



[Partie 1 : Méthodologie BIM](#)

[Partie 2 : Pénurie d'électricité dans les STEP](#)

[Partie 3 : Fondation Carbon FRI](#)

[Partie 4 : Résidus STEP](#)

[Partie 5 : Espace réservé aux eaux \(ERE\)](#)

[Partie 6 : News de la section laboratoire et substances](#)

[Partie 7 : Actualités protection des eaux 2023](#)

Service de l'environnement - Fribourg

# Info STEP du 30.11.23

## Méthodologie BIM Présentation et exemple concret

SEn, Imp. de la Colline 4, 1762 Givisiez

Alex Bonvin, Triform SA



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**

# Contenu

1. Qu'est-ce que le BIM ?
  - a. Présentation générale
  - b. Exemples d'usage
  
2. Cas concret – STEP de Pensier
  
3. Take-home messages

# Avant de commencer

Un petit tour sur la plateforme d'échange du projet de la STEP de Pensier

The screenshot shows a web browser window with the URL [hub.catenda.com/project/b1fad05828034b2b8855f5af31a103e6/](https://hub.catenda.com/project/b1fad05828034b2b8855f5af31a103e6/). The browser's address bar and tabs are visible. The page title is 'Catenda Hub' and the project name is 'STEP Pensier'. The dashboard is titled 'Tableau de bord' and features a sidebar with navigation options: 'Tableau de bord', 'Modèles', 'Sujets', 'Documents', 'Bibliothèques', 'Notifications', and 'Paramètres'. The main content area displays a 'Sujets' (Issues) section with a '+', a 'BCF' (Building Change Form) section with a 91% progress indicator, 1 'Ouvert' (Open) item, and 10 'Fermée' (Closed) items. There are also 'Mes signets' (My bookmarks) and 'Modèles' (Models) sections. The 'Modèles' section shows 'ARC-SEGC-Filière eau-openBIM' with the note 'Il n'y a aucune révision.' (There are no revisions).

# BIM – Présent. générale (1/3)

BIM = **B**uilding **I**nformation **M**odeling

- BIM = modélisation de l'information d'un bâtiment
- Il s'agit d'une méthode de travail pour la planification, la réalisation et l'exploitation d'un ouvrage, sur la base des données pertinentes de l'ouvrage.
- Information au sens large du terme : 3D = information géométrique ; données techniques ; planning = données temporelles ; coûts = données financières

## BIM – Présent. générale (2/3)

Le BIM se compose de :

- Une plateforme d'échange
- Des modèles 3D, renseignés en information



## **BIM – Présent. générale (3/3)**

Objectif prépondérant :

Profiter de l'informatique pour traiter les nombreuses données générées par un projet de construction.

Ceci sous les aspects suivants :

- Communicatif : p.ex. visualisation 3D
- Collaboratif : p.ex. plateforme unique d'échange
- Technique : p.ex. export automatique de listes d'objets

## Exemples d'usages (1/2)

### Planification :

- 3D : visualisation de l'état du projet et coordination de la planification
- Export automatique de documents, p.ex. liste des agrégats, fiches locaux, etc.
- Gestion des points en suspens

### Réalisation :

- Planification du déroulement du chantier
- Suivi des coûts



## Exemples d'usages (2/2)

Exploitation :

- Documentation de l'ouvrage
- Compilation « d'aides à l'exploitation » des équipements : rappels dans Clarius / IPS, etc.

Attention à l'abus de langage : Exploitation STEP  $\neq$  exploitation « conciergerie »

# Extension STEP de Pensier

Maître d'ouvrage :

AESC



Equipe de projet :

SEGC

**SEGC**

Josef Piller



Tecnoservice



Triform



Alpha Wassertechnik



Nouvel ouvrage filière eau :

- Prétraitement
- Station de relevage
- Lit fluidisé charge C
- Flottation
- Biofiltration nitrification
- Elimination micropolluants :  
Ozonation + filtration à sable

# Extension STEP de Pensier

- Modèles 3D métier
- Gestion des tâches
- Propriétés des objets
- Exports automatiques



## BIM – Take-home messages (1/4)

Le BIM au service de la STEP et non l'inverse :

- Définir les usages BIM souhaités avant de définir le niveau de renseignement des modèles.
- Quels usages les acteurs du projet (maître d'ouvrage, exploitants, ingénieurs) auront-ils des modèles ?
- Ceci permet de limiter l'intégration d'information à ce qui est vraiment utile et nécessaire.

Communication entre MO et ingénieurs

## BIM – Take-home messages (2/4)

Risques et difficultés :

- Le BIM n'est pas une recette miracle mais un outil.
- Dans notre domaine : encore en phase d'apprentissage.
- Tendance à vouloir une utilisation BIM trop poussée.
- Disponibilité, exactitude et tenue à jour des données.
- « Nouvelle » méthode de travail : définir les bons objectifs, travail avec de nouveaux outils (plateforme d'échange, logiciels 3D), etc.

## BIM – Take-home messages (3/4)

Que coûte le BIM ?

- Groupe de travail du VSA avec l'objectif de définir les prestations BIM incluses dans prestations SIA.
- Prestations supplémentaires :
  - Coûts de la gestion de l'information. Compilation initiale et tenue à jour de l'information ?
  - Visualisations photo-réalistes / films / lunettes 3D
  - etc.

## BIM – Take-home messages (4/4)

Conseils aux maîtres d'ouvrage :

- De quels usages BIM j'ai besoin pour mon projet ?
- Lister ces usages souhaités dans le cahier des charges du mandant d'ingénierie.
- Planifier suffisamment de temps pour :
  - La définition des usages souhaités par le MO.
  - La mise en place du plan d'exécution BIM (= manuel BIM) en début de projet.



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

## InfoSTEP 2023

# Pénuries d'électricité dans les STEPS

Exemple de mesures  
30 novembre 2023







# Contenu

- Mandat SEn (ABVGN)
- Possibilités de raccordement individuel
- Propositions de mesures
- Exemple d'un ouvrage
- Conclusion / Questions

# Mandat SEn (ABVGN)

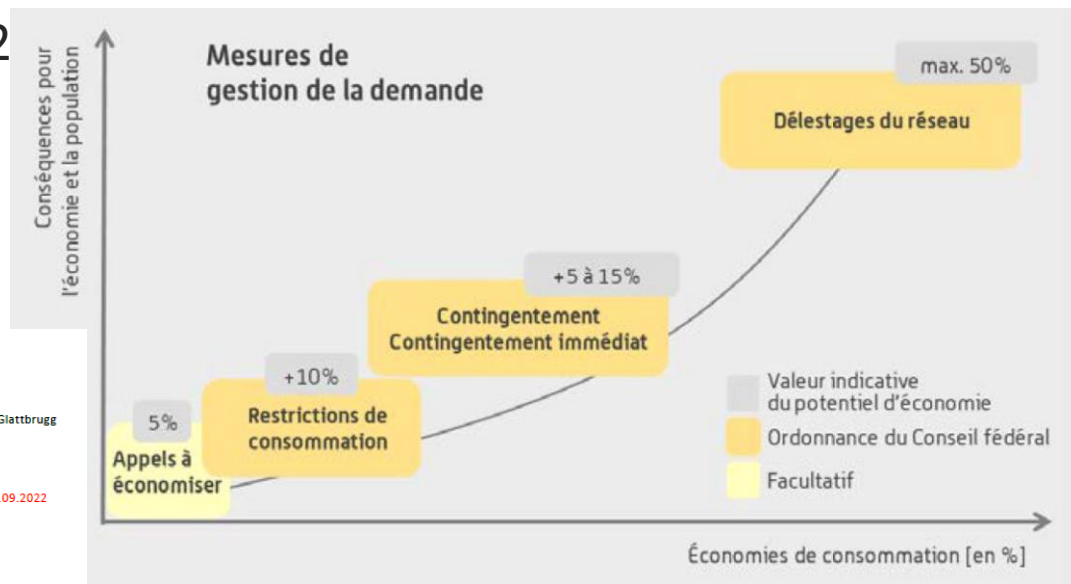


ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG



## Fiches VSA

- Version 1 – septembre 2022
- Version 2 – mars 2023



Verband Schweizer  
Abwasser- und  
Gewässerschutz-  
fachleute  
Association suisse  
des professionnels  
de la protection  
des eaux  
Associazione svizzera  
dei professionisti  
della protezione  
delle acque  
Swiss Water  
Association



Europastrasse 3  
Case postale, 8152 Glattbrugg  
sekretariat@vsa.ch  
www.vsa.ch  
T : 043 343 70 70



Version : V. 1.0 | 27.09.2022

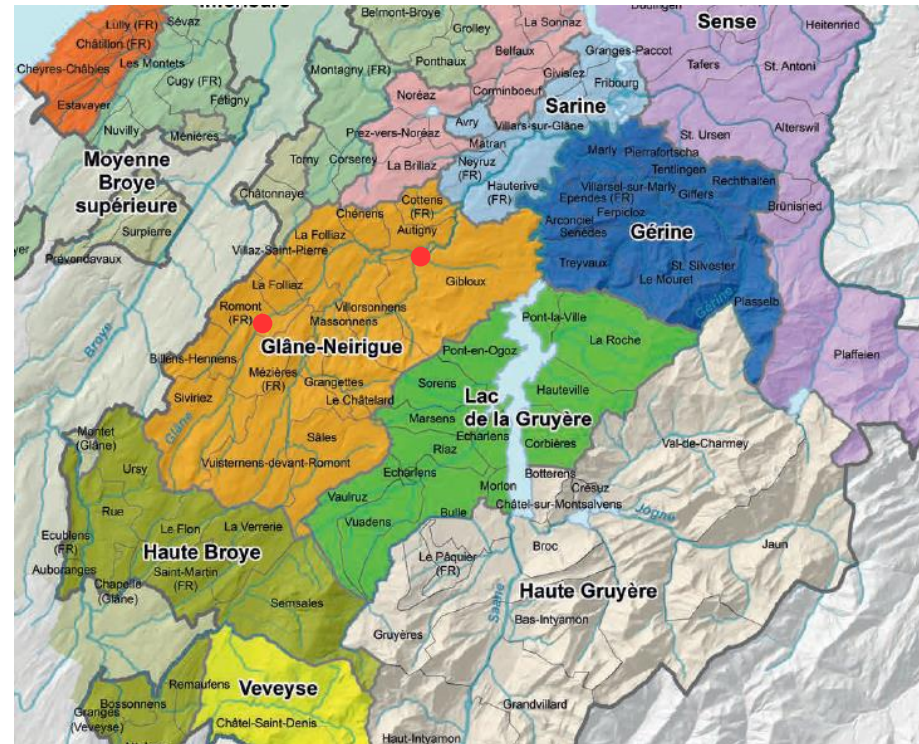
Pénurie d'électricité – informations et recommandations  
pour les exploitants de STEP

# Mandat SEn (ABVGN)



## Association ABVGN

-  EGN – STEP Autigny
-  AIMPGPS – STEP Romont



# Mandat SEn (ABVGN)

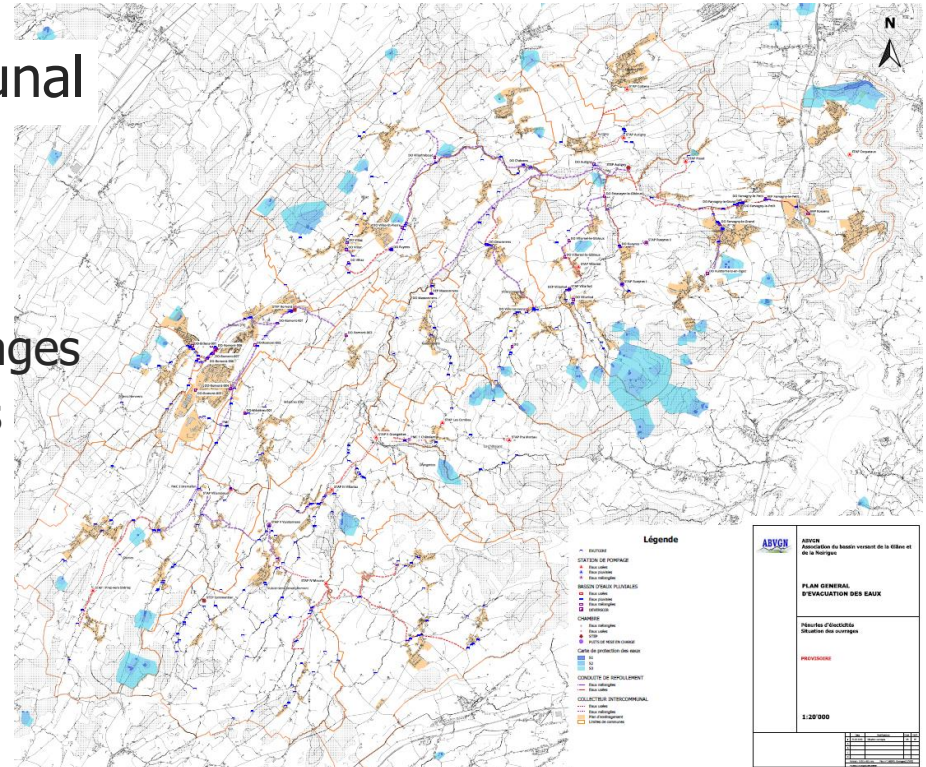


ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG



## Ouvrage du réseau intercommunal

- Cartographie des principaux ouvrages
- Proposition de fiches synthétiques



# Mandat SEn (ABVGN)



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG



## Rencontre avec les exploitants de STEPs

- Possibilités d'économie d'énergie
- Raccordements électriques existants



# Mandat SEn (ABVGN)



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

## Exemples de mesures prises à Romont et Autigny

- Remplacement des soufflantes
- Régime abaissé pendant la nuit
- Remplacement du Couplage Chaleur-Force CCF

# Mandat SEn (ABVGN)



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

## Contact avec les gestionnaires de réseau

- Conditions d'exclusion de délestage
- Points de raccordement des STEPs

# Possibilités de raccordement individuel

## Délestage électrique des STEPS et des ouvrages

The logo for OSTRAL, featuring a white power button symbol followed by the word "OSTRAL" in white capital letters, all set against a yellow rectangular background.

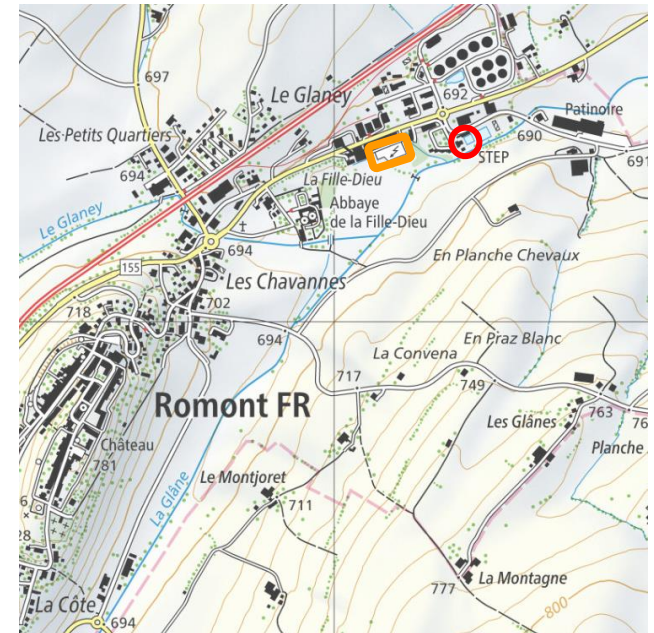
- Délestage à distance depuis les transformateurs HT/MT
- OSTRAL : exception dès 80% de la consommation du départ HT/MT
- Réseau mobile également délestés



# Possibilités de raccordement individuel

## STEP de Romont

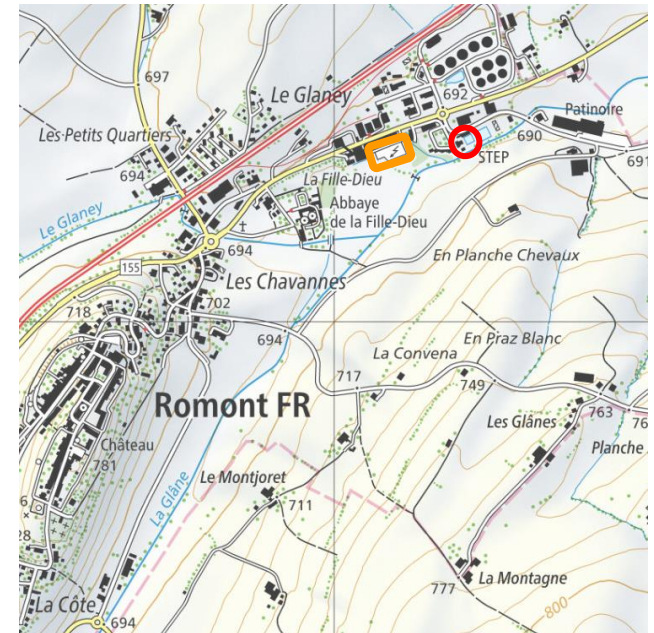
- Raccordée sur le transformateur MT/BT de Romont
- Pas sujette aux exceptions de délestage (< 80 % de la consommation)



# Possibilités de raccordement individuel

## STEP de Romont

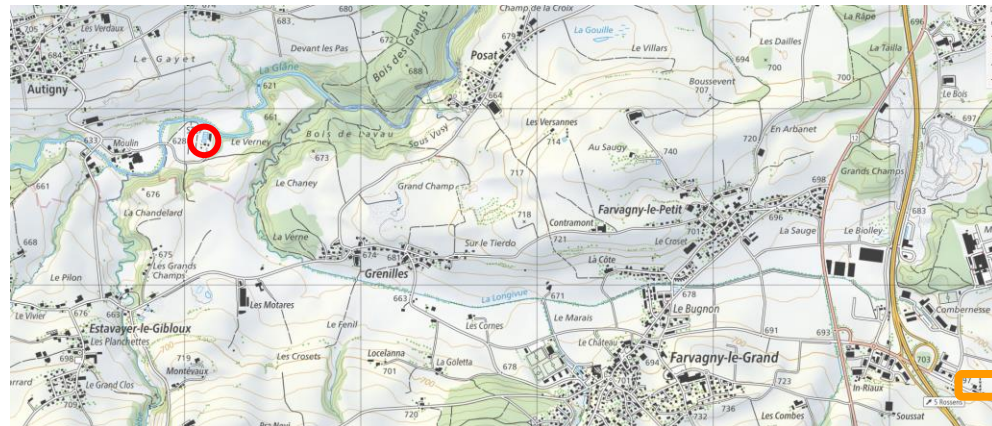
- Remplacement du transformateur MT/BT de Romont
- Pose d'une télécommande MT/BT à la STEP



