

Considérations relatives au regroupement des stations d'épuration



Contenu

- L'épuration des eaux dans le canton de Bâle-Campagne
- Avantages et inconvénients d'une centralisation de l'épuration des eaux
- Évaluation des projets de centralisation d'un point de vue écologique :
 - Communautés
 - Écoulements
 - Qualité de l'eau
 - Température
- Conclusion

L'épuration des eaux dans le canton de Bâle-Campagne

STEP de Birs (150'000 EH)



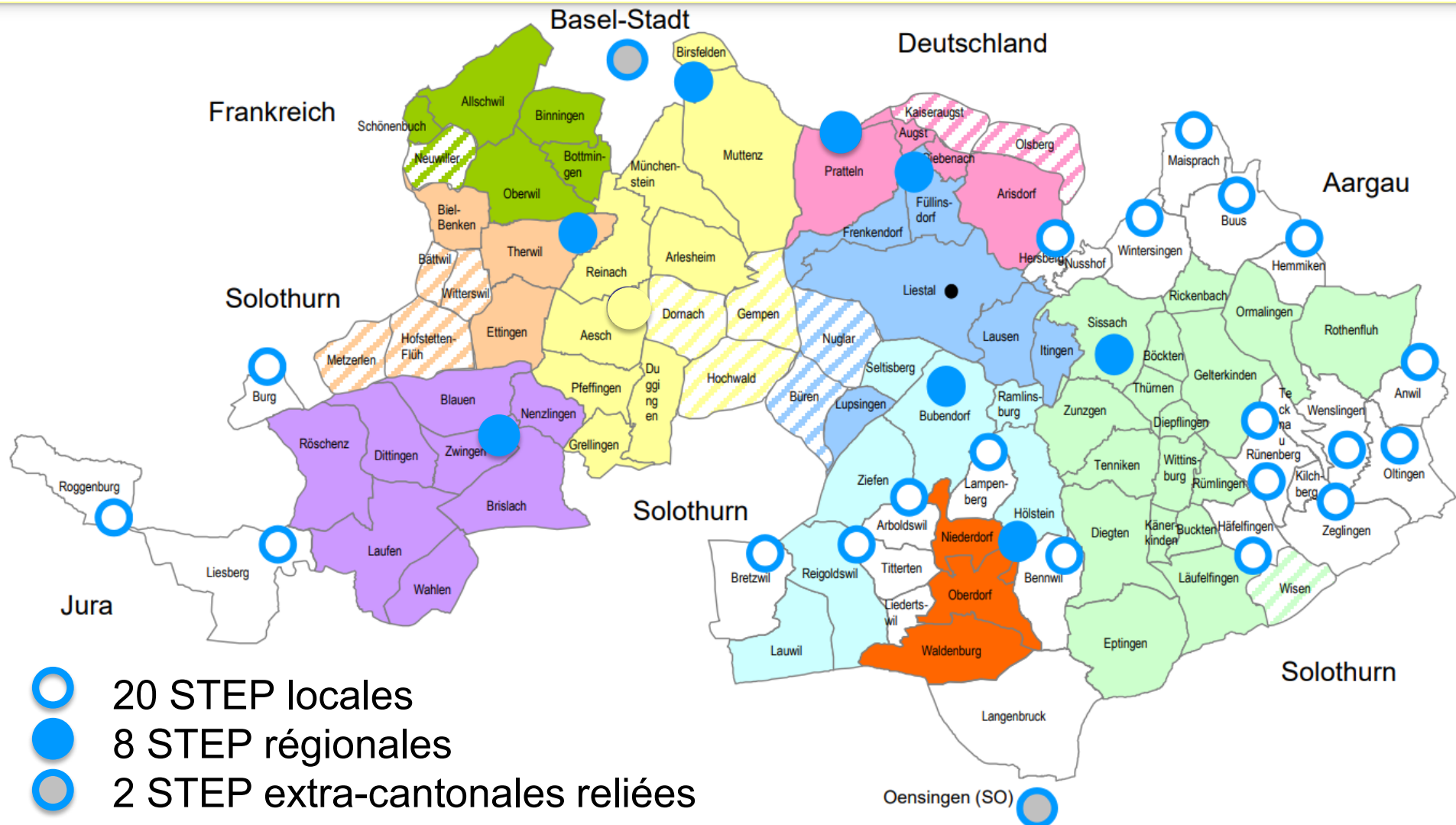
Photo : Amt für Industrielle Betriebe BL

Photo : Amt für Umweltschutz und Energie BL



STEP de Bennwil (400 EH)

