giez](#)

L'évolution récente par le biais de l'analyse des profils en long dans ce secteur n'est pas à retenir du fait d'opération de restauration et d'interventions régulières sur la période considérée et notamment :

- ▲ Restauration du profil en long jusqu'à l'entrée du marais de Giez en 2016 (action du plan de gestion Saint-Ruph/Glière/Eau Morte) ;
- ▲ Opération de gestion des matériaux, suite aux crues morphogènes de Janvier 2018.

6.1.2. [Saint-Ruph amont](#)

La comparaison des LIDAR n'a pas été présentée ici du fait de secteurs trop encaissés avec des résultats ne permettant pas d'en ressortir une réelle tendance.

6.1.3. [Singularités sédimentaires](#)

Sur le secteur concerné, il n'y a pas de singularités particulières, hormis le seuil amont au passage de la D42 (pas d'évolutions).

6.1.4. [Fonctionnement récent des singularités](#)

Sans objet.

6.2. La fourniture sédimentaire

6.2.1. [Les apports solides externes](#)

- ▲ La production primaire des versants

Les zones de production en matériaux grossiers sont assez rares sur le bassin versant du Saint-Ruph et sont cantonnées à l'extrême amont du bassin avec les falaises de l'Arcalod et les tabliers d'éboulis sous la pointe de Chaurionde et de la Sambuy. A l'aval, les versants sont assez boisés.

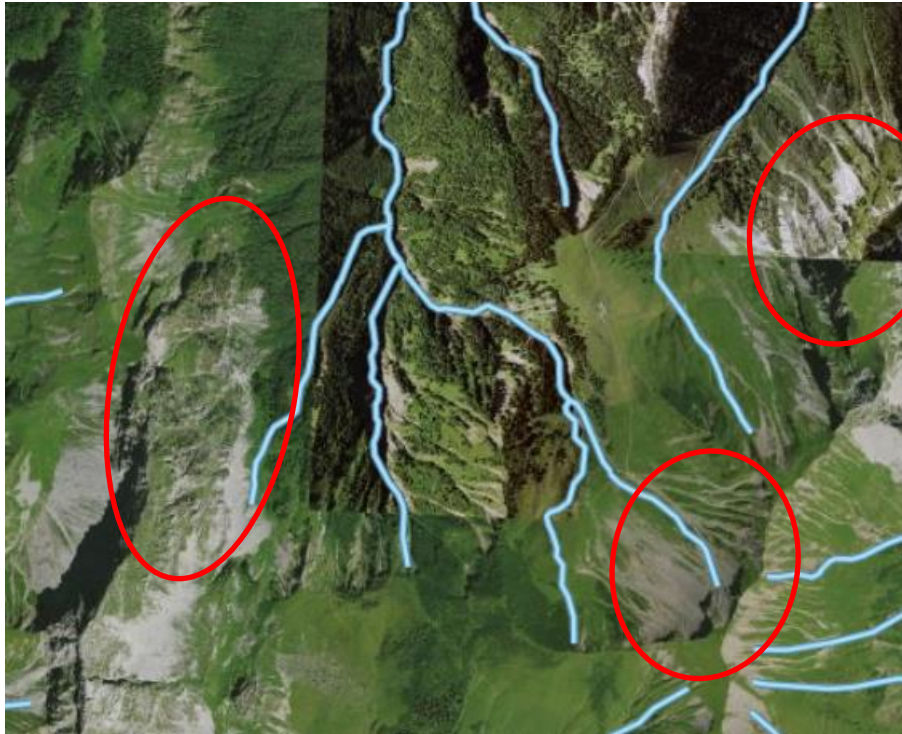


Figure 6 : Localisation des zones de production primaires (cercles rouges) sur le bassin-versant du Saint-Ruph

▲ Les apports des affluents

Sur le secteur d'étude, des cônes sont présents sur les affluents mais sont végétalisés et donc peu actifs : ils ne peuvent être considérés comme une source de sédiments. L'analyse par photographie aérienne du bassin versant ne met pas en avant de glissements d'ampleur ou tablier d'éboulis en contact direct avec le cours d'eau. Des apports sont toutefois possibles à l'aval de la Perrière avec quelques glissements de versants morainiques identifiés.

6.2.2. Les apports solides internes

▲ Structure alluviale

Sur l'amont, de nombreuses ravines, notamment dans le vallon d'Orgeval peuvent être considérés comme des sources de sédiments, avec notamment des matériaux mobilisables en quantité, même si la reforestation en cours depuis le 20ème siècle a fortement réduit la production.