# Possibilités de raccordement individuel

## STEP d'Autigny

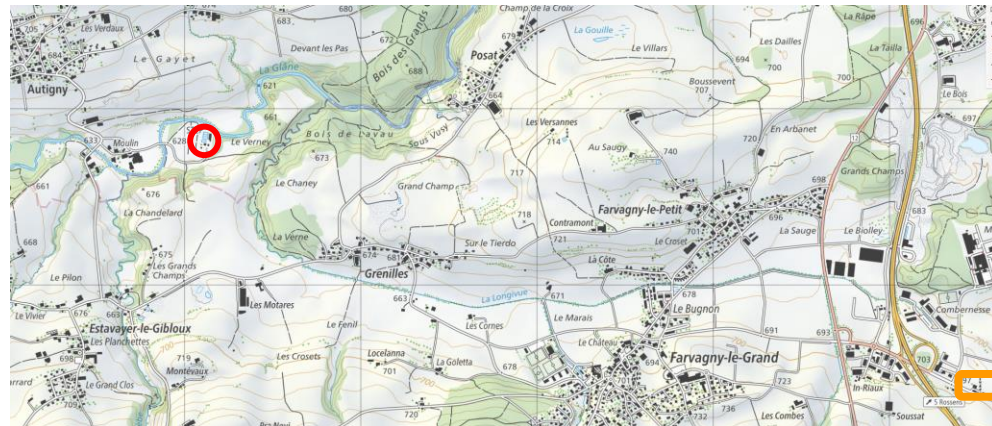
- Raccordée sur le transformateur MT/BT de Farvagny
- Pas sujette aux exceptions de délestage (< 80 % de la consommation)



# Possibilités de raccordement individuel

## STEP d'Autigny

- Modification pour pose d'un groupe électrogène déjà réalisé
- Nouveau câble depuis Farvagny (5 km)
  - ~ 1'000'000 CHF



# Propositions de mesures

## STEP

- **Guide VSA : Sécurité fonctionnelle des STEP (2022)**
    - Mesures pour pannes de courant de 8 à 12h
    - Vérification des conséquences d'une panne de courant
    - Risques de pollution ?
- **Protection des personnes, des installations et des eaux**

Verband Schweizer  
Gewässerschutz  
Organisation  
Österreichischer  
Gewässerschutz  
Österreich  
Association suisse  
de protection  
des eaux  
Suisse VSA  
Association



SÉCURITÉ FONCTIONNELLE DES STEP -  
PRATIQUES ÉPROUVÉES  
Guide





# Propositions de mesures

## STEP

- **Chaque STEP est un cas particulier**
    - Contexte local de l'ouvrage
    - Fonctionnement du traitement
    - Possibilités de raccordement
- **Il n'y a pas de mesure universelle !**



# Propositions de mesures

## STEP

- **Réflexion globale** sur la gestion énergétique de la STEP
  - Electrique : Panneaux solaires, CCF en « autoconsommation »
  - Chaleur : Pompe à chaleur, CCF, Biogaz
    - Ces mesures fonctionnent seulement si la STEP est en fonction



# Propositions de mesures

## STEP

- Etude d'un raccordement individuel
  - **avec gestionnaire de réseau**
  - 80 % du départ MT au transformateur
- Stockage des eaux usées
  - Traitement biologique en mode dégradé





# Propositions de mesures

## STEP

- Alimentation de secours sur batterie
  - STEP Gossau-Grüningen, ZH, 350 kWh
- Selon les besoins, pose d'un groupe électrogène
  - **Approvisionnement en carburant**
  - Stockage



# Propositions de mesures

## Station de pompage

- Stockage dans puisard (Temps sec)
- Evacuation par camion-cureur (Temps sec)
- Selon les besoins, pose d'un groupe électrogène



# Propositions de mesures

## Bassin d'eaux pluviales

- Petits équipements uniquement
- Pose de batterie (gestion commande)

# Exemple d'un ouvrage

## STAP de Cottens

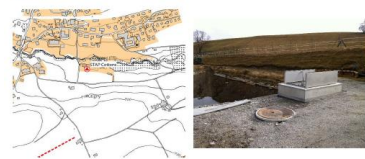
ABVGN – Pénuries d'électricité Page 1 sur 34

### Fiche d'ouvrage – STAP Cottens

#### Informations générales

Fonction	Station de pompage
N° de l'ouvrage	Inconnu
Coordonnées	2569107.86 / 1177612.68
Altitude de référence	692.22
Gestionnaire	Groupement intercommunal
Propriétaire	AEGN

#### Localisation



#### Caractéristiques de l'ouvrage

Débit de dimensionnement	[m³/h]	86.6
Nombre EH raccordés		2000
Durée du cycle (temps sec)	[min]	10
Durée du cycle (temps de pluie)	[min]	Inconnu
Volume de l'ouvrage	[m³]	14
Altitude arrivée EU	[mssm]	691.30
Altitude du Trop-Plein	[mssm]	691.20
Milieu récepteur du Trop-plein		Ruisseau de Cottens
Zones de protection		Secteur UB

F:\44201-104\Freuzen\Revue\1044201\Freuzen\Revue

AVI SA

2023

ABVGN – Pénuries d'électricité Page 2 sur 34

### Fiche d'ouvrage – STAP Cottens

#### Raccordement électrique

Point de raccordement électrique	Bâtiments de l'édilité
Intensité installée	[A] 125
Consommation moyenne annuelle	[kWh] 84'000

#### Évaluation de l'ouvrage

Sensibilité du milieu récepteur :	
- Charge hydraulique	moyenne
- Capacité du cours d'eau	moyenne
- Zones de protection	faible
Raccordement électrique :	
- Intensité installée	élevée
- Consommation annuelle	élevée
- Point de raccordement	à proximité
Fonctionnement de l'ouvrage :	
- Volume de stockage	faible
- Durée du cycle	court
Évaluation générale	
	Risque important

#### Plan d'action

Mesure préconisée	Compléter les données de l'ouvrage
Priorité de réalisation	Urgent
Coûts de la mesure TTC	1'500 CHF

*Des recommandations à moyen terme sont en cours d'élaboration. Le VSA veut utiliser le temps à disposition pour présenter des mesures « sans regret » à court terme pour la saison d'hiver 2023/2024, ainsi que pour élaborer une recommandation de stratégies à moyen et long terme.*

F:\44201-104\Freuzen\Revue\1044201\Freuzen\Revue

AVI SA

2023

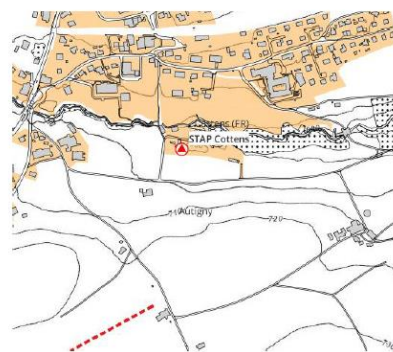
# Exemple d'un ouvrage

## STAP de Cottens

### Informations générales

Fonction	Station de pompage
N° de l'ouvrage	inconnu
Coordonnées	2569107.86 / 1177612.68
Altitude de référence	692.22
Gestionnaire	Groupement intercommunal
Propriétaire	AEGN

### Localisation



# Exemple d'un ouvrage

## STAP de Cottens

### Caractéristiques de l'ouvrage

Débit de dimensionnement	[m³/h]	86.5
Nombre EH raccordés		2000
Durée du cycle (temps sec)	[min]	10
Durée du cycle (temps de pluie)	[min]	inconnu
Volume de l'ouvrage	[m³]	14
Altitude arrivée EU	[msm]	691.30
Altitude du Trop-Plein	[msm]	691.20
Milieu récepteur du Trop-plein		Ruisseau de Cottens
Zones de protection		Secteur ùB

### Raccordement électrique

Point de raccordement électrique		Bâtiments de l'édilité
Intensité installée	[A]	125
Consommation moyenne annuelle	[kWh]	84'000

# Exemple d'un ouvrage

## STAP de Cottens

### Evaluation de l'ouvrage

---

#### Sensibilité du milieu récepteur :

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| - Charge hydraulique      | moyenne |
| - Capacité du cours d'eau | moyenne |
| - Zones de protection     | faible  |

#### Raccordement électrique :

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| - Intensité installée   | élevée      |
| - Consommation annuelle | élevée      |
| - Point de raccordement | à proximité |

#### Fonctionnement de l'ouvrage :

- |                      |        |
|----------------------|--------|
| - Volume de stockage | faible |
| - Durée du cycle     | court  |

---

### Evaluation générale

Risque important

---

### Plan d'action

---

Mesure préconisée	Compléter les données de l'ouvrage
Priorité de réalisation	Urgent
<b>Coûts de la mesure TTC</b>	<b>1'500 CHF</b>

---

*Des recommandations à moyen terme sont en cours d'élaboration. Le VSA veut utiliser le temps à disposition pour présenter des mesures « sans regret » à court terme pour la saison d'hiver 2023/2024, ainsi que pour élaborer une recommandation de stratégies à moyen et long terme.*



# Conclusions

## STEP

- **Etude globale énergétique à mener**
  - Economies d'énergie possibles
  - Groupes électrogènes : investissements importants, priorité à nuancer
- Des recommandations à moyen terme sont en cours d'élaboration par le VSA**





# Conclusions

## Ouvrages externes

- Mesures organisationnelles (stockage, camion-cureur,...)
- Fonctionnement sur batterie
- Groupes électrogènes : investissements importants, priorité à nuancer

**Des recommandations à moyen terme sont en cours d'élaboration par le VSA**



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

# Questions



# FONDATION CARBON FRI

30/11/2023





## OBJECTIFS DE NOTRE FONDATION

---

UN RÉSEAU **LOCAL** POUR PARVENIR À RÉPONDRE À UN ENJEU NATIONAL ET INTERNATIONAL (OBJECTIFS NET ZÉRO CARBON 2050)

### MISSION

- ❖ **SENSIBILISER** LES ENTREPRISES
- ❖ **VALORISER ET RÉCOMPENSER** LES ENTREPRISES FRIBOURGEOISES SOUCIEUSES DE LEUR IMPACT ÉCOLOGIQUE
- ❖ **REDISTRIBUER** LES FONDS RÉCOLTÉS DANS DES PROJETS LOCAUX DURABLES

### VISION

- ❖ **AIDER** LES ACTEURS ÉCONOMIQUES À ATTEINDRE UNE EFFICACITÉ ENVIRONNEMENTALE
- ❖ **PREMIER** MODÈLE CONCRÉTISÉ



## LES AVANTAGES POUR LES ENTREPRISES

- ❖ MISE EN PLACE D'UNE **STRATÉGIE DE RÉDUCTION** DE VOS ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>
- ❖ OFFRIR UNE **PLUS-VALUE** AUPRÈS DE VOS CLIENTS
- ❖ RÉPONDRE AUX EXIGENCES DES **FOURNISSEURS**
- ❖ BOOSTER L'**IMAGE** ET LA **MARQUE EMPLOYEUR**
- ❖ SOUTENIR DES **PROJETS LOCAUX** DURABLES
- ❖ ENTRER DANS UNE **COMMUNAUTÉ** ACTIVE
- ❖ 4 POINTS ACCORDÉS SUR LES **MARCHÉS PUBLICS**





## CE QUE NOUS AVONS DÉJÀ ATTEINT

---



UNE COMMUNAUTÉ DE

**42**

**ENTREPRISES  
ENGAGÉES**



**+90**

**LABELS  
DÉLIVRÉS**



**9** + 3 À FIN 2023  
**PROJETS DURABLES  
SOUTENUS**



UN  
**CALCULATEUR CO<sub>2</sub>**  
EXCLUSIF



## CE QUE NOUS AVONS DÉJÀ ATTEINT

---

- ❖ CERTIFICATION **ISO 14024**
- ❖ **5 ANS** D'EXPÉRIENCE
- ❖ UN EVENTAIL D'**OUTILS** ET DE **SERVICES DÉVELOPPÉS** POUR LES ENTREPRISES
- ❖ LABEL RECONNU PAR LE **GUIDE ROMAND POUR LES MARCHÉS PUBLICS**
- ❖ **PREMIÈRE FONDATION** EN SUISSE QUI VALORISE ET RÉCOMPENSE LES ENTREPRISES SOUCIEUSE
- ❖ COMPATIBLE AVEC LA **SBTi**



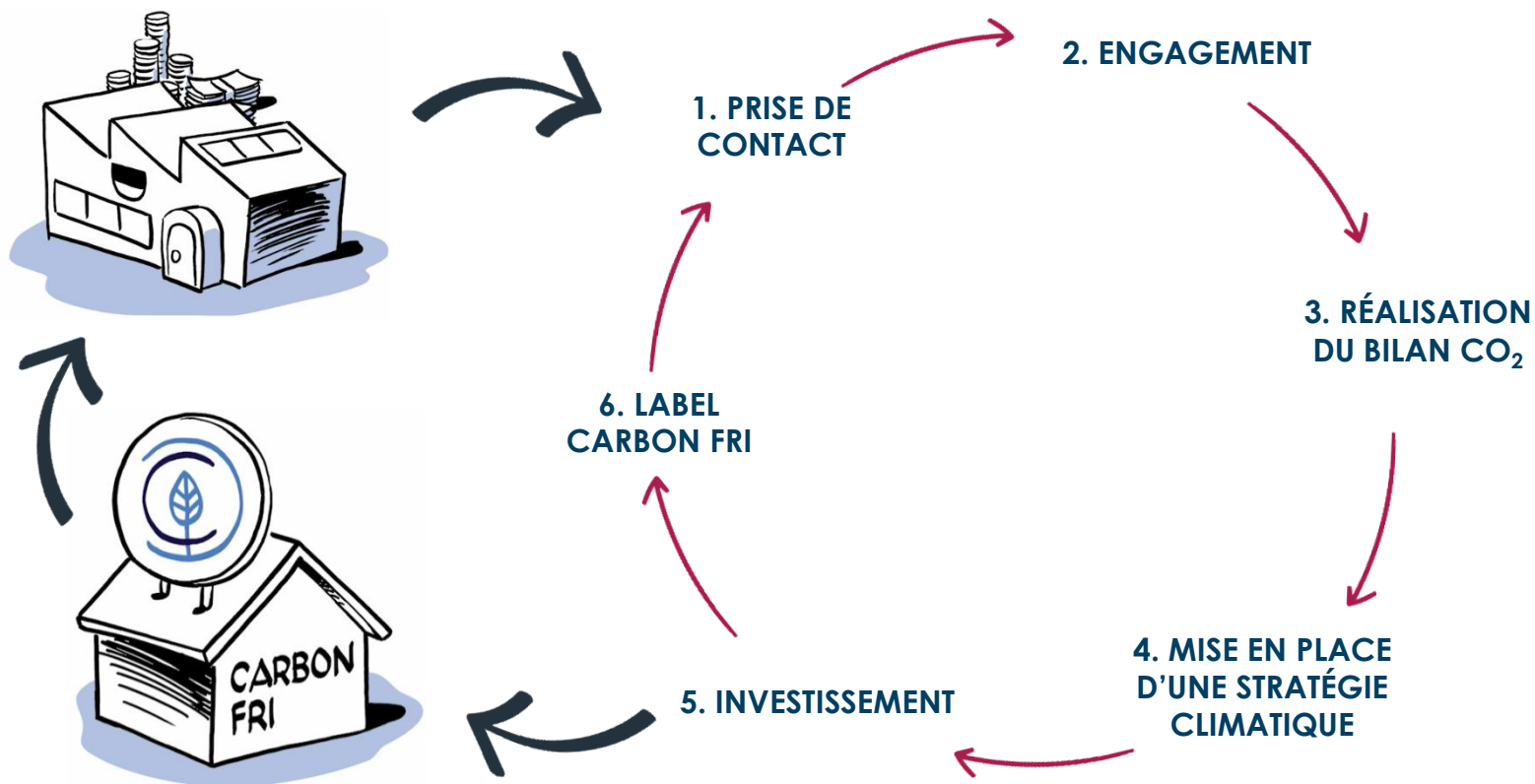
# CE QUE NOUS AVONS DÉJÀ ATTEINT







## COMMENT FONCTIONNE LA LABELISATION ?





## ENTREPRISES ACCRÉDITÉES

---





## UNE DÉMARCHE 100% ACCESIBLE POUR LES STEP

---

- ❖ RÉALISATION DU BILAN CO<sub>2</sub> : 1-3 MOIS
- ❖ MISE EN PLACE DES MESURES: 2-3 MOIS
- ❖ RÉCOLTE DES DONNÉES SIMPLIFIÉE GRÂCE À UN FORMULAIRE
- ❖ PLUSIEURS STEP ONT DÉJÀ RÉALISÉ UN BILAN CO<sub>2</sub>

**LE BUREAU D'INGÉNIEURS AINSI QUE CARBON FRI VOUS  
ACCOMPAGNENT DANS CETTE DÉMARCHE**



## UNE DÉMARCHE 100% ACCESIBLE POUR LES STEP

Catégories	Indicateur	Unité	Données tCO2	% tCO2	% Catégorie	Scope	
Electricité	EL - Génératrice	kWh	6000	2	0%	5%	Scope 1
	EL - Electricité centrale d'incinération	kWh	2512865	18	1%	59%	Scope 2
	EL - Electricité nucléaire	kWh	251286.5	6	0%	20%	Scope 2
	EL - Electricité hydraulique	kWh	376929.7	5	0%	15%	Scope 2
Déplacements professionnels	DP - Train grandes lignes, 2ème cl., 1/2 tarif	km	2000	0	0%	0%	Scope 3.6
	VP - Véhicule privé, Electrique	km	1000	0	0%	4%	Scope 3.6
	VP - Véhicule privé, Ess, 3-5l	km	1000	0	0%	23%	Scope 3.6
Transport	VP - Véhicule privé, Ess, 5-8l	km	2000	0	0%	73%	Scope 3.6
	ST - Camion (40 t)	t.km	718500	52	2%	98%	Scope 3.4
	VE - Machines diesel	l	394	1	0%	2%	Scope 1
Trajets Pendulaires	TP - Véhicule privé, Electrique (conso. auxiliaire)	km	38000	1	0%	8%	Scope 3.7
	TP - Véhicule privé, Ess, 3-5l	km	28000	4	0%	36%	Scope 3.7
	TP - Véhicule privé, Ess, 5-8l	km	28000	6	0%	57%	Scope 3.7
Bureautique	PE - Lettre nationale	pieces	200	0	0%	0%	Scope 3.1
	PE - Nouveaux ordinateurs portables	pieces	2	0	0%	75%	Scope 3.1
	PE - Nouveaux smartphones	pieces	2	0	0%	17%	Scope 3.1
	PE - Papier fibres fraîches	kg	30	0	0%	8%	Scope 3.1
Eau	EA - Eau de source	m3	46000	20	1%	100%	Scope 3.1
Déchets	DE - Plastique	kg	4800	11	0%	1%	Scope 3.5
	DE - Urbain incinérés	kg	28800	15	1%	1%	Scope 3.5
	DE - Spéciaux	kg	4790	11	0%	1%	Scope 3.5
	DE - Protoxyde d'azote	kg	7000	2079	73%	97%	Scope 1
	DE - Papier	kg	57600	8	0%	0%	Scope 3.5
	DE - PET	kg	4800	10	0%	0%	Scope 3.5
	Produits chimiques	PC - Produits de nettoyage	kg	100	0	0%	0%
	PC - Acide chlorhydrique	t	80	96	3%	17%	Scope 3.1
	PC - Acides	t	2	2	0%	0%	Scope 3.1
	PC - Bases	t	60	93	3%	16%	Scope 3.1
	PC - Chlorure de fer (III)	t	326	249	9%	44%	Scope 3.1
	PC - Soude	t	80	123	4%	22%	Scope 3.1
Sous-traitance	ST - Serveurs cloud - électricité mixte	kWh	20527	11	0%	62%	Scope 3.1
	ST - Service admin	h	4322	7	0%	38%	Scope 3.1