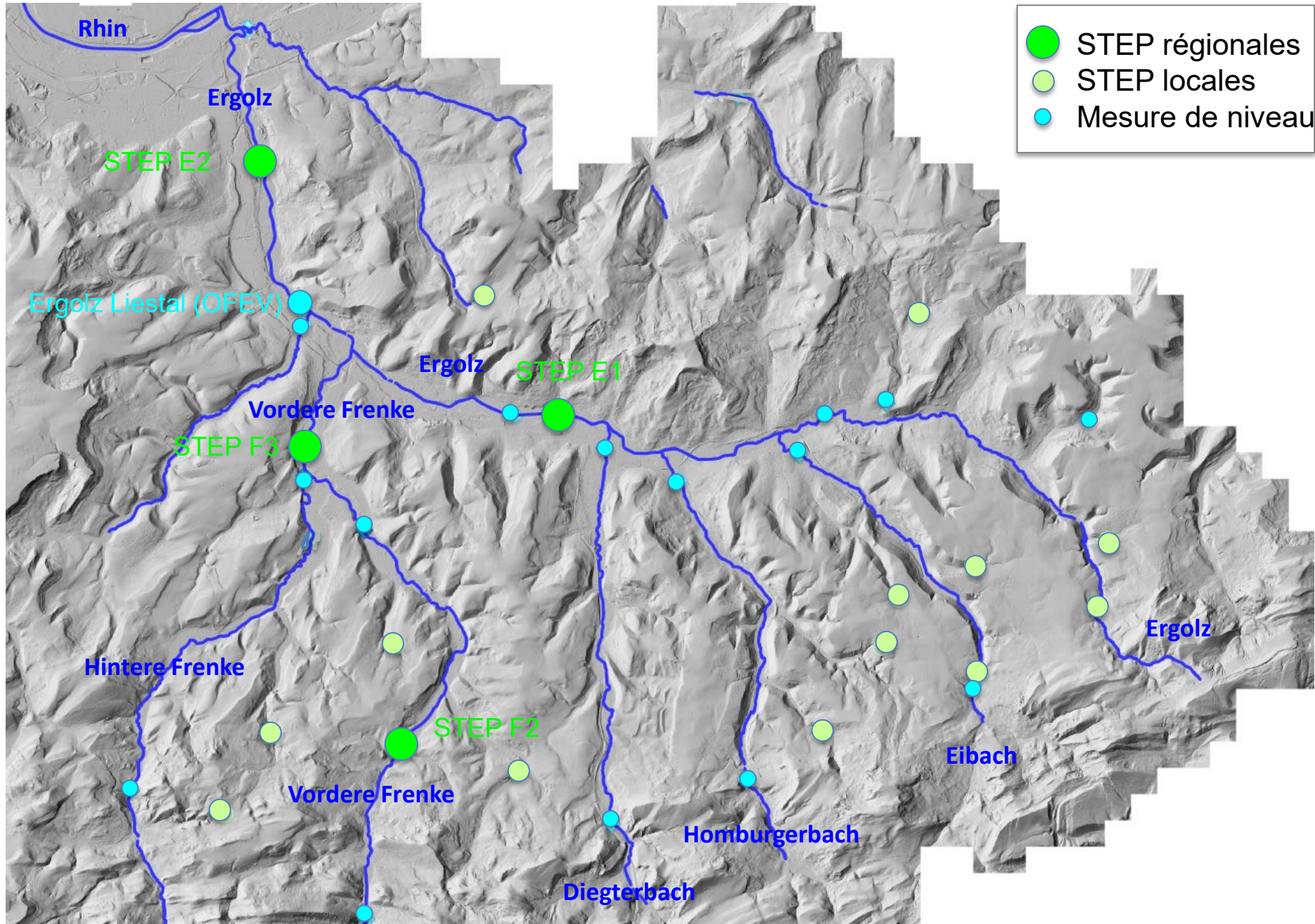
Parc de stations d'épuration



Réseau hydrographique de Bâle-Campagne

Cours d'eau / Station	Q_m [l/s]	Q₃₄₇ [l/s]	Q_{min} [l/s]	Linéaire BL [km]
Rhin Rheinhalle (1891 – 2018)	1'049'000	459'000	272'000 (1909)	9,1
Birs Münchenstein (1917 – 2018)	15'300	3'020	830 (1921)	36,5
Ergolz Liestal (1934 -2018)	3'710	430	100 (1947)	29,4
Autres		0 - 120		711,2

Pour tous les débits : moyennes journalières



Avantages et inconvénients d'une centralisation

Avantages

- Rendement d'épuration des STEP
- Fiabilité de fonctionnement des STEP
- Qualité de l'eau (pas d'effluents d'épuration dans les petits cours d'eau)
- Coûts

Inconvénients

- Débits des cours d'eau
- Non-utilisation du potentiel d'autoépuration de l'écosystème
- Risque de déversements involontaires à partir du réseau
- Impact plus important au point de déversement des effluents d'épuration

Critères d'évaluation d'un projet de centralisation

Objectifs écologiques pour les eaux (annexe 1 OEaux) :

- Communautés d'aspect naturel et typiques de la station
- Régime hydrologique (débits de charriage, régime des niveaux et des débits) et morphologie aux caractéristiques proches de l'état naturel
- Régime de températures aux caractéristiques proches de l'état naturel
- Qualité de l'eau satisfaisante

Communautés (valeurs naturelles)

- Macrozoobenthos
- Poissons
- Larves de salamandre tachetée
- Larves de la libellule *Cordulegaster bolonii* (cordulégastre annelé)
- Végétation hygrophile

Macrozoobenthos

EPT

Tab. 6: Anzahl aller Taxa des Makrozoobenthos und EPT-Index auf den untersuchten Gewässerstrecken im Birsig in Burg, im Seebach in Bretzwil und im Moosbach in Wenslingen