Figure 7 Exemple de ravines actives dans le vallon d'Orgeval

▲ Erosion de berge

Des érosions de berges/ravines sont présentes à intervalles réguliers sur le Saint-Ruph amont apportant une contribution non négligeable. A partir de la sortie des gorges en amont de Faverges, les érosions sont très réduites, voire absentes et ne participent pas à la fourniture sédimentaire.

6.3. Le bilan sédimentaire semi-quantitatif

6.3.1. Eau Morte à Giez

L'application des formules de charriage est plus délicate sur ce tronçon du fait de l'évolution constante des pentes et gabarit du cours d'eau, en lien avec les différentes interventions depuis 2016.

Pour une approche quantitative du transport solide et des capacités de charriage, les éléments seront basés du retour d'expérience suite aux crues de janvier 2018 et à l'analyse faite dans le cadre du plan de gestion Saint Ruph/Glière/Eau Morte.

Le retour d'expérience met en avant les points suivants :

- ▲ En 2 crues (4 janvier et 22 janvier), un dépôt de l'ordre de 2700 m³ a été constaté entre la passerelle métallique amont du Golf et l'entrée du marais de Giez. La crue du 4 janvier avait une période de retour d'environ 30 ans ;
- ▲ La recharge sédimentaire est plus importante qu'attendue : dépôt conséquent alors que dans le même temps un engraissement de la plaine de Mercier en amont était constaté.

Pour rappel, dans le plan de gestion les capacités de transport estimées les suivantes :

- ▲ Transit annuel : de 1200 m³/an au pont Laffin à 0 m³/an à l'entrée du marais ;
- ▲ Q10 : de 150 m³ au pont Laffin à 0 m³ à l'entrée du marais ;
- ▲ Q100 : de 400 m³ au pont Laffin à 0 m³ à l'entrée du marais.

La fourniture sédimentaire des crues de 2015 et de 2018 et la capacité de transport associée se sont révélées supérieures au calcul théorique.

6.3.2. Saint-Ruph amont

Le tableau ci-dessous présente les données utilisées pour les calculs de charriage.

Tableau 3 : Caractéristiques des UH (Concernés pour les calculs de capacité de transport solide)

Cours d'eau	St-Ruph
UF	RU1
UH	RU1b
Largeur (m)	5
Pente (m/m)	0.0071
D84 (m)	0.087
D50 (m)	0.043

xxx moyenne valeur BGP et HYD

xxx valeur HYD

xxx valeur BGP

xxx valeur issu d'un autre UH (car pas de mesure granulo)

Les capacités de charriage sont synthétisées par UH dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Capacité de transport sédimentaire annuelle par UH pour des débits courants

Cours d'eau	UF	UH	Capacité transport Q courants (m3/an)	Capacité transport Q100 (m3/an)	Capacité transport Q10 (m3/an)	Capacité transport Q5 (m3/an)	Capacité transport Q2 (m3/an)
Saint-Ruph	RU1	RU1b	-	3974	404	258	109

Les résultats montrent un charriage important mais certainement en deçà de la réalité concernant les crues <Q100 sur ce tronçon, en lien avec le fonctionnement du barrage des Roux et un transit constaté bien supérieur lors d'épisodes proches de Q10.

A noter que la capacité annuelle n'est pas mentionnée ici car non représentative (débits classés basées sur la station DREAL de Verthier avec un fonctionnement hydrologique différent).

Pour rappel, dans le plan de gestion les capacités de transport estimées les suivantes :

- ▲ Transit annuel : environ 11300 m³/an ;
- ▲ Q10 : 750 m³ ;
- ▲ Q100 : 2800 m³.

7. Bibliographie

2016-en cours – HYDRETTUES – Suivi morphologique de la plaine de Mercier et post-crue 2018 (Mercier, Montmin, Eau Morte) - CCSLA

2014 – BURGEAP – Etude Hydromorphologique préalable au contrat de bassin – Phase 1: Etat des lieux et diagnostic – Communauté de l'Agglomération d'Annecy (74)

2012 – HYDRETTUES – Plan de gestion du Saint-Ruph/Glière/Eau Morte - CCSLA

A blue industrial valve and pipe assembly, likely for water or gas, set against a background of a large, stylized triangle. The valve has a large handwheel and is connected to a pipe. The background is a large, stylized triangle with a white and blue color scheme.

RETUDES

Annecy / Argonay

© istock - hydretudes. Photos non contractuelles. Grand Canyon