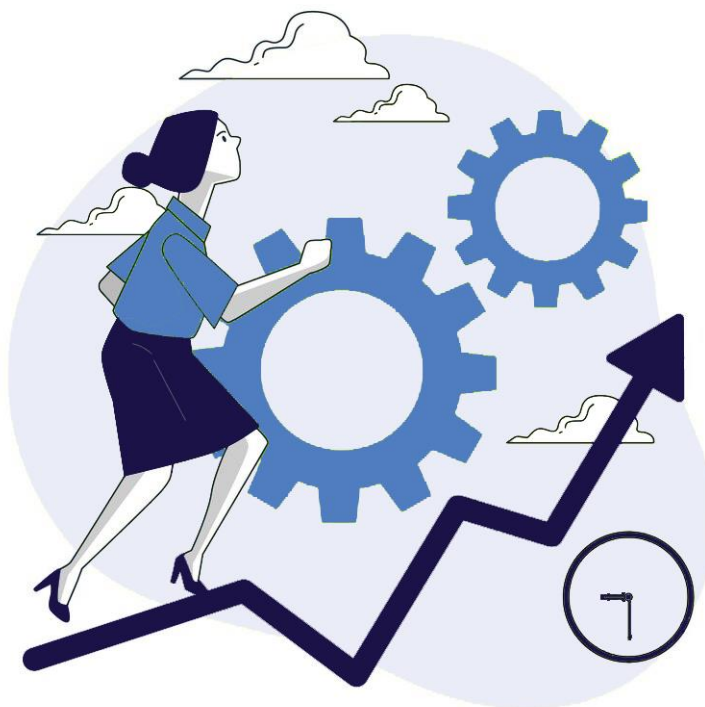
## POTENTIEL D'AMÉLIORATION POUR LES STEP

---

- ❖ SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE
- ❖ SUR LES PRODUITS CHIMIQUES
- ❖ SUR LES ÉMISSIONS DE PROTOXYDE D'AZOTE

### RECOURS AUX

- ❖ ÉNERGIES RENOUVELABLES
- ❖ CHAUFFAGE À DISTANCE





## CE QU'ILS EN DISENT...

---



« ÊTRE LABELLISÉ « CARBON FRI » VEUT DIRE QUE NOUS SOMMES CONSCIENTS DE LA RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE QUE NOUS AVONS EN TANT QUE PME RÉGIONALE. L'ENVIE EST DE POUVOIR AMÉLIORER NOTRE EMPREINTE CARBONE EN ACCORD AVEC L'IDÉE D'UNE SOCIÉTÉ DÉCARBONÉE, TOUT EN PARTICIPANT AU FINANCEMENT DE PROJETS DANS NOTRE RÉGION. »

BENOÎT SCHMOUTZ, **ASCENSEURS MENÉTREY SA**



« LE TOURISME DURABLE EST AU CŒUR DE LA STRATÉGIE DE FRIBOURG RÉGION. LES HÔTES SONT À LA RECHERCHE D'EXPÉRIENCES DURABLES ET LOCALES. OBTENIR LE LABEL CARBON FRI SIGNIFIE QUE NOUS NOUS ENGAGEONS AVEC DES MESURES CONCRÈTES DANS LE RESPECT DES RESSOURCES DISPONIBLES. LE CALCULATEUR DE VACANCES CO<sub>2</sub> NOUS PERMET DE SENSIBILISER LES HÔTES. NOUS ESPÉRONS MOTIVER DE NOMBREUX AUTRES PRESTATAIRES TOURISTIQUES À SUIVRE CETTE VOIE DE LA DURABILITÉ. »

LÉONIE CHENAUX, **FRIBOURG RÉGION**



## CE QU'ILS EN DISENT...

---



« PARLER DE RSE (RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE DES ENTREPRISES) ET DURABILITÉ EST À LA PORTÉE DE TOUS... MATÉRIALISER ET FAIRE VIVRE CES VALEURS AU SEIN D'UNE ORGANISATION EST UN EXERCICE ENCORE PLUS MOTIVANT. »

NICOLAS ROCH-NEIREY, **CISEL INFORMATIQUE**



« APPORTER LA PREUVE D'UN ENGAGEMENT DANS LA DOUBLE MATÉRIALITÉ (FINANCIÈRE / IMPACT SOCIÉTAL) SIGNIFIE AVOIR UN CONTRÔLE SUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE VALEUR. AVEC CARBON FRI, NOUS AVONS RÉELLEMENT UN EFFET DE LEVIER POUR ASSURER QUE NOS INVESTISSEMENTS PUISSENT ÊTRE JUDICIEUSEMENT INVESTIS DANS UN ÉCOSYSTÈME LOCAL PAR LA RÉALISATION DE SES PROJETS. CECI DONNE SENS À NOS ACTIONS RSE AVEC UN IMPACT POSITIF MESURÉ. »

FRANÇOIS BRIGUET, **BANQUE CANTONALE DE FRIBOURG**, MEMBRE FONDATEUR DE  
CARBON FRI



## CONTACT

---



**Marjorie Viridis (absente)**

Gestion & Développement

[info@carbonfri.ch](mailto:info@carbonfri.ch)



**Lauris Zengaffinen**

Employé de commerce

[Info@carbonfri.ch](mailto:Info@carbonfri.ch)

026 552 50 99



**Chantal Robin**

Présidente

[crobin@ccif.ch](mailto:crobin@ccif.ch)

079 633 79 53



# Résidus STEP

## Filières d'élimination utilisées actuellement

---

InfoSTEP, 30 novembre 2023

# Contexte

---

- 2016 Entrée en vigueur de l'Ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED)
- 2016-2022 Tolérance pour les résidus de STEP à la décharge de Châtillon
- Fin 2022 Contrôle de l'office fédéral de l'environnement (OFEV) sur le site de la décharge de Châtillon
- 20.02.2023 Première communication aux exploitants de STEP sur la modification des conditions
- 03.05.2023 Deuxième communication présentant les filières d'élimination trouvées pour les résidus de STEP

# Sables

---

## 1. Non lavés (~ 15 - 20% de COT400)

- > **Saidef SA à Hauterive:** sur appel uniquement, mélangés aux boues (max 3%)
- > **Usine d'incinération de Berne** en cas de refus de Saidef
- > **Installations de valorisation** telles que Bolliger AG à Grenchen, Ecosor SA à Vufflens-la-Ville ou BAZRubigen AG à Rubigen

## 2. Lavés

- > **Installations de valorisation** telles que Bolliger AG à Grenchen, Ecosor SA à Vufflens-la-Ville ou BAZRubigen AG à Rubigen
- > Si <5% COT400 et respect des valeurs limites OLED (An. 5 ch. 5.2) →  
**Décharge de type E**
- > Si <5% COT400 et respect des valeurs limites OLED (An. 5 ch. 2.3) →  
**Décharge de type B**

# Résidus de pièges à gravier

---

Granulométrie trop élevée pour être mis dans le laveur de sable ou incinérés et contenance en MO très variable.

- > **Installations de valorisation** telles que BAZRubigen AG à Rubigen ou Bolliger AG à Grenchen
- > Si <5% COT400 et respect des valeurs limites OLED (An. 5 ch. 5.2) →  
**Décharge de type E**

# Résidus de digesteurs

---

## 1. Les boues

- > Déshydratées puis envoyées chez **Saidef SA à Hauterive**: seulement sur appel
- > **Usine d'incinération de Berne** en cas de refus à Saidef SA

## 2. Résidus solides

- > Directement envoyés chez **Saidef SA à Hauterive**: seulement sur appel
- > **Usine d'incinération de Berne**, en cas de refus à Saidef SA

# Espace réservé aux eaux (ERE)

---

INFOSTEP, 30 novembre 2023

**Danaé Frangoulis**, Conseillère juridique  
**Christophe Joerin**, Chef de Service



# Présentation

## Thèmes abordés

1. Définition de l'ERE
2. Mise en œuvre
  - a. *Etape 1 : Délimitation*
  - b. *Etape 2 : Transposition*
3. Questions récurrentes
4. Etat des lieux
5. Vos questions

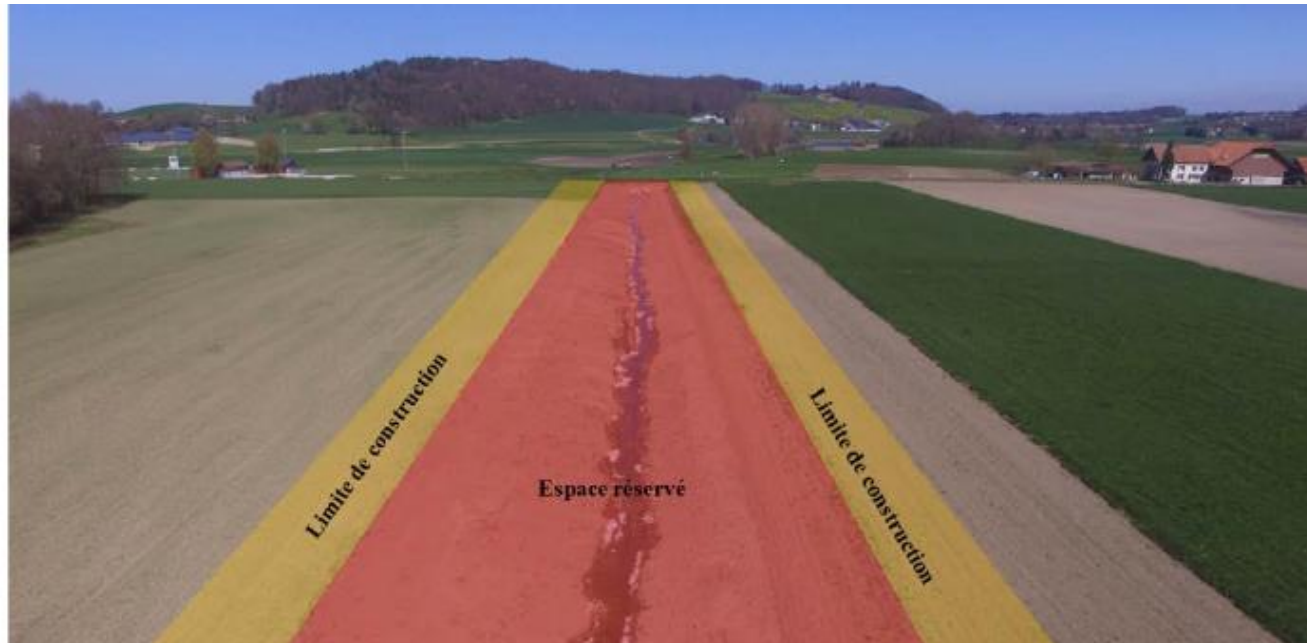
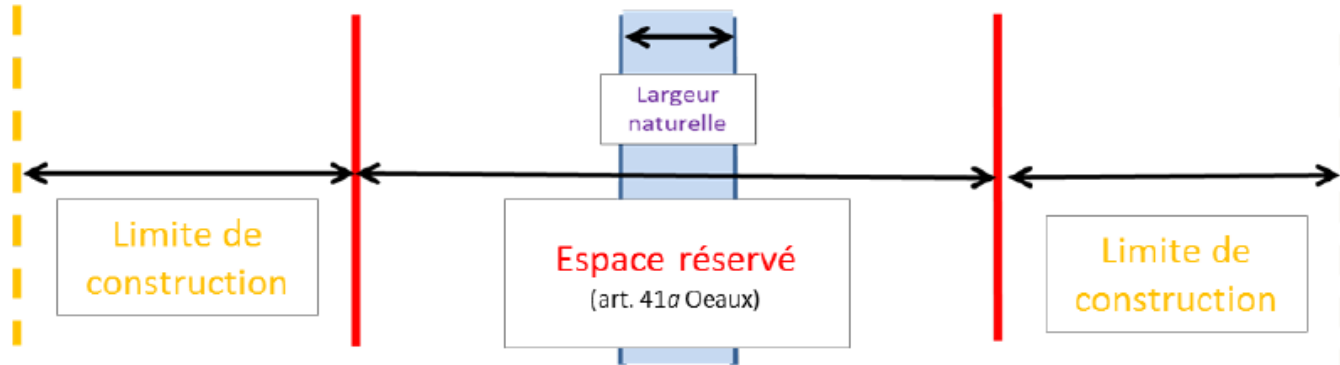
# Thèmes abordés

1. Définition de l'ERE
2. Mise en œuvre
  - a. *Etape 1 : Délimitation*
  - b. *Etape 2 : Transposition*
3. Questions récurrentes
4. Etat des lieux
5. Vos questions



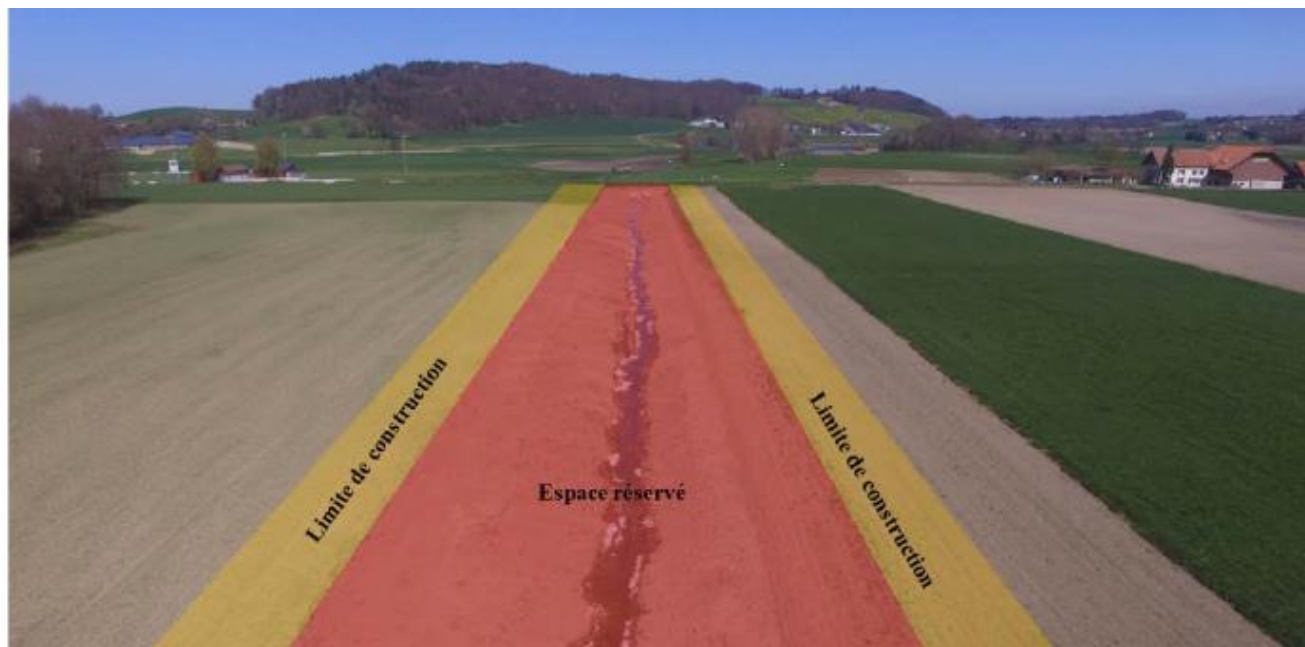
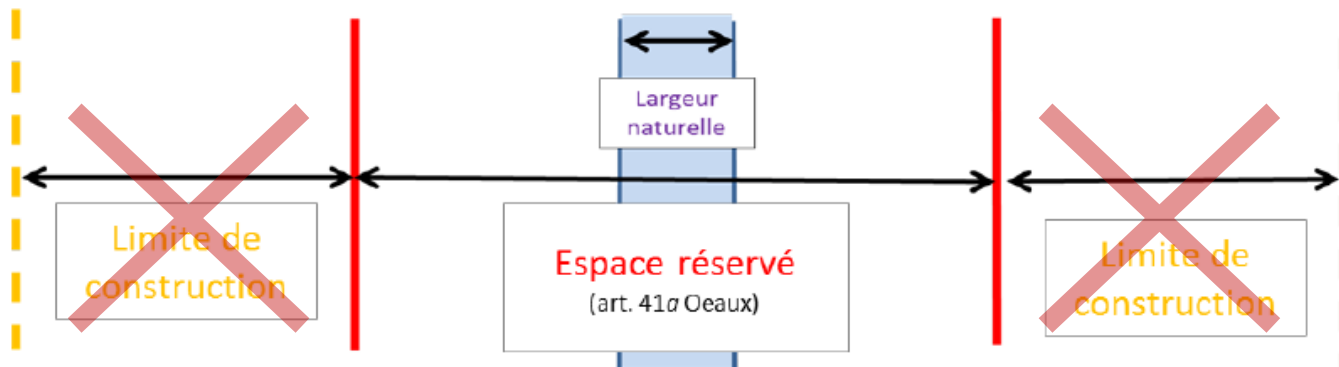
# 1. Définition