	Birsig oberh ARA	Birsig unterh ARA	Seebach oberh ARA	Seebach unterh ARA	Moosbach oberh ARA	Moosbach unterh ARA
Plathelminthes Strudelwürmer	0	0	0	0	1	1
Nemathelminthes Saitenwürmer	0	1	0	0	0	0
Hirudinae Egel	0	0	0	1	0	0
Oligochaeta Wenigborster	1	2	1	1	1	1
Gastopoda Schnecken	1	2	0	1	1	1
Bivalvia Muscheln	1	1	1	1	1	1
Crustacea Krebstierer	2	1	1	1	2	1
Hydrachnidia Süsswassermilben	1	0	0	0	0	0
Ephemeroptera Eintagsfliegen	4	2	7	8	2	4
Plecoptera Steinfliegen	3	1	4	4	0	2
Odonata Libellen	1	0	0	0	0	0
Coleoptera Käfer	5	5	3	2	0	1
Trichoptera Köcherfliegen	12	12	10	10	2	4
Diptera Zweiflügler	9	5	4	5	3	5
Summe aller Taxa	40	32	31	35	13	22
EPT-Index	19	15	21	22	4	10
Abfluss [l/s]		3.5		6.7		4.2
Abwasser [%]		29		30		48

IBCH






Tab. 7: Makrozoobenthos-Indices IBCH auf den untersuchten Gewässerstrecken im Birsig in Burg, im Seebach in Bretzwil und im Moosbach in Wenslingen sowie die Zielerreichung gemäss Gewässerschutzverordnung Anhang 1 und 2

	Birsig oben	Birsig unten	Seebach oben	Seebach unten	Moosbach oben	Moosbach unten
Summe indizierte Taxa	28	20	21	25	13	19
Indikatorgruppe	6	6	8	7	2	7
Diversitätsklasse	8	6	7	8	5	6
IBCH	13	11	14	14	6	12

SPEAR

Tab. 8: Bewertung der untersuchten Gewässerstrecken im Birsig in Burg, im Seebach in Bretzwil und im Moosbach in Wenslingen mit dem Index $SPEAR_{Pesticides}$ und als toxikologische Einheiten (TU) bezogen auf Toxizitätstexts mit dem Wasserfloh *Daphnia magna*.

Toxizität	Birsig oberh ARA	Birsig unterh ARA	Seebach oberh ARA	Seebach unterh ARA	Moosbach oberh ARA	Moosbach unterh ARA
$SPEAR_{Pesticides}$	1.02	0.88	1.37	1.16	0.39	0.65
TU estimated	-4.23	-3.57	-5.00	-4.88	-1.22	-2.47

	Zustand	Erreichungsgrad Ziele Gewässerschutzverordnung
	sehr gut	ökologisches Ziel erreicht, Anforderungen erfüllt
	gut	ökologisches Ziel erreicht
	mässig	ökologisches Ziel knapp nicht erreicht, Anforderungen knapp nicht erfüllt
	unbefriedigend	ökologisches Ziel nicht erreicht
	schlecht	ökologisches Ziel nicht erreicht, Anforderungen nicht erfüllt

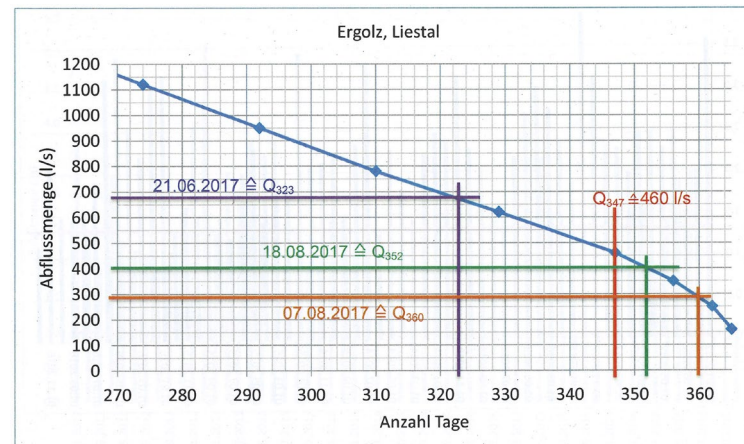
Régime hydrologique

La question de la situation à l'étiage est au cœur des préoccupations lorsque l'on réfléchit à un regroupement des STEP.

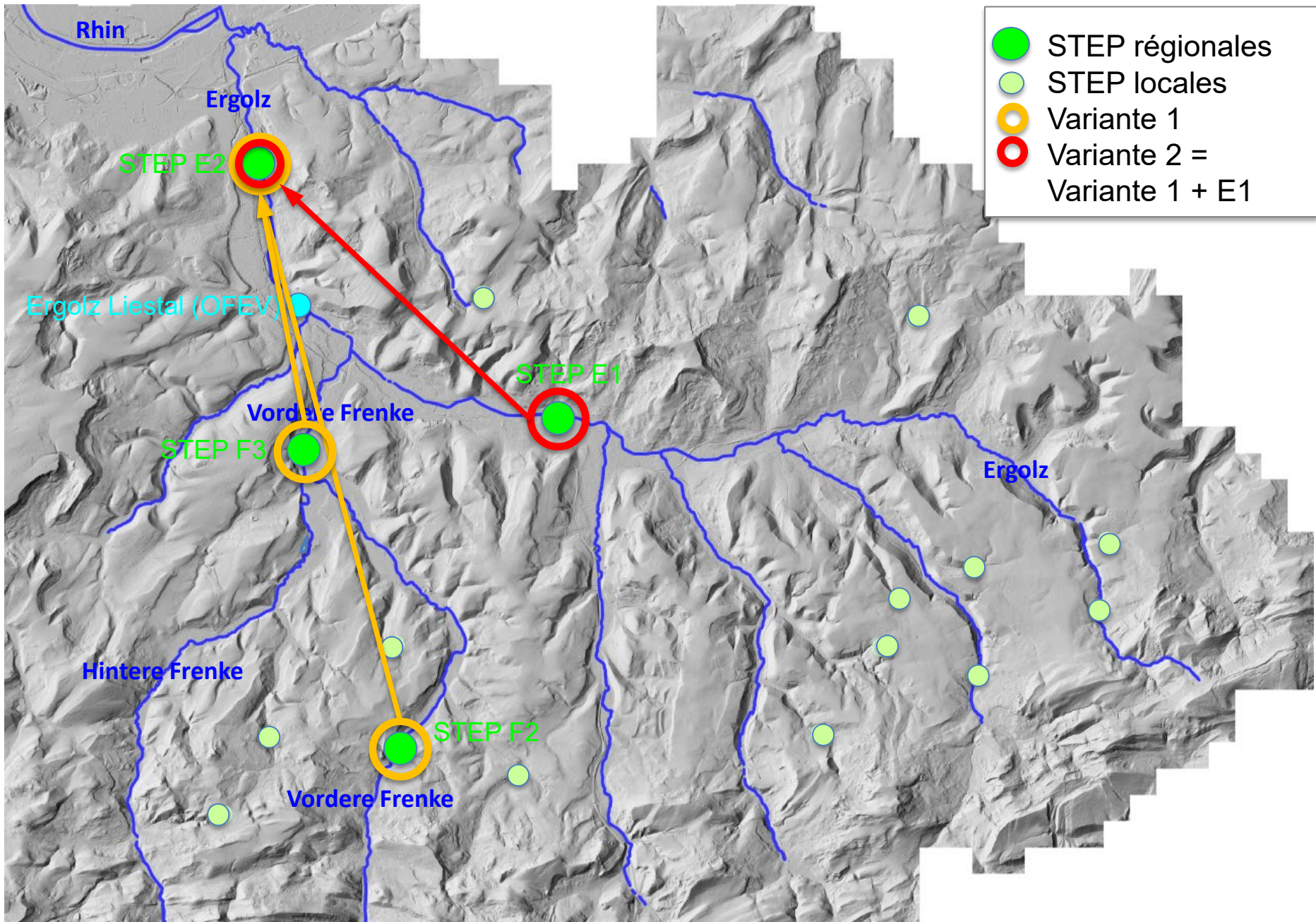
Les très petits cours d'eau ne disposent généralement pas de stations fixes de mesure de débit.

- Les données pour le bassin versant sont extrapolées à partir des mesures de stations en aval.
- Mesures sur place en situation d'étiage > observation des analogies avec les stations déjà implantées

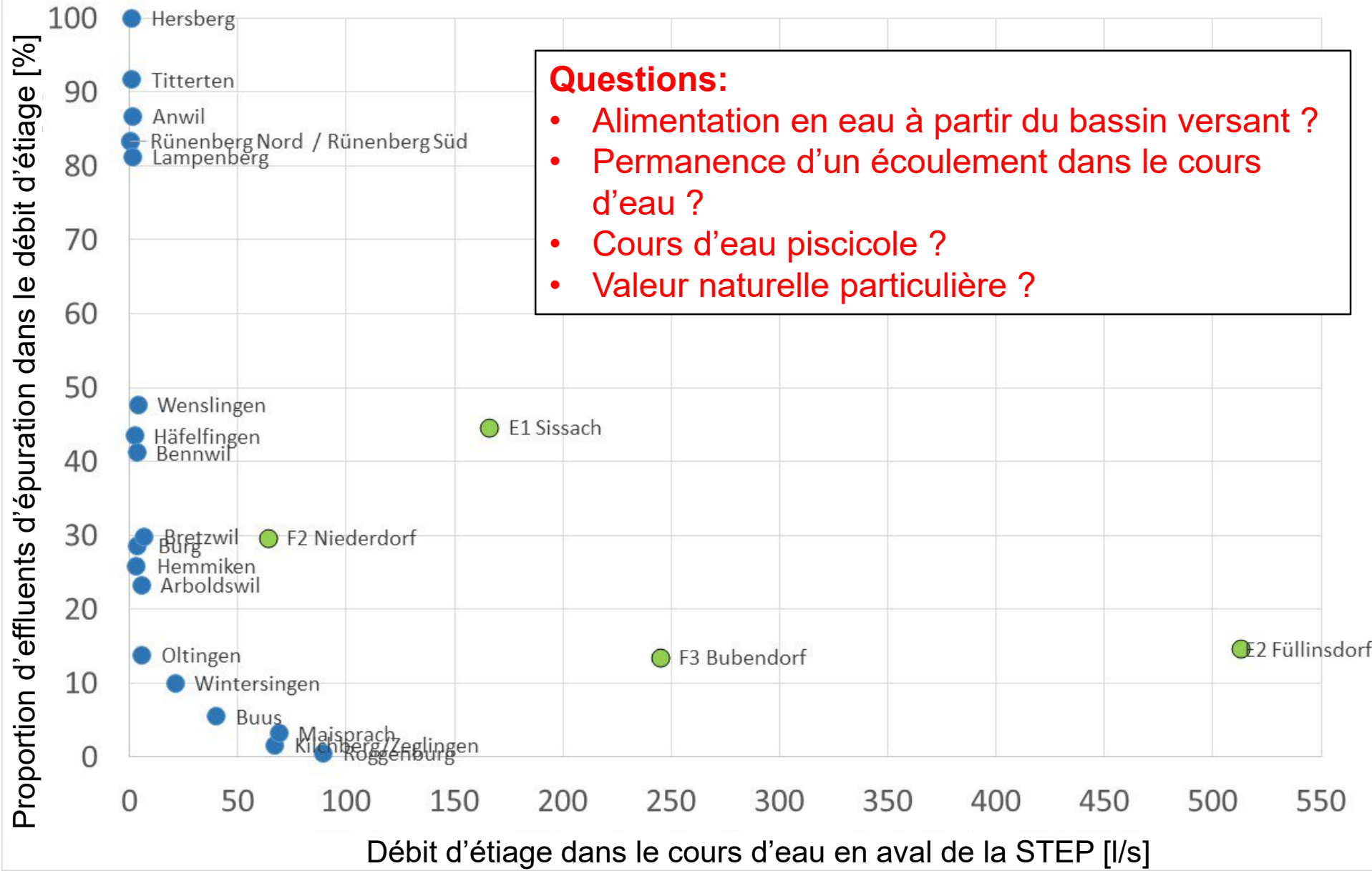
	21.06.2017	07.08.2017	18.08.2017	Mittelwerte der 3 Messstage	Trockenweiter- Zulauf KLARA (5%-Perz.)	Wasserverbrauch	Anteil KLARA am Bach
Bach unterhalb KLARA	l/sec	l/sec	l/sec	l/s	l/s	l/s	%
Fluebach unt. KLARA Arboldswil	7.8	4.0	4.9	5.6	1.3	(0.9)	23
Bennwilerbach unt. KLARA Bennwil	3.6	2.5	4.0	3.4	1.4	(2.1)	40
Eimattbach unt. KLARA Häfelfingen	2.4	1.5	3.0	2.3	1.0	(0.4)	43
Hemmikerbach unt. KLARA Hemmiken	7.2	1.8	2.8	3.9	0.8	(0.8)	20
Wintersingerbach unt. KLARA Winters.	28	19	17	21	2.1	(1.1)	10
Ergolz (Q ₃₄₇ ≙ 460 l/s)	680 l/sec ≙ Q ₃₂₃	280 l/sec ≙ Q ₃₆₀	400 l/sec ≙ Q ₃₅₂				
H. Frenke (Q ₃₄₇ ≙ 91 l/s)	125 l/sec ≙ Q ₃₁₄	70 l/sec ≙ Q ₃₅₉	84 l/sec ≙ Q ₃₅₂				