## Le concept en une illustration



# 1. Définition

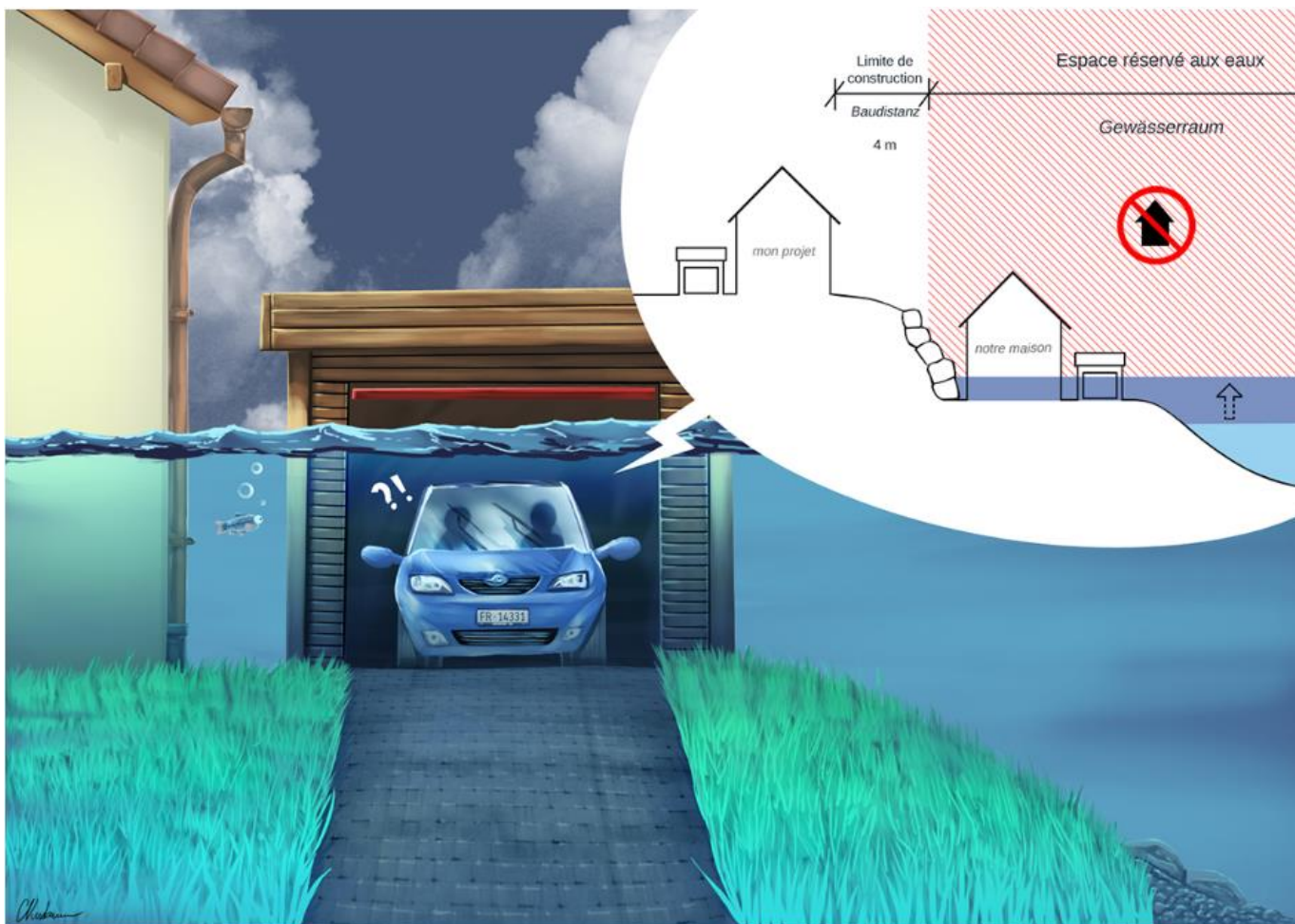
## Modification prochaine de la loi (LCEaux)



# 1. Définition

## Buts de l'espace réservé aux eaux

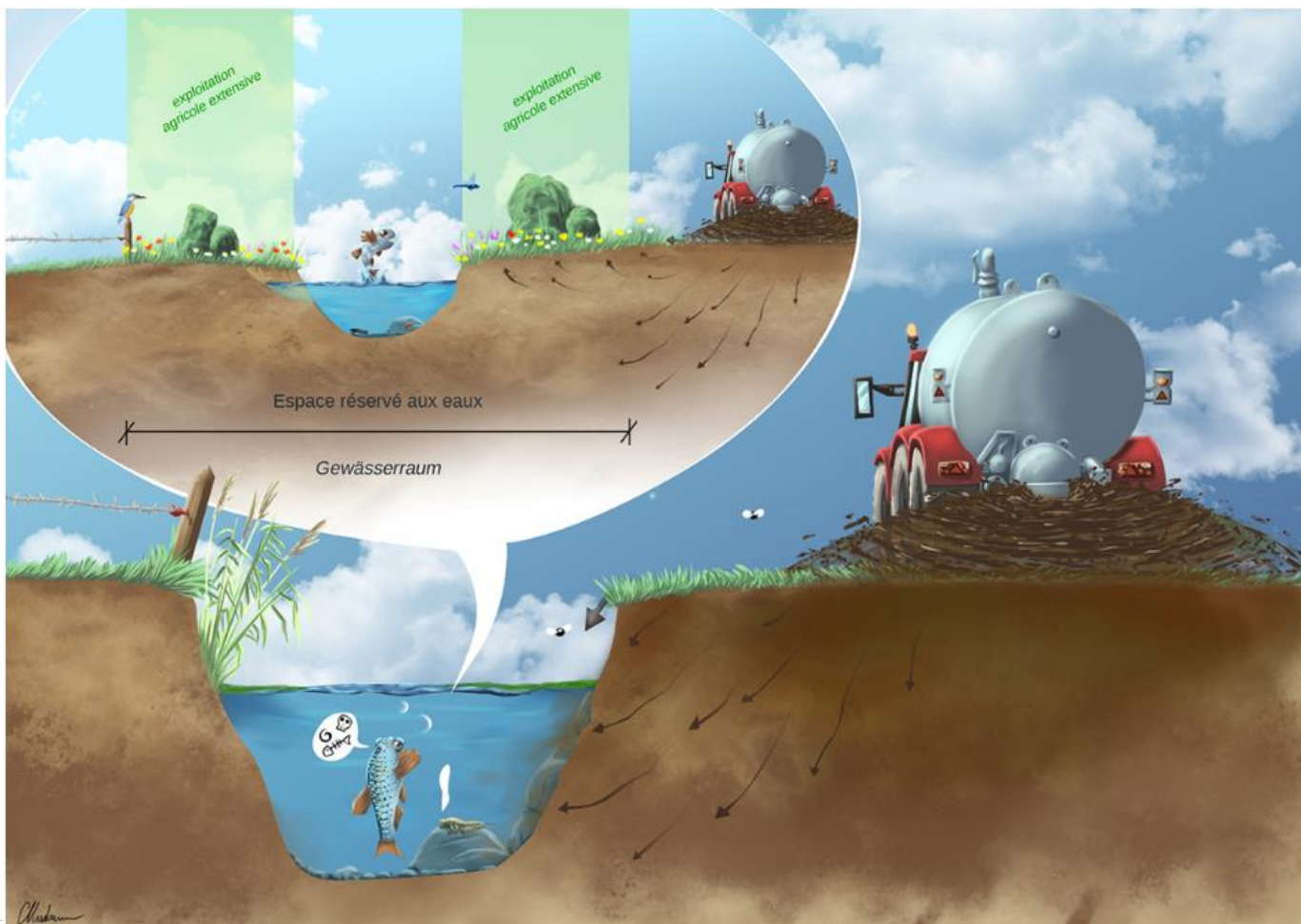
Protection contre les crues



# 1. Définition

## Buts de l'espace réservé aux eaux

Protection des cours d'eau et de la biodiversité



# 1. Définition

## Buts de l'espace réservé aux eaux

Protection des loisirs et du paysage



# 1. Définition

## Cadre juridique

### Niveau fédéral

- > loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20)
- > ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux ; RS 814.201)
- > guide modulaire de la Confédération

### Niveau cantonal

- > loi cantonale sur les eaux (LCEaux ; RSF 812.1)
- > règlement cantonal sur les eaux (RCEaux ; RSF 812.11)
- > plan directeur cantonal et Directive ERE

# 1. Définition

## Obligations principales dans l'ERE

- Interdiction d'utiliser des engrais et produits phytosanitaires
- Restrictions de construction : en principe, aucune construction dans l'ERE

# Thèmes abordés

1. Définition de l'ERE
2. Mise en œuvre
  - a. *Etape 1 : Délimitation*
  - b. *Etape 2 : Transposition*
3. Questions récurrentes
4. Etat des lieux
5. Vos questions



# 2. Mise en œuvre

## Repères chronologiques pour Fribourg

- **dès 2000** : application à Fribourg d'une méthode de délimitation basée sur l'**abaque** de la Confédération (aujourd'hui reprise dans la loi - OEaux)
- **2011** : **modification du droit fédéral** (révision de l'OEaux et introduction de l'obligation d'exploitation extensive)
- **2018** : adoption d'une **Directive ERE** cantonale pour poser les principes de la « méthode actualisée » de délimitation + intégration dans le plan directeur cantonal
- **2022** : prise d'acte de la « délimitation actualisée » par la Confédération + **publication** des données sur le portail cartographique cantonal + GELAN

# 2. Mise en œuvre

## Processus de mise en œuvre en 2 étapes

### 1. Délimitation de l'ERE

Fixation « théorique » des limites de l'ERE pour chaque cours d'eau et étendue d'eau par les cantons, sur la base des critères du droit fédéral

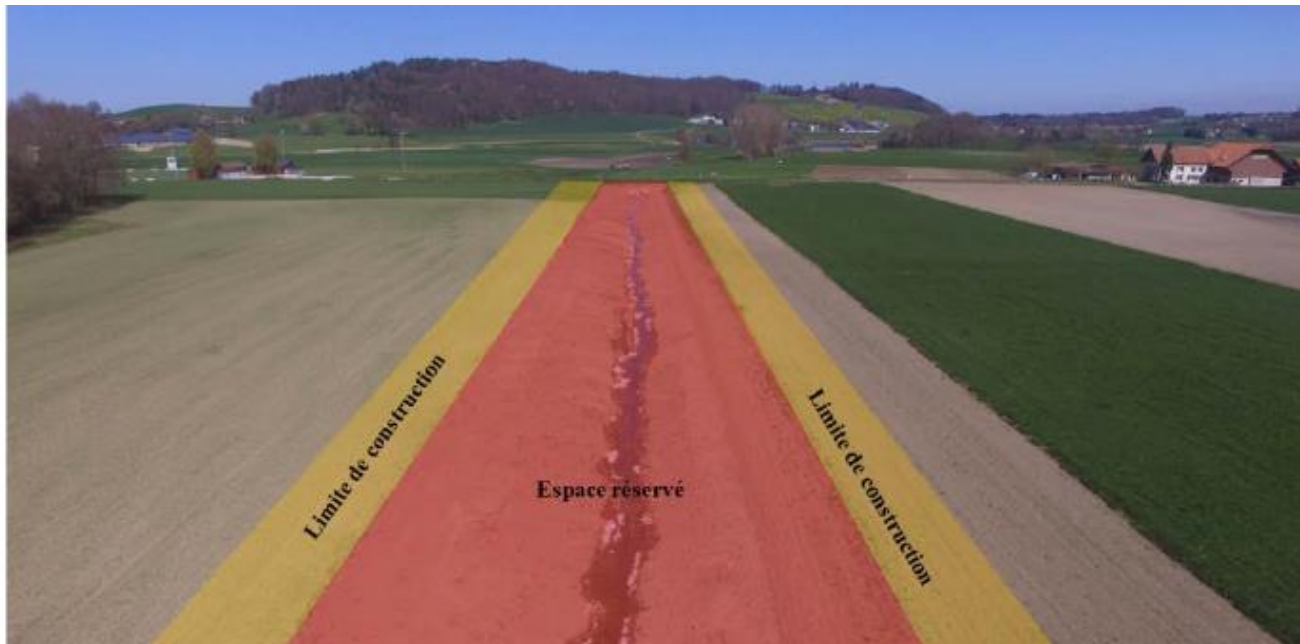
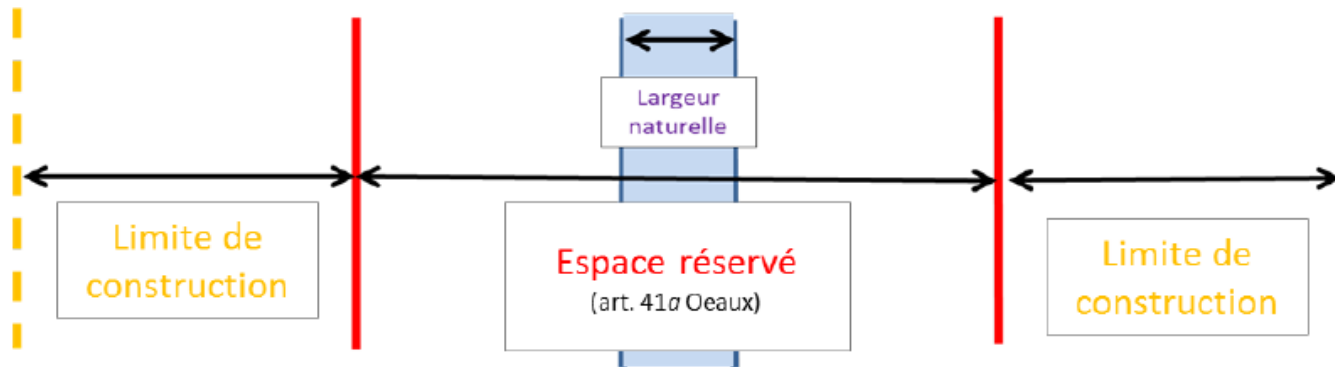
=> Possibilité de faire usage de la faible marge de manœuvre cantonale

### 2. « Transposition »

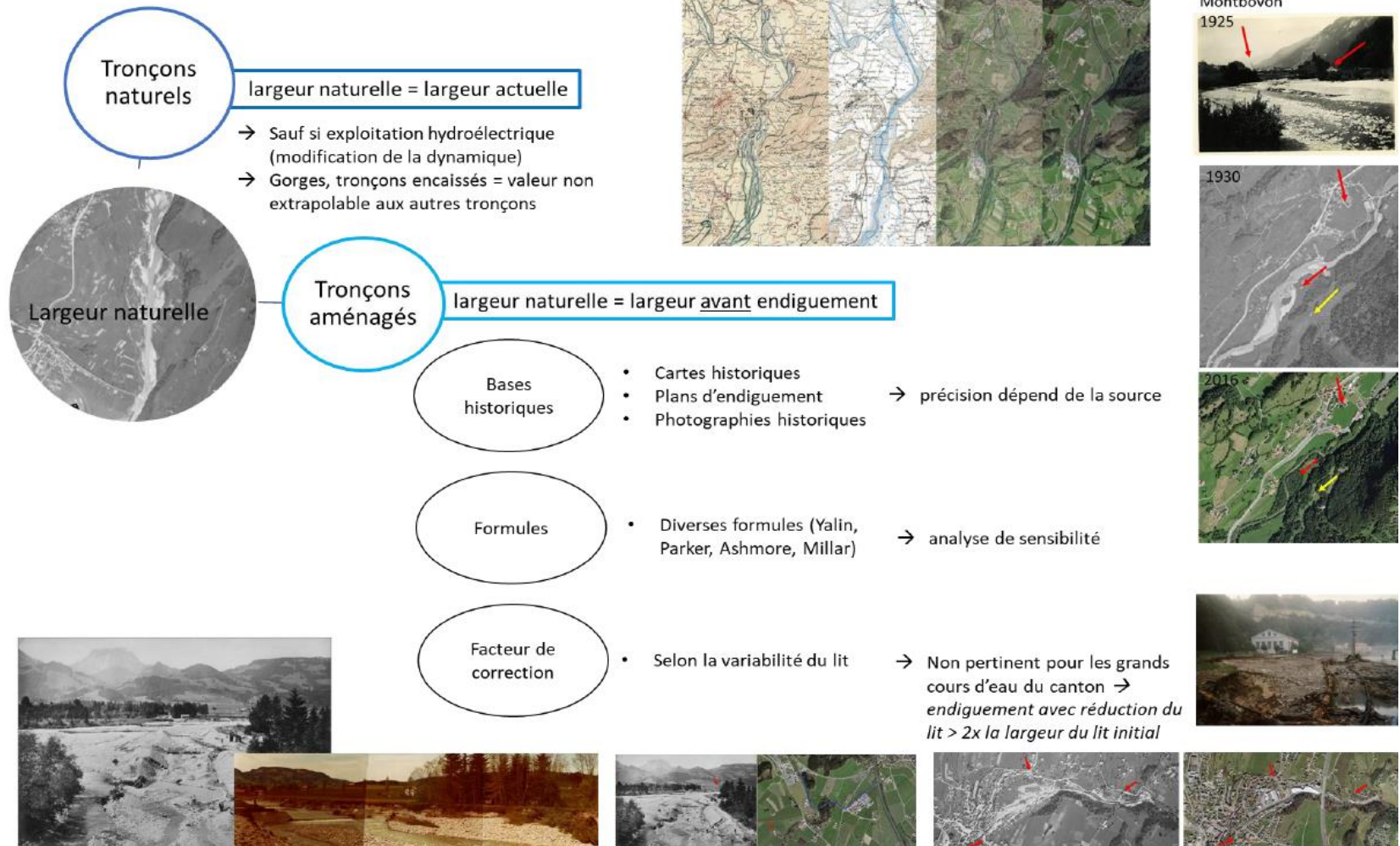
Reprise de la délimitation dans la planification cantonale ou communale

=> Crée l'effet contraignant pour les administrés (agriculteurs, propriétaires fonciers, etc.)