Scénarios de regroupement



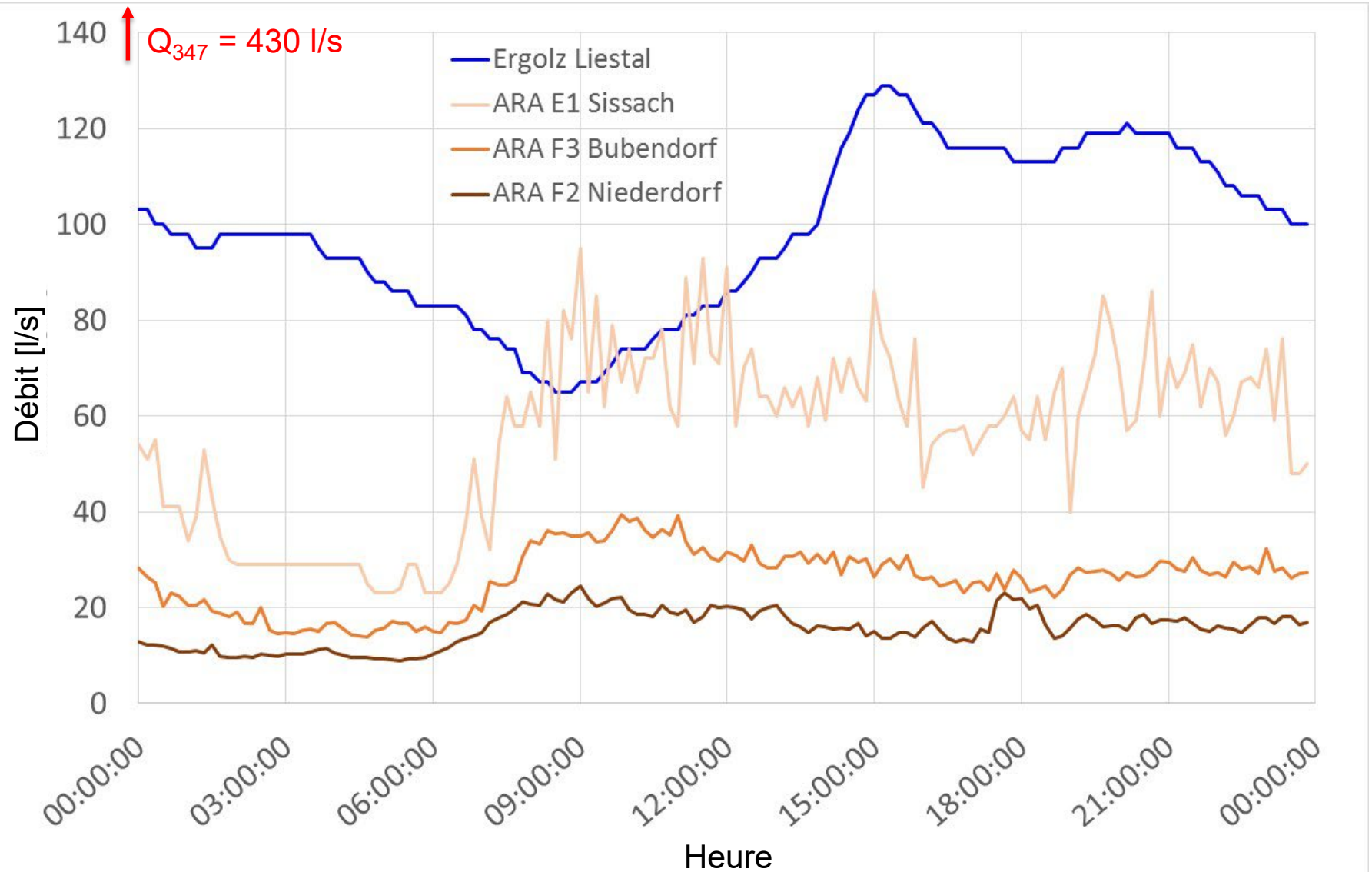
Proportion d'effluents d'épuration dans le débit total