# Etape 1 : Délimitation



# Etape 1 : Délimitation – Largeur naturelle



# Etape 1 : Délimitation – ERE

## Principes issus du droit fédéral - Abaque OFEV

### Cours d'eau

#### Biotopes et réserves (zone protégée)

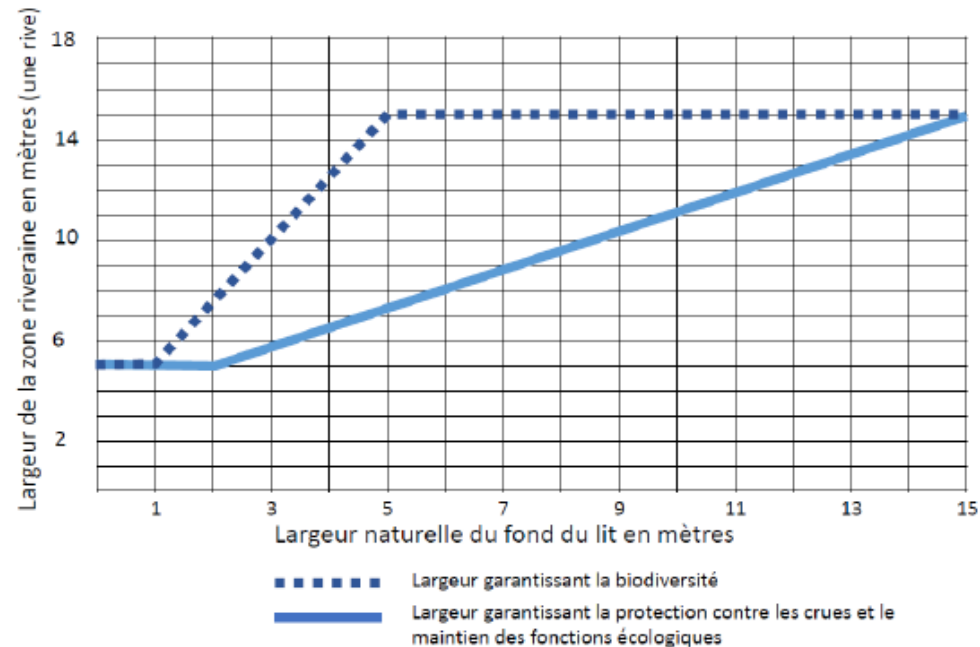
ERE = au moins courbe « espace biodiversité »

#### Autres régions (zone à bâtir ; zone agricole)

ERE = au moins courbe « espace minimal »

### Etendues d'eau

ERE = au moins 15m depuis la rive



# Etape 1 : Délimitation – ERE

## Méthode « grands cours d'eau »

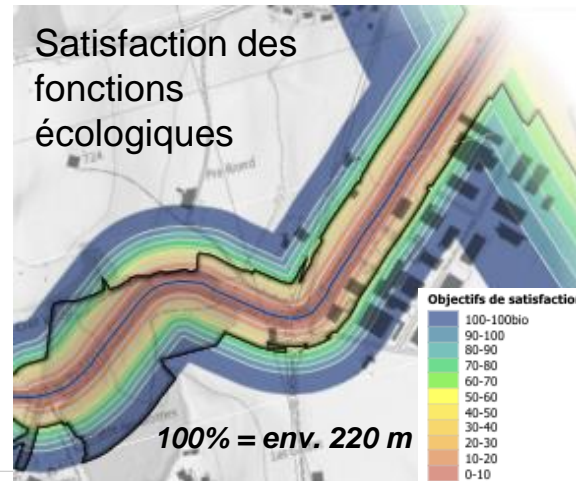
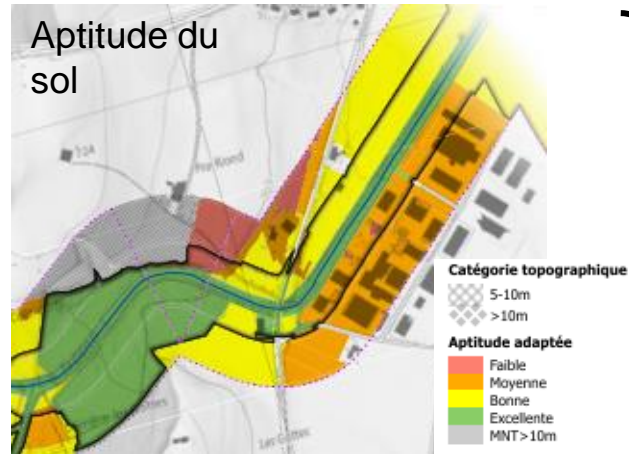
Exemple : La Trême



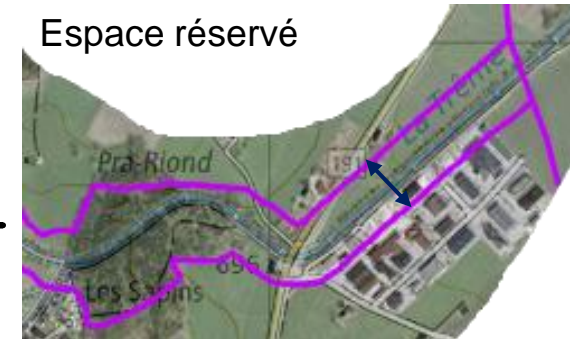
Largeur naturelle



**LNat = 60 m**



Espace réservé

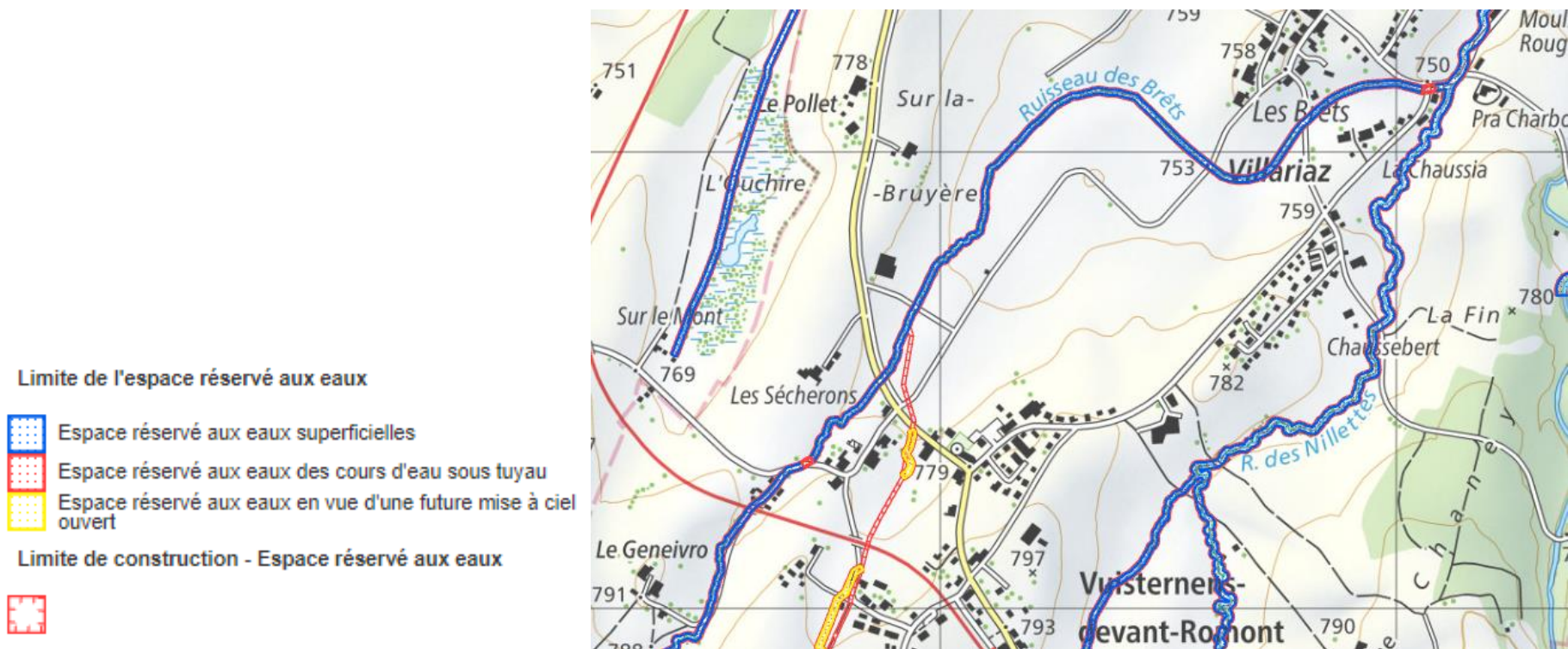


**ERE = 103 m**

# Données de délimitation actualisées

## Données disponibles en ligne

Depuis le 14 décembre 2022, sur le portail cartographique de l'Etat [map.geo.fr.ch](https://map.geo.fr.ch) (Thème Environnement) ainsi que sur le système d'information agricole GELAN



# Données de délimitation actualisées

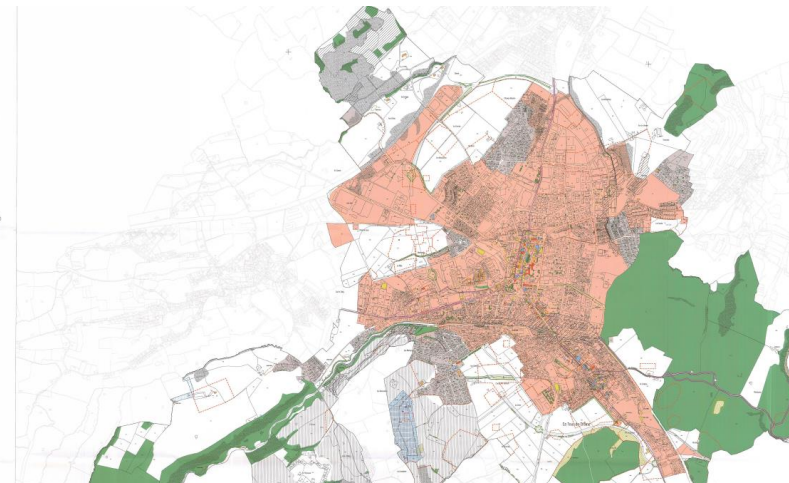
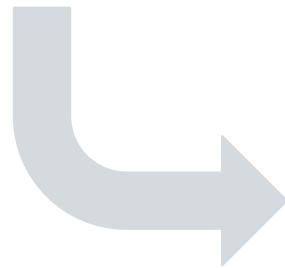
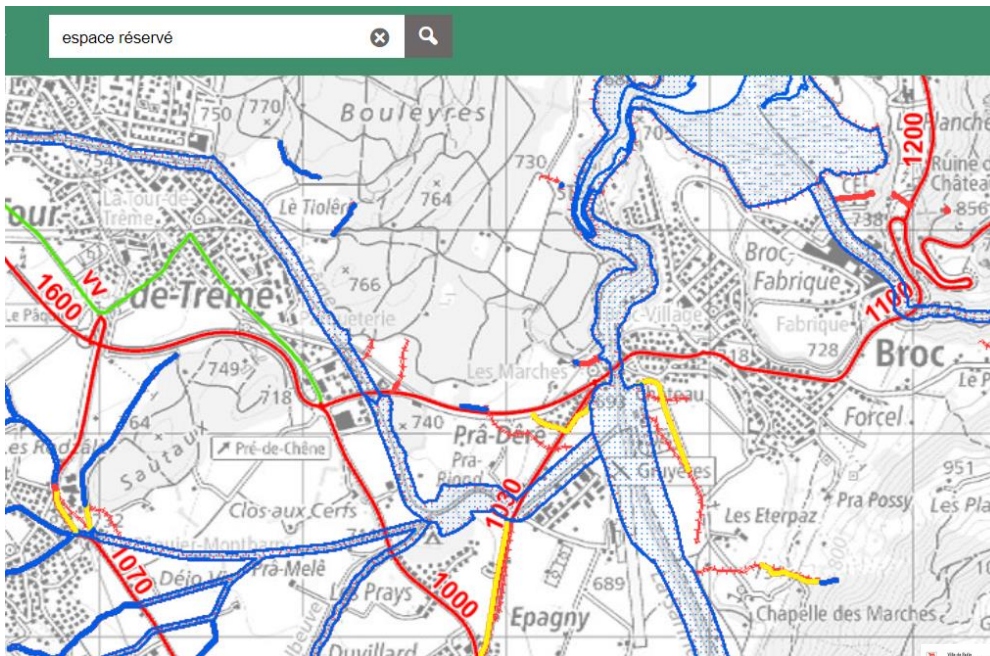
## But de la publication

- > Assurer une information unique et coordonnée pour tous les acteurs concernés
- > Publication informative ; pas de droit d'opposition (intervient lors de la mise à l'enquête des PAL des communes)
- > Répondre aux demandes de manière cohérente



# Etape 2 : Transposition dans le PAL

## Donnée publiée et transposition



# Etape 2 : Transposition dans le PAL

## Etat des lieux 2022

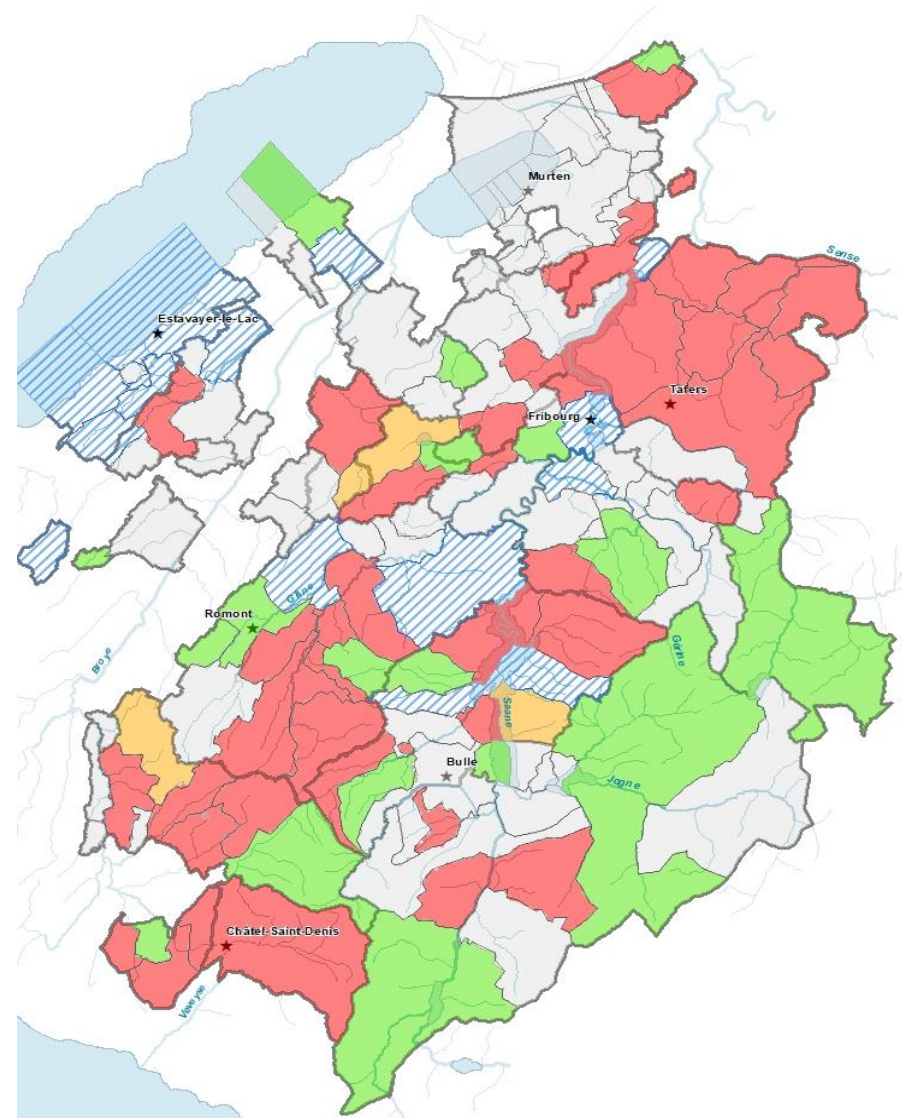
Communes sans ERE au PAL

Communes avec ERE ancien au PAL en cours d'examen/d'approbation

Communes avec ERE ancien au PAL approuvé

Communes avec ERE ancien partiel au PAL approuvé

Communes avec ERE nouveau au PAL en cours d'examen/d'approbation



# Thèmes abordés

1. Définition de l'ERE
2. Mise en œuvre
  - a. *Etape 1 : Délimitation*
  - b. *Etape 2 : Transposition*
3. Questions récurrentes
4. Etat des lieux
5. Vos questions

# 3. Questions récurrentes

## Questions des communes

- Méthodologie pour la fixation de l'ERE
- Possibilités dans la limite de construction
- Modulation de l'ERE aux bâtiments
- Expropriation – Indemnisation pour perte de valeur des biens
- Impact sur les zones à bâtir, en particulier les ZACT
- Remises à ciel ouvert et tracés alternatifs
- Portée de la garantie de la situation acquise
- **Marge de manœuvre dans les notions de : « densément bâti » et « imposé par sa destination »**

# 3. Questions récurrentes

Garantie de la situation acquise

Installation imposée par sa destination

## STEP existantes

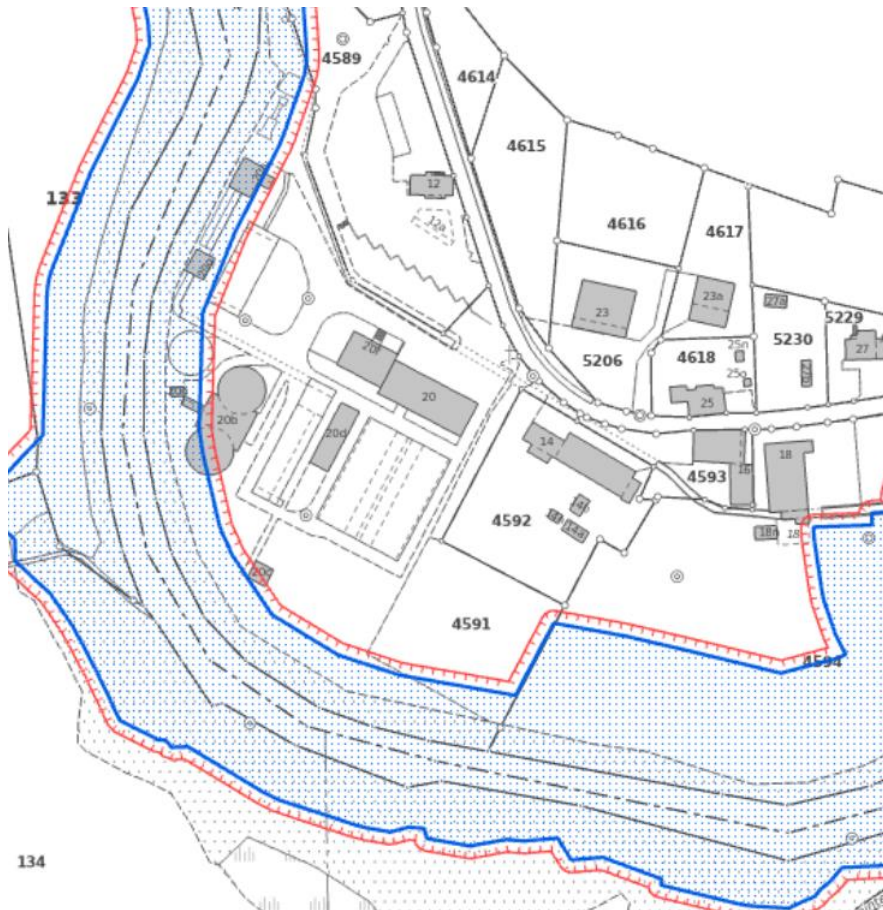
- Garantie de la situation acquise : entretien et rénovation partielle ok

## Extension, agrandissement

- En principe, STEP pas imposée par sa destination dans l'ERE
- Autant que possible hors de l'ERE ; étude de variantes
- Pesée des intérêts envisageable si construction à l'arrière ; sans garantie

# 3. Questions récurrentes

Exemples :



# Thèmes abordés

1. Définition de l'ERE
2. Mise en œuvre
  - a. *Etape 1 : Délimitation*
  - b. *Etape 2 : Transposition*
3. Questions récurrentes
4. Etat des lieux
5. Vos questions

# 4. Etat des lieux

## En général

- **Dès début 2023** : réponse aux sollicitations et arbitrages par la DIME
- **Phase pilote**
  - Séances avec les communes
  - Définition des principes de mise en œuvre dans les PAL
  - Suivi des développements au niveau fédéral
- **Révision de la fiche ERE du Guide pour l'aménagement local**
- **Lien avec autres cantons**, à travers la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP)
- **Lancement du groupe de travail « exploitation extensive »**



# 4. Etat des lieux

## Instrument parlementaire

### 3 objets traités en 2023

- **Question Glauser** : *Conséquences de la délimitation de l'espace réservé aux eaux pour l'agriculture* ; réponse du Conseil d'Etat le 13.06.2023 (réf. 2023-GC-25)
- **Question Fattebert** : *Espaces réservés aux eaux : Méthode et conséquences* ; réponse du Conseil d'Etat le 31.10.2023 (réf. 2023-GC-35)
- **Motion Gaillard** : *Suppression des restrictions fribourgeoises concernant les limites aux cours d'eau* ; réponse du Conseil d'Etat le 06.07.2023 avec proposition d'acceptation ; acceptation de la motion par le Grand Conseil le 08.09.2023 (réf. 2023-GC-80)

=> mise en œuvre de la motion Gaillard en cours

# 5. Vos questions



# Liens utiles

- Un espace réservé aux eaux pour les protéger et se protéger | État de Fribourg : <https://www.fr.ch/energie-agriculture-et-environnement/eau/lacs-et-cours-deau/renaturation-des-cours-deau/un-espace-reserve-aux-eaux-pour-les-proteger-et-se-proteger>
- Délimitation de l'espace réservé aux eaux - FAQ | État de Fribourg : <https://www.fr.ch/energie-agriculture-et-environnement/eau/lacs-et-cours-deau/renaturation-des-cours-deau/un-espace-reserve-aux-eaux-pour-les-proteger-et-se-proteger/delimitation-de-lespace-reserve-aux-eaux-faq>
- Portail cartographique du canton de Fribourg → Thème Environnement

# Contact à la DIME

**Danaé Frangoulis**

Conseillère juridique au Secrétariat général de la DIME

Coordinatrice pour le dossier ERE

[danae.frangoulis@fr.ch](mailto:danae.frangoulis@fr.ch)

026 305 45 22

# News de la section **Laboratoire et substances**

---

**InfoSTEP 2023**

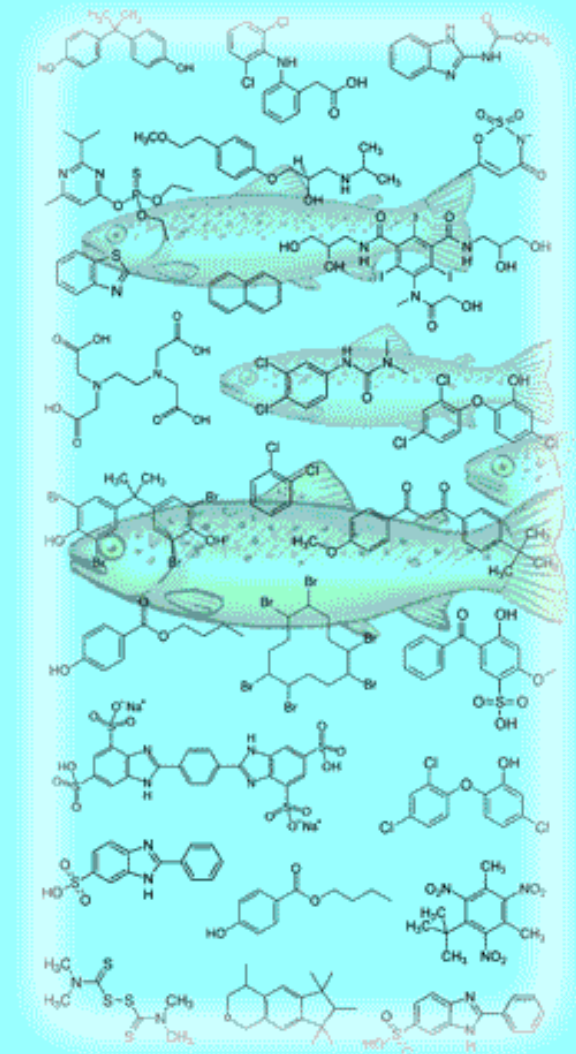
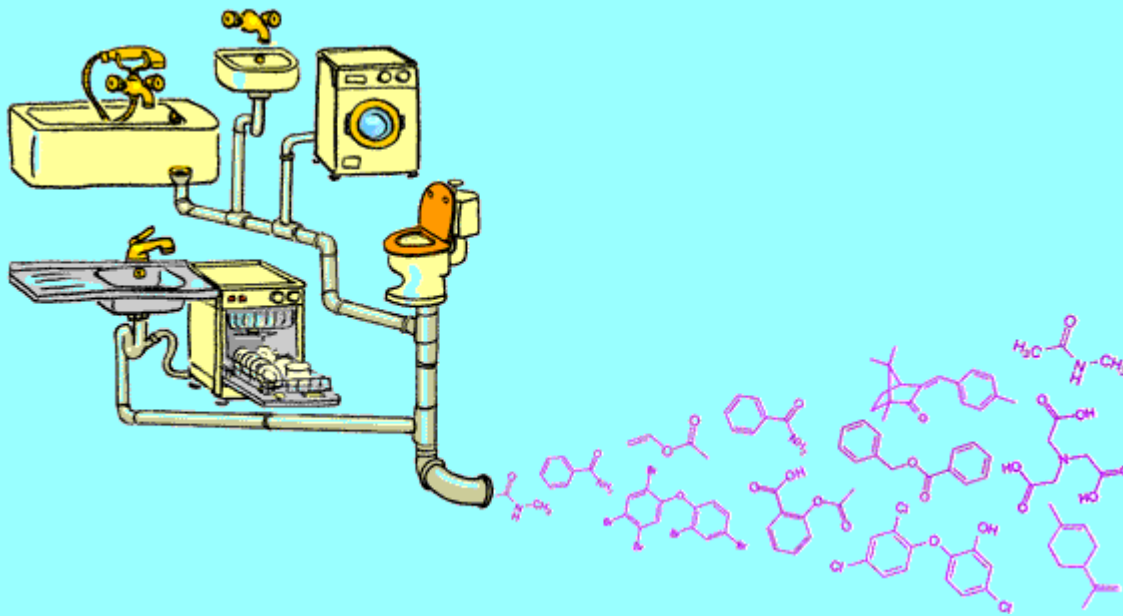
Givisiez, 30 novembre 2023



# Traitement des micropolluants STEP

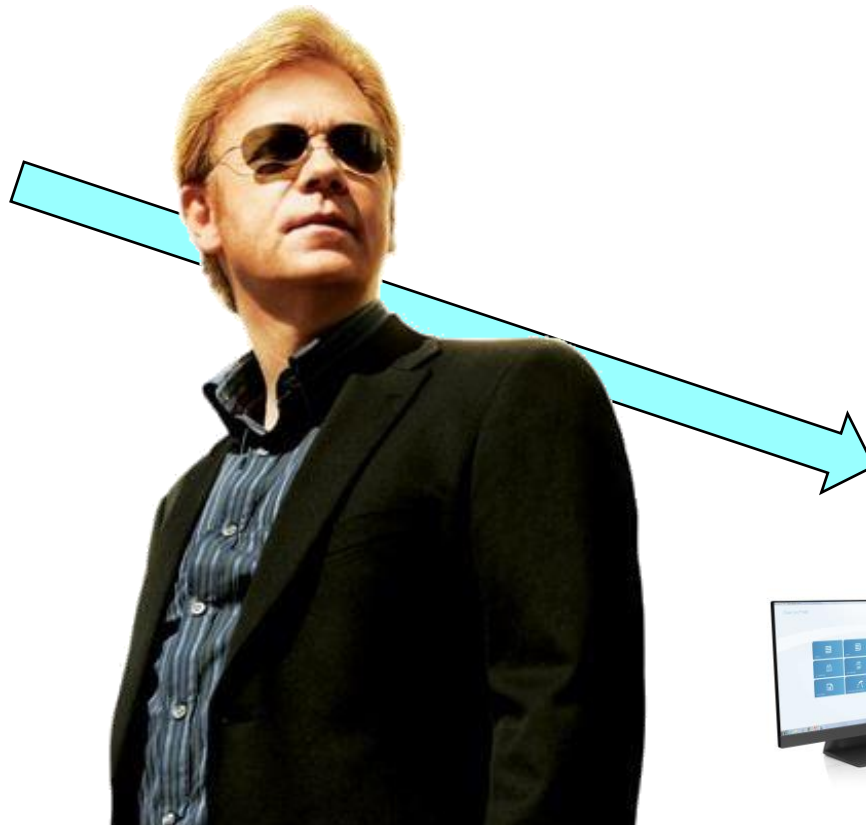
## Contexte

Quantité rejetée difficile à estimer



# Traitement des micropolluants STEP

## Technique de mesure

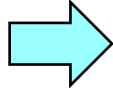


# Traitement des micropolluants STEP

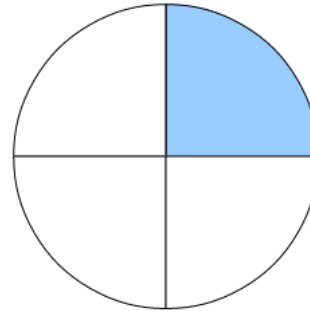
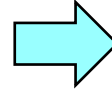
## Préparation de l'échantillon



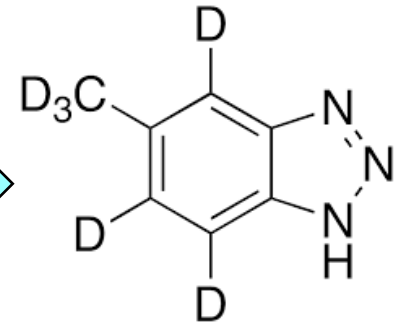
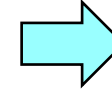
Prélèvement



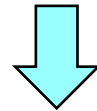
Centrifugation



Dilution



Standard interne



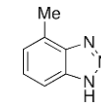
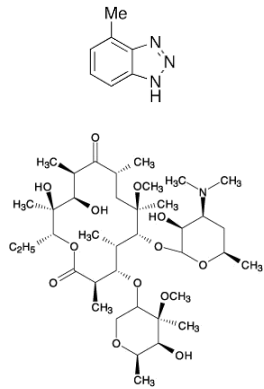
LC-MS/MS



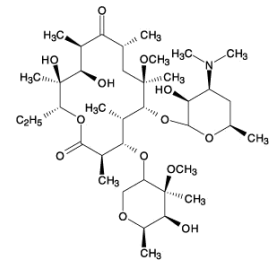


# Traitement des micropolluants STEP

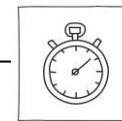
## Analyse: Chromatographie



1' 22''



12' 15''



Départ

Arrivée



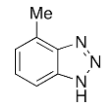
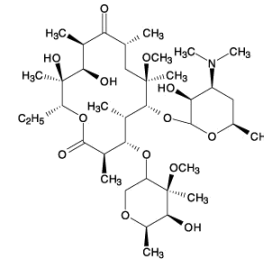
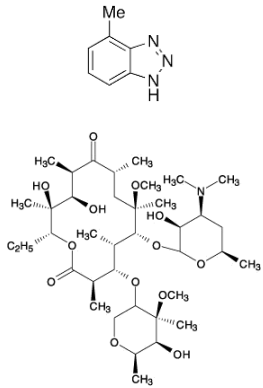
2h 22'



1h 45'

# Traitement des micropolluants STEP

## Analyse: Chromatographie

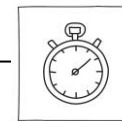


6' 22"

6' 17"

Départ

Arrivée

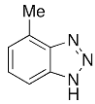


13h 46'

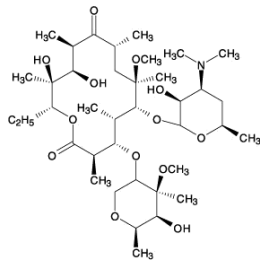
2h 45'

# Traitement des micropolluants STEP

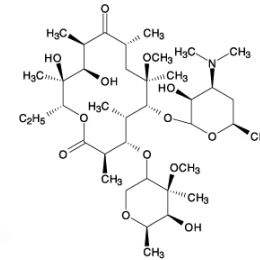
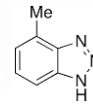
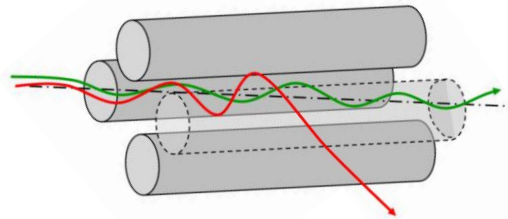
## Analyse: Spectrométrie de masse



133.21 g/mol

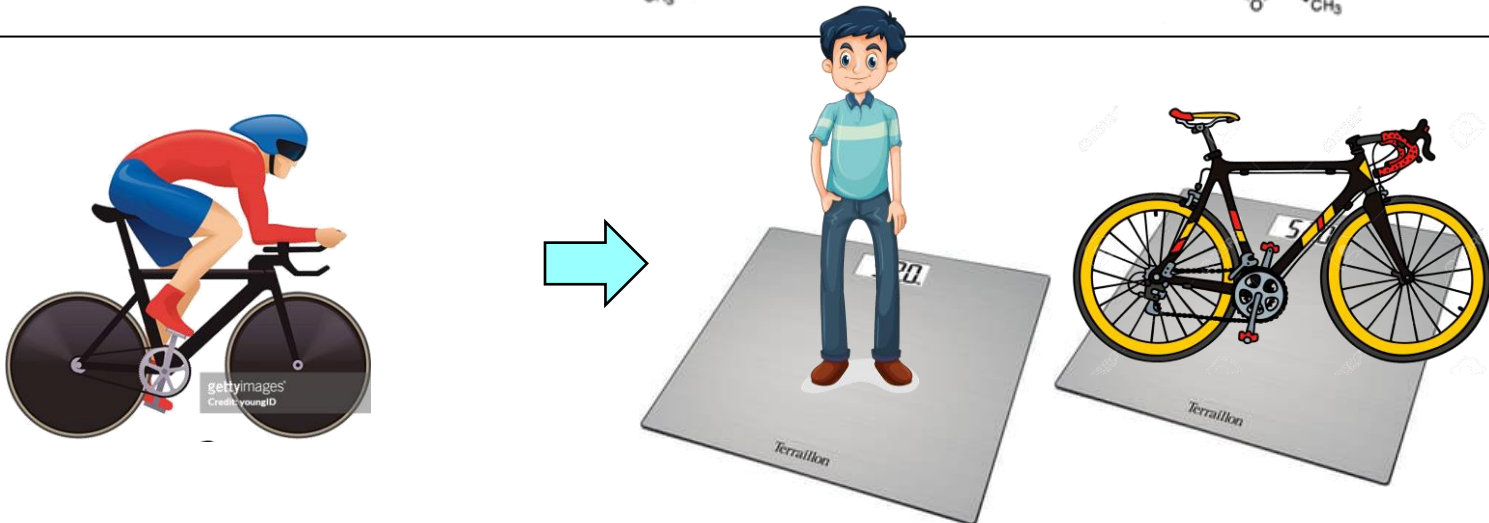
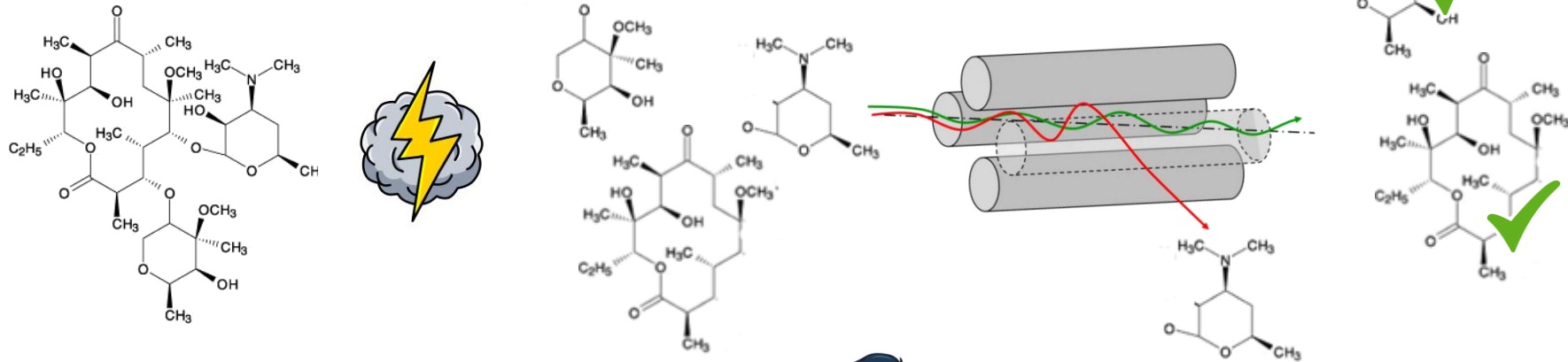


747.95 g/mol



# Traitement des micropolluants STEP

## Analyse: Spectrométrie de masse



# Traitement des micropolluants STEP

---

## Danger & sources d'erreur

### STEP

- Contamination (Molécules courantes, attention durant le prélèvement)
- Dégradation (chaleur, lumière)
- Adsorption (utiliser des matériaux compatibles)

### Labo

- Mêmes dangers que les STEP
- Effets matrices (matière organique, sel, autres substances)
- Conservation des échantillons

# InterSTEP 2023

## Bilan

### Bilan du premier interSTEP intercantonal

Merci pour votre participation



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn  
Amt für Umwelt AfU  
[www.fr.ch/SEN](http://www.fr.ch/SEN)



# Laboratoire / Labor

Questions / Fragen





# Actualités protection des eaux 2023



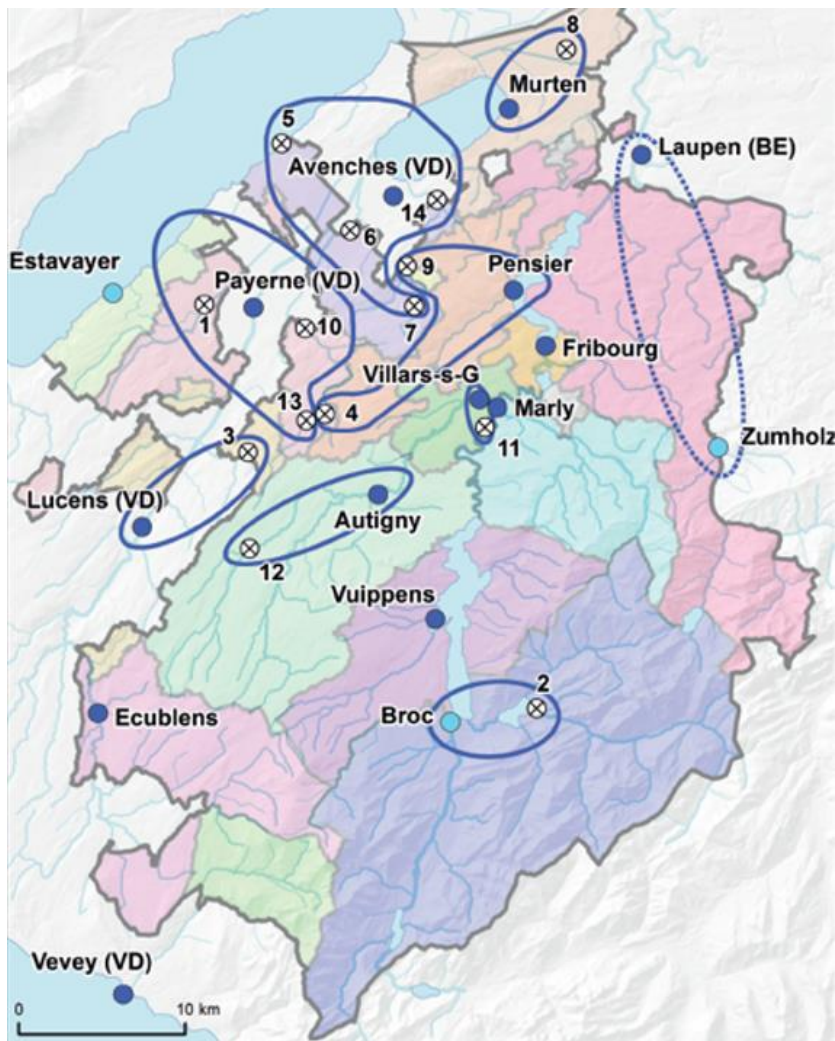
# Actualités protection des eaux

---

## > Planification cantonale :

- > Etat des **regroupements**
- > Etat **projets en cours**

# Actualités protection des eaux



- STEP centrale d'importance cantonale avec élimination des micropolluants
- STEP centrale d'importance cantonale sans élimination des micropolluants
- ⊗ STEP à raccorder