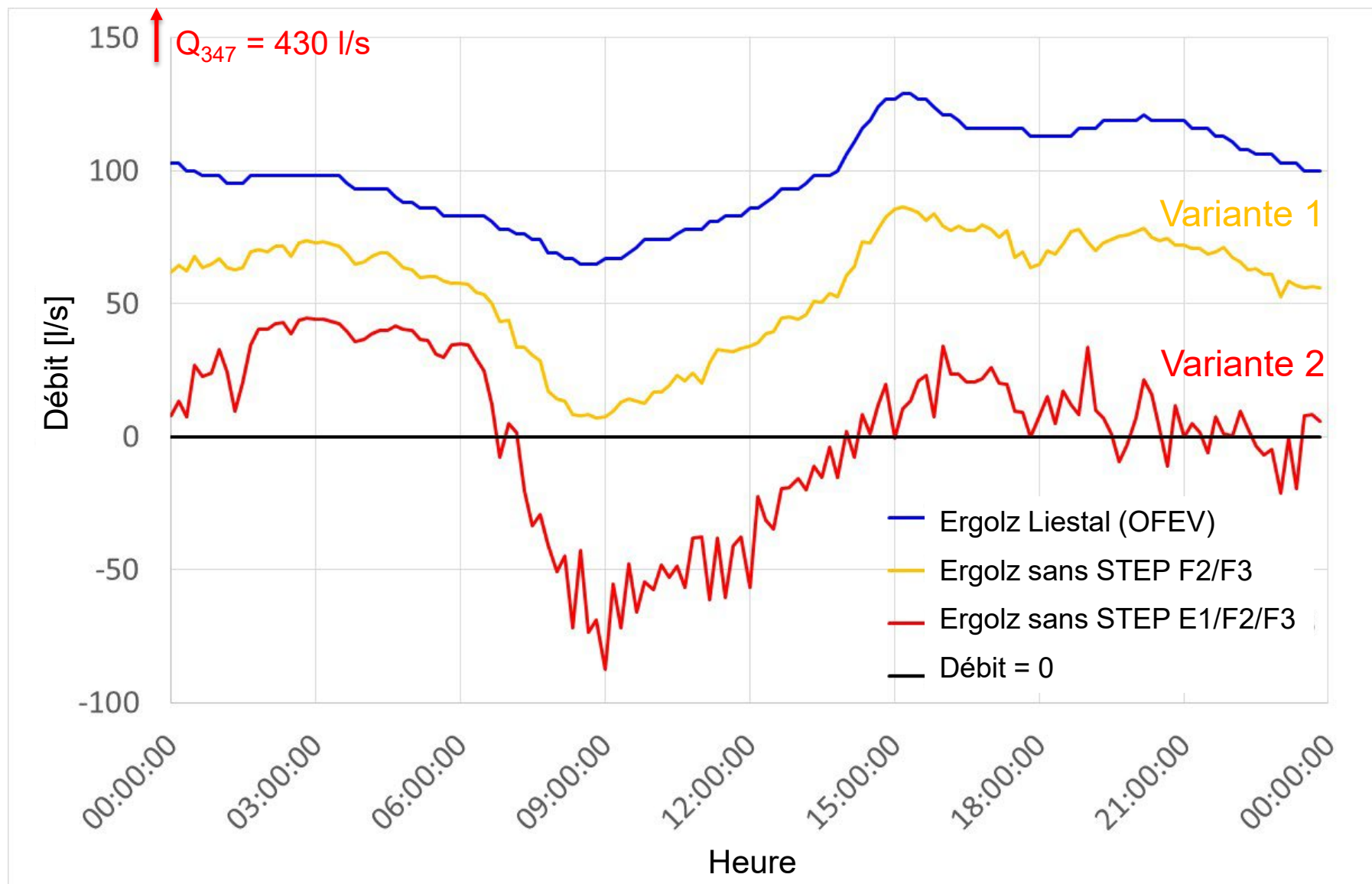
Regroupement à grande échelle : considération d'une situation extrême

- Sécheresse prolongée de juillet et août 2022
- Débit de l'Ergolz à Liestal : $Q = 100 \text{ l/s}$ le **11.08.2022**
(moyenne journalière à la station de l'OFEV)
- Moyenne journalière la plus faible mesurée dans l'Ergolz :
 $Q = 90 \text{ l/s}$ le 13.08.2022 (annuaire hydrologique de la Suisse, OFEV, données provisoires)