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. Bussy      | 8. Kerzers     |
| 2. Charmey    | 9. Misery      |
| 3. Châtonnaye | 10. Montagny   |
| 4. Corserey   | 11. Posieux    |
| 5. Delley     | 12. Romont     |
| 6. Domdidier  | 13. Tomy       |
| 7. Grolley    | 14. Villarepos |

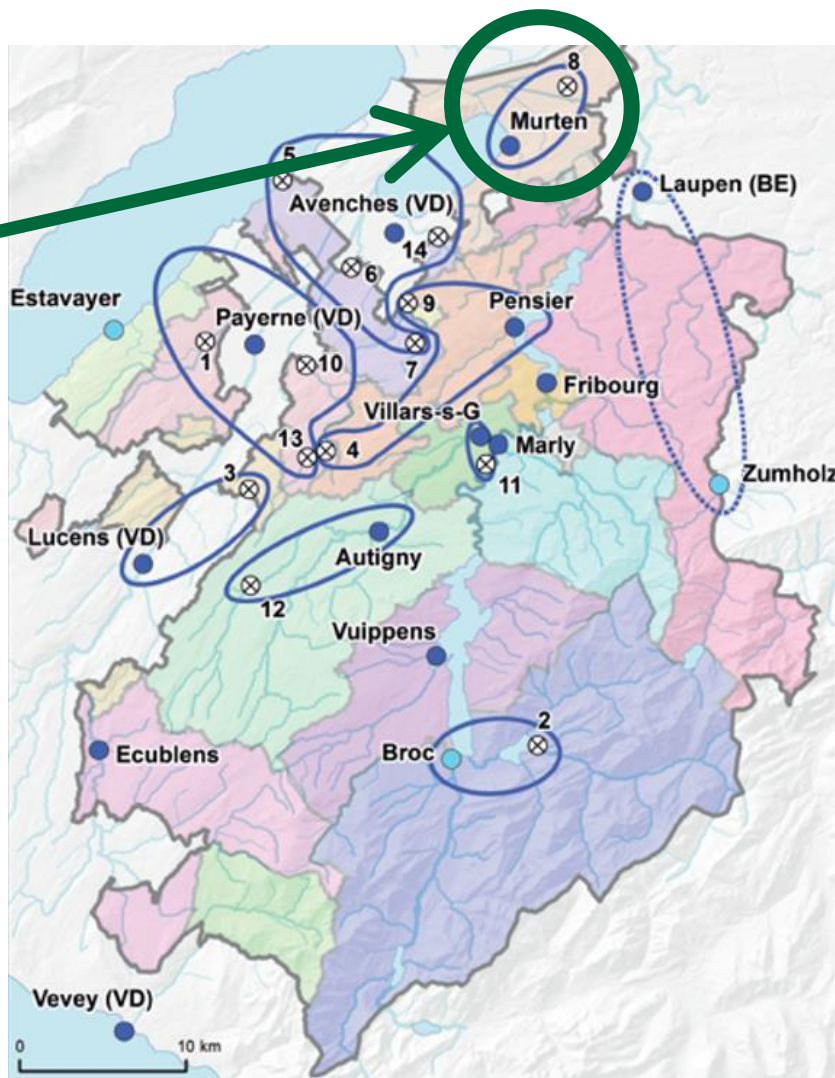
- Regroupement
- Regroupement éventuel à long terme
- Périmètre d'épuration de la STEP

# Actualités protection des eaux

**Région Seeland**  
STEP Kerzers, Morat,  
communes BE

## STEP Seeland Süd :

- Les **travaux** d'agrandissement sont **en cours** (82'000 EH)
- Raccordement de la STEP de **Kerzers**
- Traitement MP par **ozonation et filtre à sable** (bicouche)



# Actualités protection des eaux

## Région Sarine

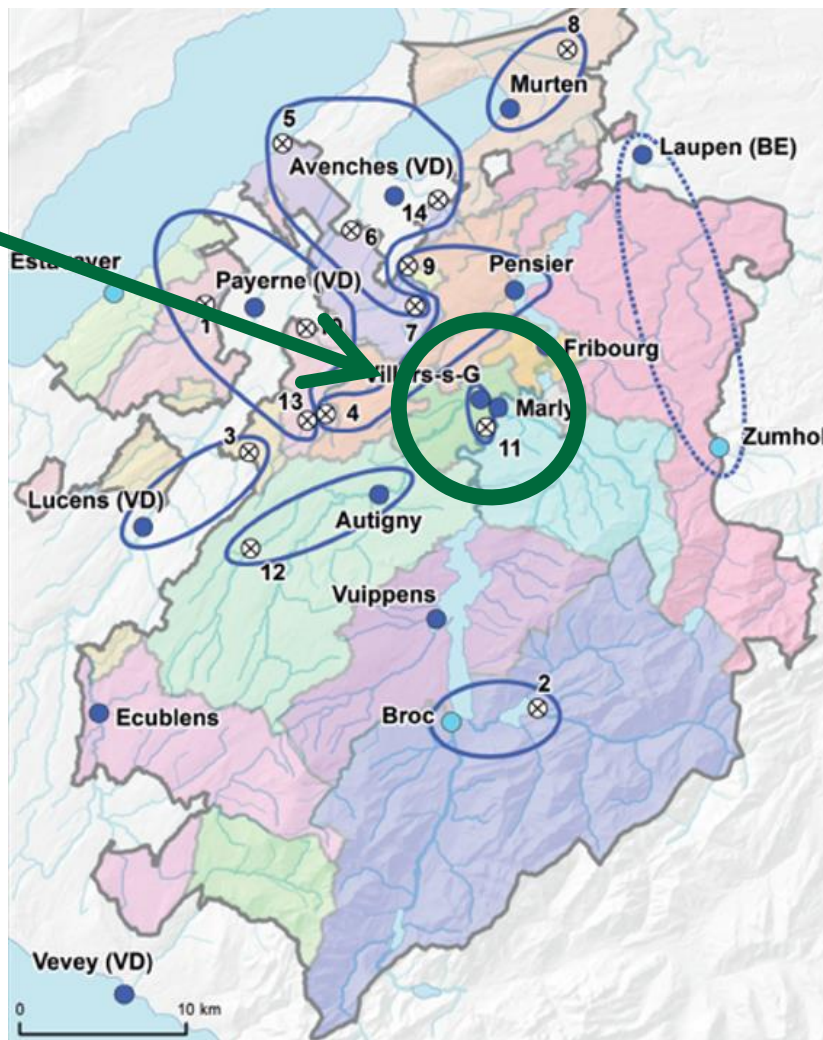
STEP Fribourg, Marly,  
Posieux, Villars-s-Glâne

### STEP Fribourg :

- Traitement MP par ozonation et filtre à sable (bicouche)

### STEP Villars-sur-Glâne :

- Projet d'extension et de réhabilitation **50'000 EH**
- Raccordement STEP de **Posieux** (horizon 2025-2030)
- Traitement MP par **charbon actif en poudre et filtre à sable**
- Création d'une association d'épuration en cours (**ASEV**)



# Actualités protection des eaux

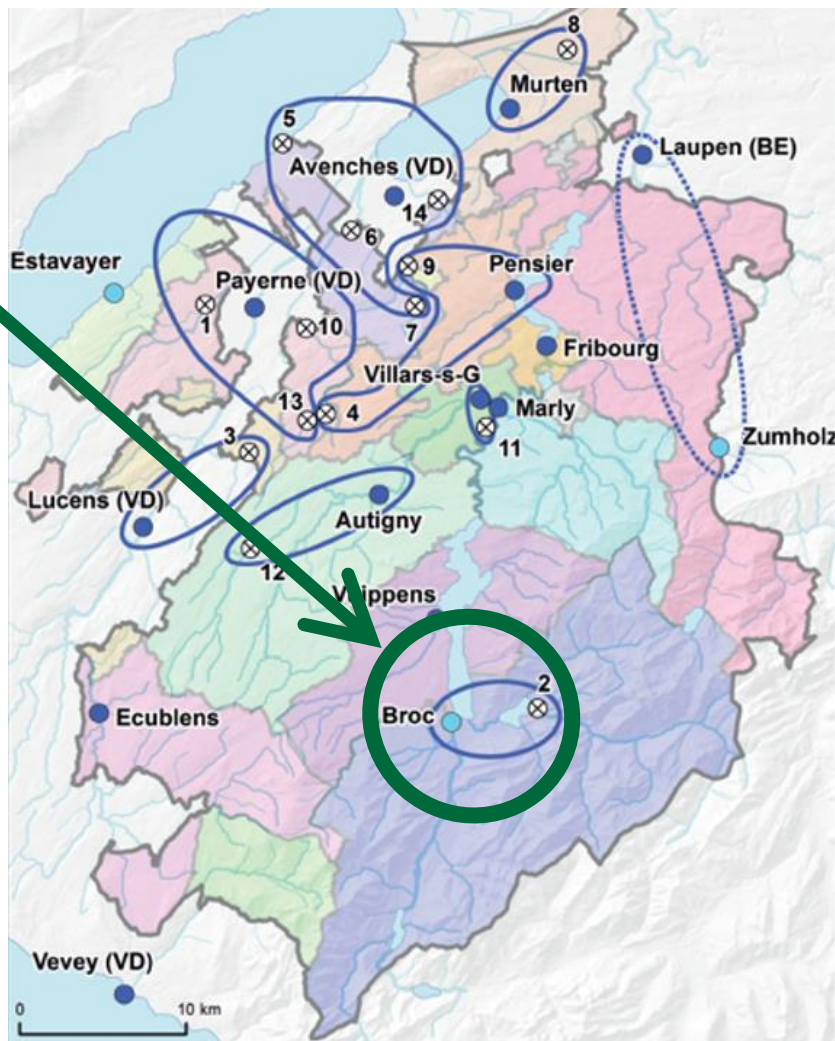
## Région Haute Gruyère STEP Broc, Charmey

### Association ABVH:

- Nouvelle association
- Statuts en cours d'approbation dans les législatifs

### STEP Broc :

- Etude d'un avant-projet de réhabilitation et d'agrandissement en cours (RWB) **50'000 EH**
- Raccordement STEP de **Charmey** (2028) en cours d'étude (CSD)



# Actualités protection des eaux

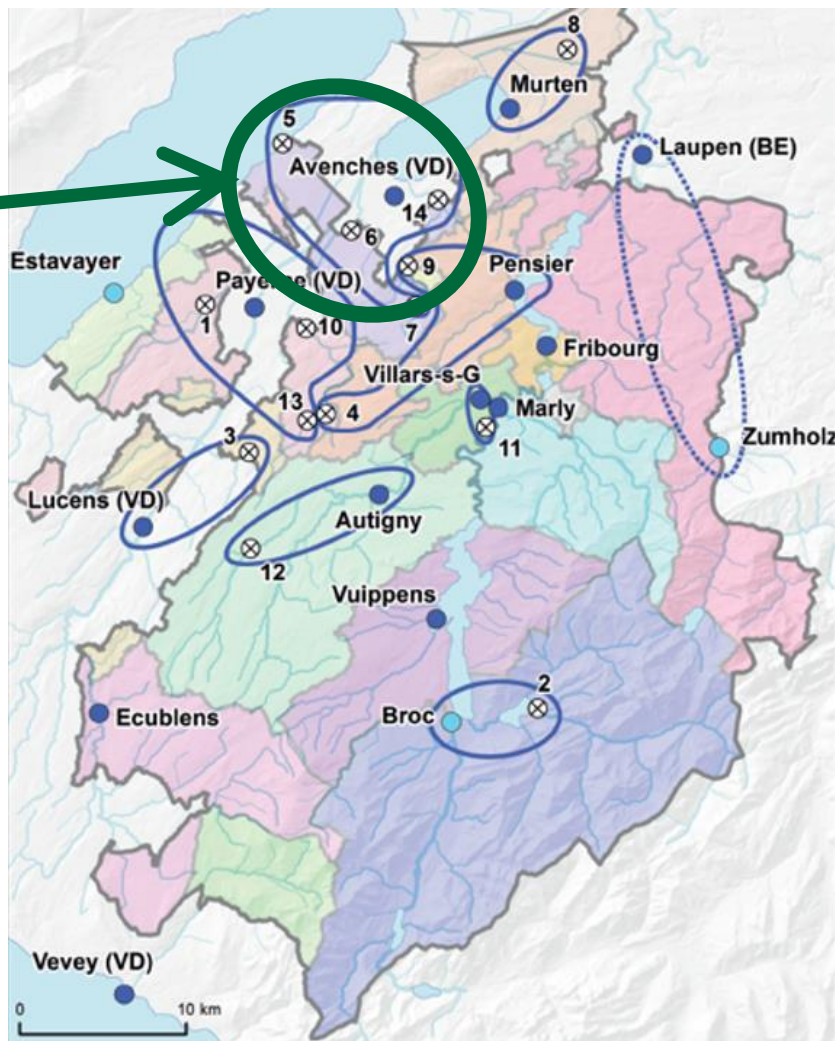
**Région Avenches**  
STEP Domdidier, Grolley,  
Delley-Portalban,  
communes VD

## Association EBBV :

- Statuts **approuvés par le CE fribourgeois** en date du 26.09.2023
- **séance constitutive** de l'assemblée des délégués EBBV **le 29 novembre**

## STEP à Saint-Aubin : 65'000 EH

- SBR, CAG
- **24'000 EH** pour AgriCo (phase 1)  
mise en service : **mi-2027**
- **41'000 EH** pour les communes (phase 2)  
mise en service : **mi-2029**

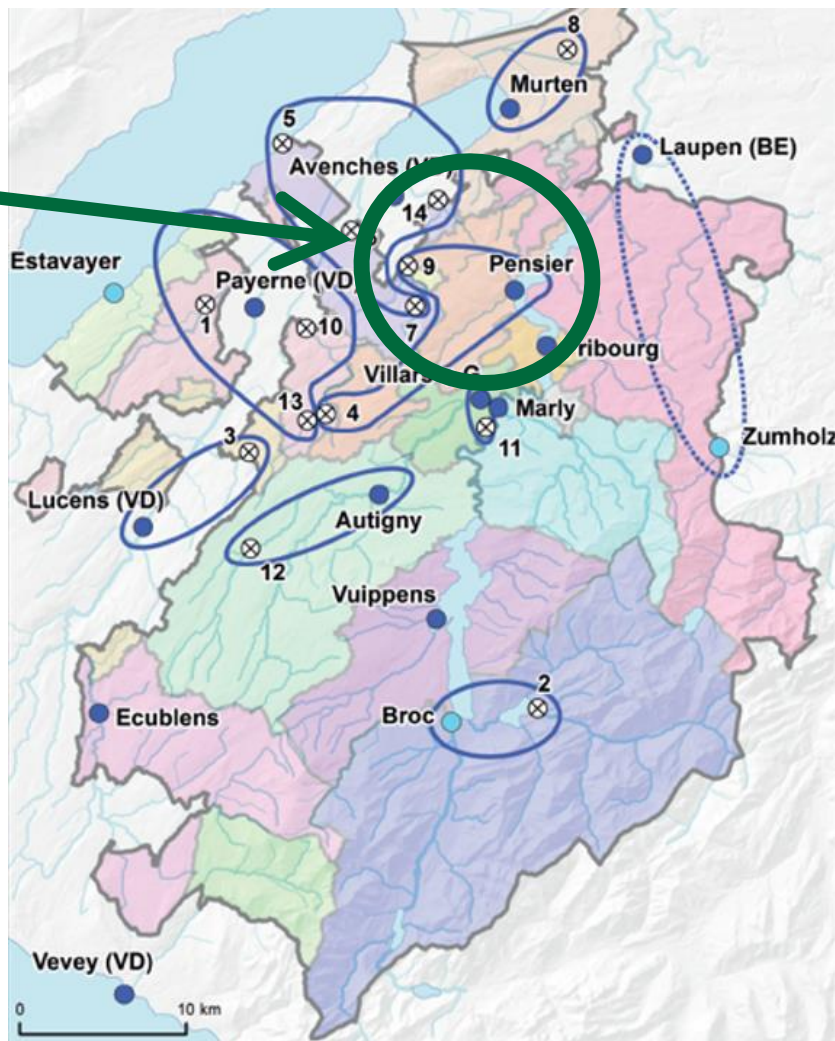


# Actualités protection des eaux

**Région Sonnaz-Crausaz**  
**STEP Pensier, Misery-  
Courtion, Villarepos, Corserey**

## STEP de Pensier :

- Projet d'agrandissement STEP (50'000 EH)
- Traitement MP par **ozonation et filtre à sable**
- Raccordement STEP de **Misery-Courtion, de Corserey et de Villarepos**



# Actualités protection des eaux

## Région Payerne

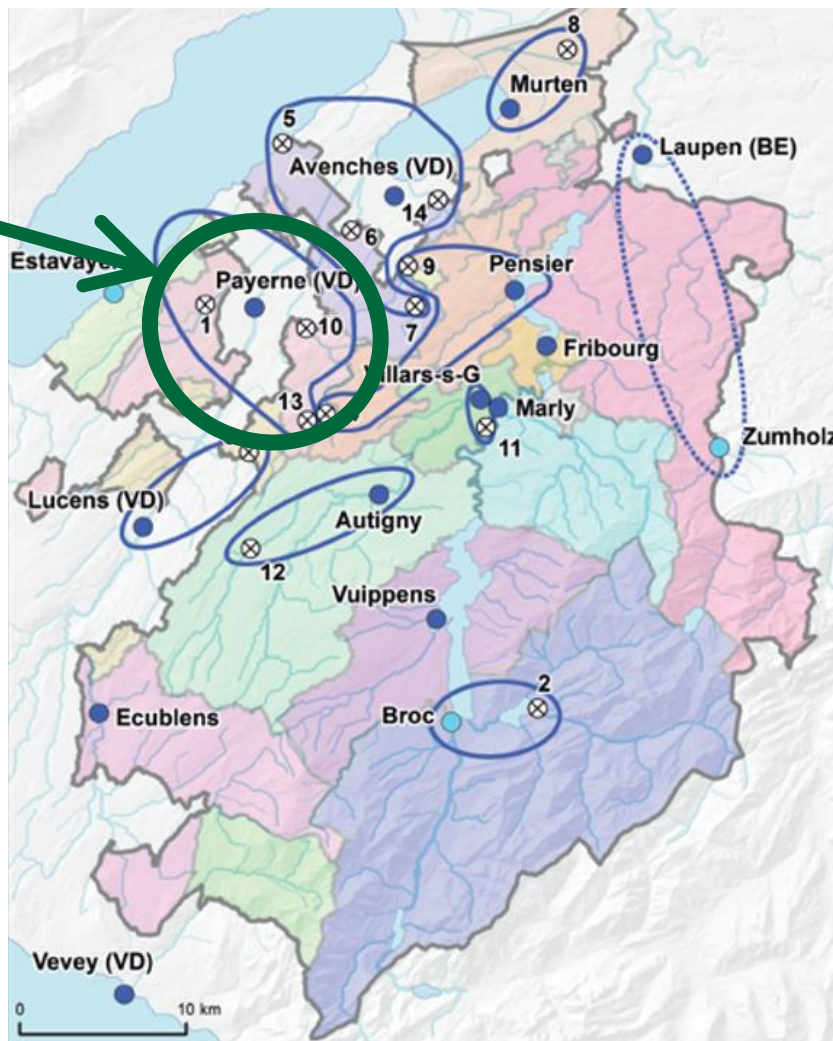
STEP Bussy, Montagny,  
Torny, communes VD

### STEP de l'EPARSE :

- Projet de nouvelle STEP (**42'700 EH**)
- Traitement MP par **CAG**
- Raccordement STEP de **Bussy, Montagny, Torny**
- **Freins** sur la procédure d'affectation (oppositions) en passe **d'être réglés**

### Planning intentionnel :

- Mise en eau > **mi-2027** (sans compter les recours)





# Actualités protection des eaux

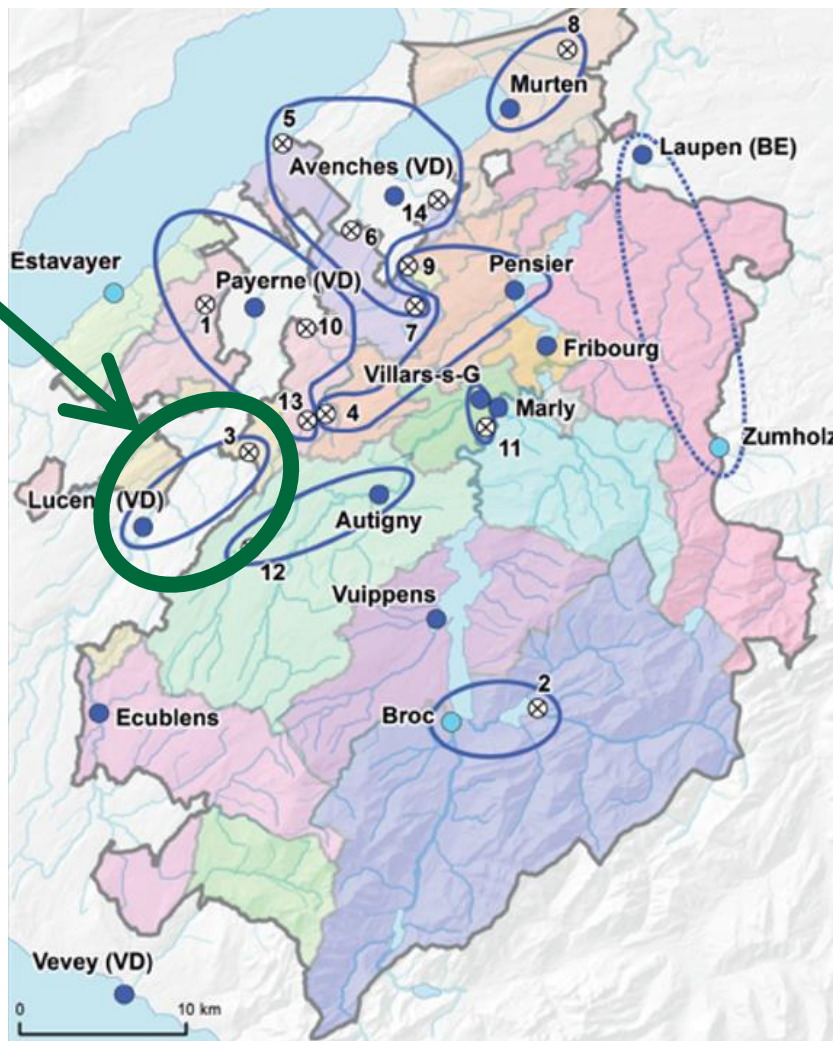
## Région Lucens STEP Châtonnaye, communes VD

### STEP de Lucens :

- Projet de nouvelle STEP (**56'000 EH**)
- Raccordement STEP de **Châtonnaye**
- Vote du crédit de réalisation de **79.2 millions de francs**

### Planning intentionnel :

- Projet **recalibré** (CREMO cesse ses activités dans le BV)
- Mise en service en **2028**



# Actualités protection des eaux

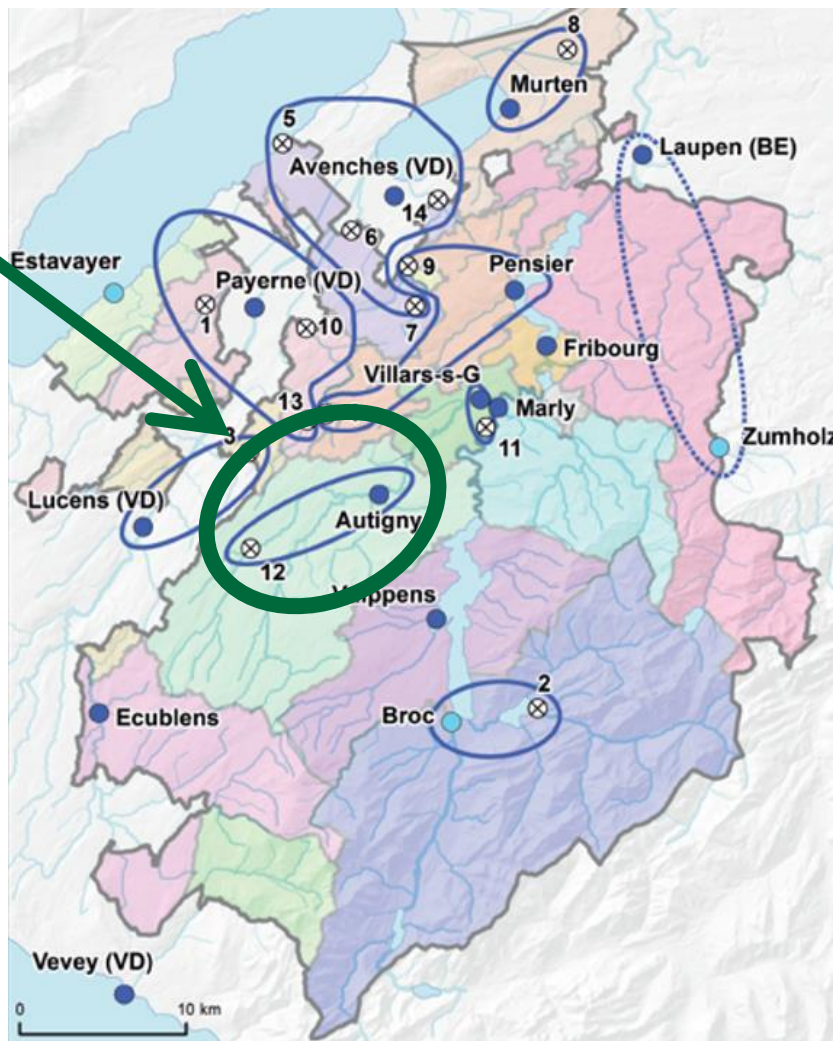
## Région Glâne-Neirigue STEP Autigny, Romont

### Association ABVGN :

- Nouvelle association
- Statuts **approuvés**

### STEP d'Autigny :

- Projet de **nouvelle STEP (64'000 EH)**
- Raccordement STEP de **Romont**

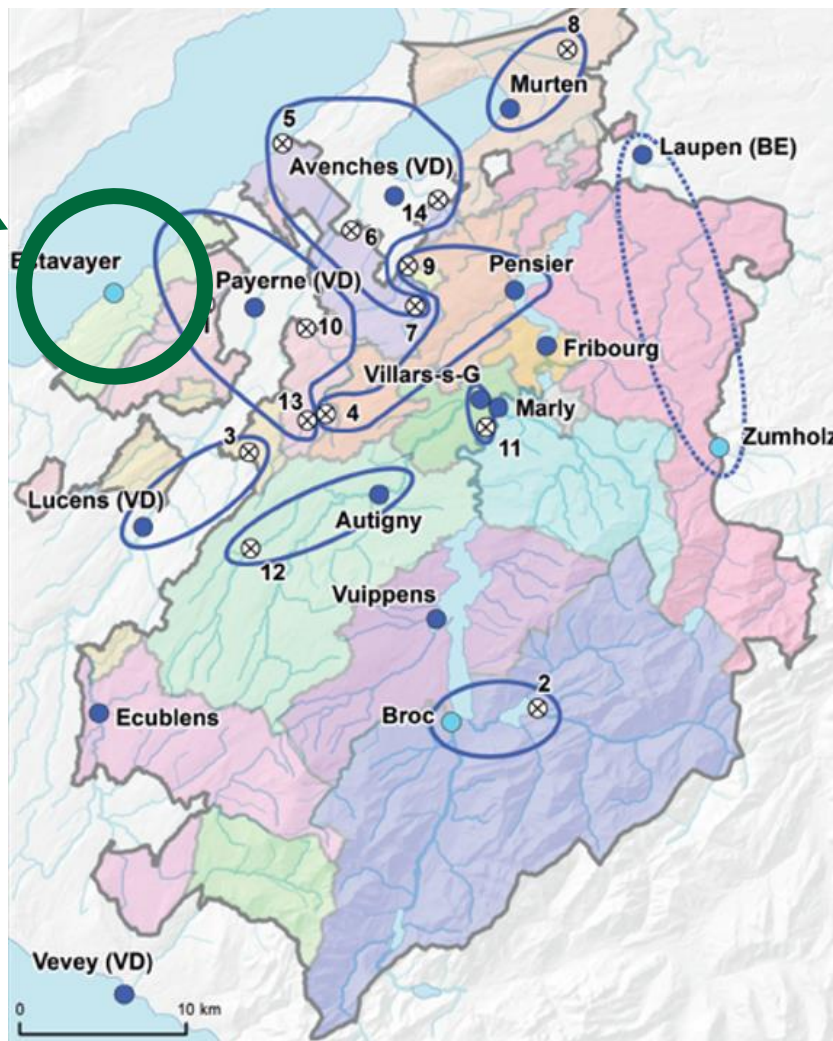


# Actualités protection des eaux

## Région Estavayer-le-Lac STEP d'Estavayer-le-Lac

### STEP d'Estavayer-le-Lac :

- Etude d'assainissement en coordination avec ELSA
- **Convention tripartite** en cours d'élaboration
- Projet de **révision des statuts** (> intention 2024) en prévision des **futurs investissements** sur la STEP.

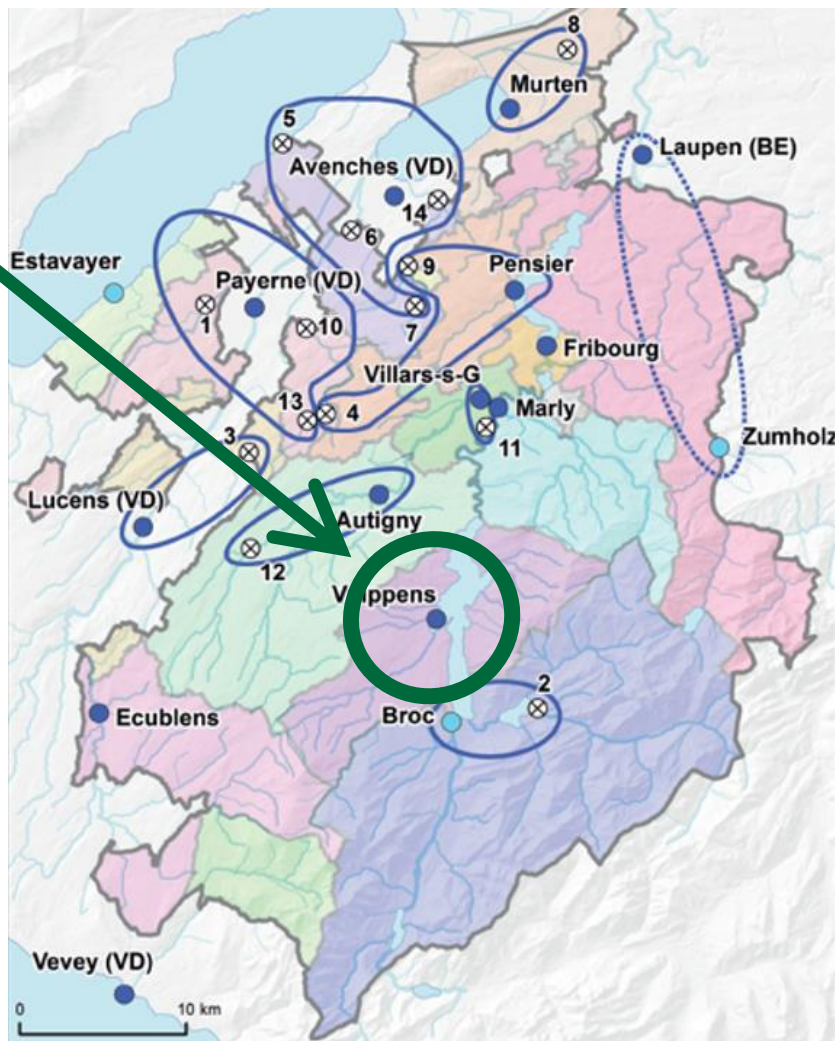


# Actualités protection des eaux

## Région Lac de Gruyère STEP de Vuippens

### STEP de Vuippens :

- Agrandissement traitement boues terminée (80'000 EH)
- Inauguration avril 2024
- Valorisation thermique des eaux rejetées (projet GESA)
- Traitement MP par **ozonation et filtre à sable**

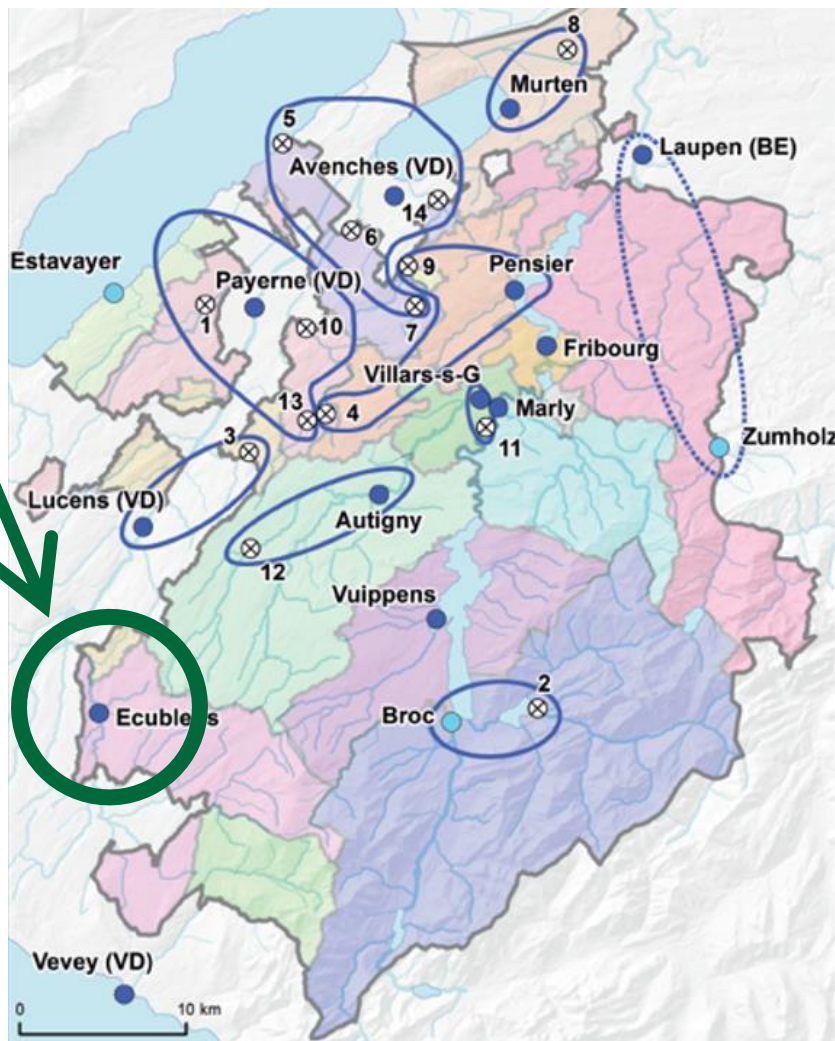


# Actualités protection des eaux

## Région Haute-Broye STEP d'Ecublens

### STEP d'Ecublens :

- Agrandissement STEP (48'750 EH) et **traitement des micropolluants terminés**
- Inauguration juin 2024



# Actualités protection des eaux

---

## Pénurie électricité :

### Demande d'information :

- > renseigner et transmettre un fichier avec un **inventaire des installations sensibles** d'ici au **31 octobre 2023**.
- > transmettre une première version du « **plan d'urgence** » d'ici le **30 novembre 2023**.

### Solution sectorielle/concept de branche pour les STEP :

Celui-ci doit mettre en évidence des mesures permettant **d'économiser globalement au moins 10 % d'électricité dans les STEP** sans que cela n'entraîne de **pollution excessive des eaux** (pour simplifier, les STEP suisses sont considérées comme une seule STEP sur le plan électrique).

- > actuellement **élaboré par l'OFEV** en collaboration avec les cantons, le VSA et l'Association suisse Infrastructures communales (ASIC)
- > concerne le **contingentement**
- > débouchera sur des **projets d'ordonnance**
- > en principe pas avant **l'hiver 2024**

# Actualités protection des eaux

---

## Motions Parlementaires :

[20.4261](#) : **Réduction des apports d'azote** provenant des **stations d'épuration** des eaux usées

[20.4262](#) : Mesures visant à **éliminer les micropolluants** applicables à **toutes les stations** d'épuration des eaux usées.

> la mise en œuvre de ces 2 motions nécessite une **modification de l'ordonnance sur la protection des eaux** (OEaux) et de la **loi sur la protection des eaux** (LEaux)

> le **cadre légal** de la planification et de sa mise en œuvre n'est donc **pas encore connu**

> il **faut s'attendre** à ce que des normes chiffrées pour **l'azote total** soient à terme introduites

> il est **recommandé** de prévoir dans **la conception du projet** la possibilité d'une adaptation ou extension future pour **satisfaire à une éventuelle exigence élevée** d'élimination de **l'azote total**

# Questions ?