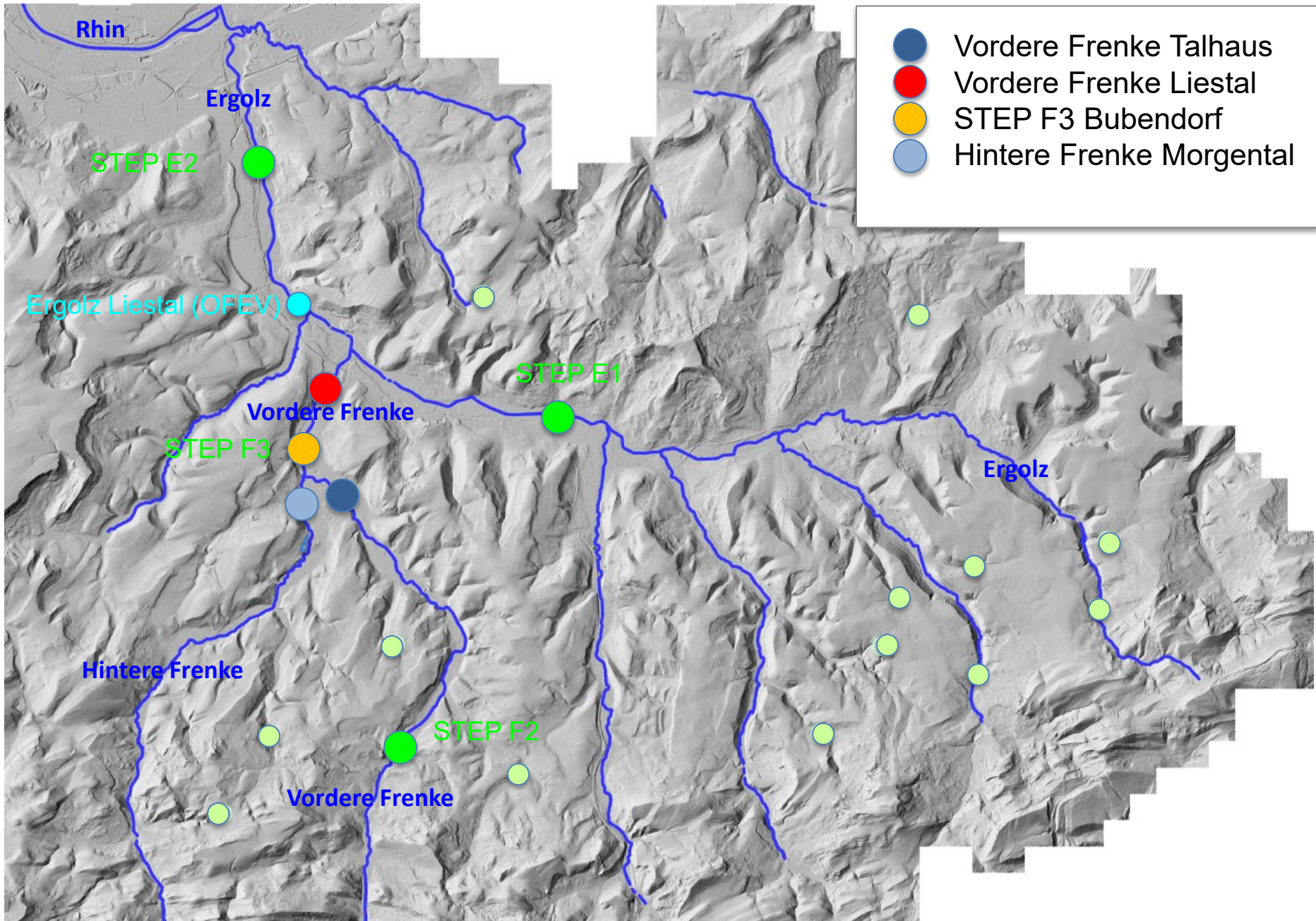
Débits mesurés le 11 août 2022



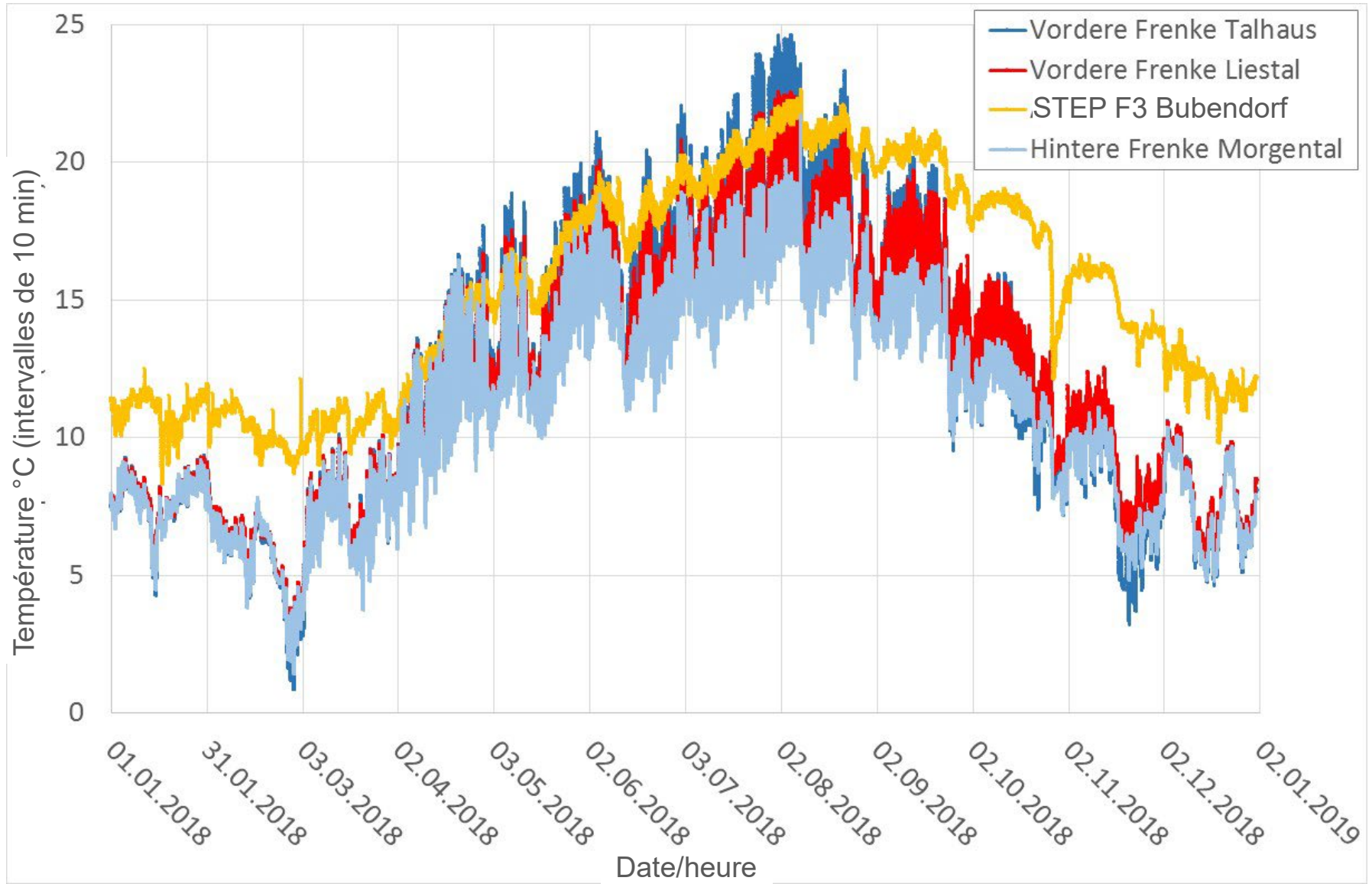
Débits correspondant aux variantes 1 ou 2



Stations de mesure de la température



Température de l'eau



Qualité de l'eau / aspect général

	Riedmatt- bächli, amont de la STEP	Effluents de la STEP d'Anwil	Hintermatt- bächli, aval de la STEP	Ergolz, amont de la STEP	Effluents STEP d'Oltingen	Ergolz, aval de la STEP
Mousse	kein		kein	kein		kein
Boues	kein		abondantes	kein		kein
Organismes hétérotrophes	kein		moy. abond.	kein		kein
Films de ciliés	kein		kein	kein		kein
Taches de sulfure de fer	kein		kein	kein		kein
Algues vertes	kein		kein	kein		kein
Déchets solides	kein		moy. abond.	kein		abondants
Coloration	kein	jaunâtre	kein	kein	jaunâtre	kein
Odeur	kein	d'égout	légère, d'égout	kein	odeur d'égout	légère, d'égout
Turbidité	kein		kein	kein		kein
Débit	l/s	~1	1.3	~3	0.75	~20
Température	°C	7.5	13.1	8.5	12.2	9.7
Oxygène	mg/l	10.5	0.9	10.6	5.1	10.5
pH		8.3	7.8	8.4	8	8.4
Conductivité	µS/cm	470	1200	880	1100	660
COD	mg/l	1.6	11	4.3	8.5	1.2
Orthophosphates	mg/l	<0.02	0.69	0.42	1.6	0.097
Phosphore total	mg/l	0.025	0.83	0.48	1.9	0.12
Ammonium	mg/l	0.011	0.95	0.019	0.2	0.025
Nitrites	mg/l	<0.002	0.9	0.033	0.58	0.035
Nitrates	mg/l	0.56	31	14	30	3.3
Chlorures	mg/l	9	96	50	81	12
Sulfates	mg/l	16	150	76	100	72

Conclusion

- Le regroupement des STEP a des effets positifs et des effets négatifs.
- Il est impossible d'émettre un avis général sur les effets de la suppression d'une STEP sur le cours d'eau récepteur. Ils doivent être évalués au cas par cas.
- La centralisation du traitement des eaux usées peut avoir un impact considérable sur l'équilibre hydrologique des cours d'eau concernés. Dans certaines situations, les effets peuvent être dramatiques. Il est impératif de prendre en compte ces situations à risque (étiages sévères, fortes températures de l'eau).
- Lors du processus décisionnel, il faut prendre en compte les effets escomptés du changement climatique sur les cours d'eau. Dans la région de Bâle, les scénarios prévoient ainsi une augmentation des extrêmes hydrologiques et météorologiques (précipitations plus intenses, sécheresses plus longues, réchauffement plus important).

Merci de votre attention !

Kesselfall Ergolz Liestal