Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Energie BFE**
**Office fédéral de l'énergie OFEN**
**Ufficio federale dell'energia UFE**
**Swiss Federal Office of Energy SFOE**

*Liberté • Égalité • Fraternité*
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
**Direction Régionale de l'Environnement,**
**de l'Aménagement et du Logement**

# Réunion d'information et d'échange sur le Doubs franco-suisse: CoPil Suivi du Règlement d'eau

## 7 mars 2018 - Pontarlier

# Agenda

**1/ Accueil**
(M.-P. Collin-Huet, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Ch. Dupraz, OFEN)

**2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau**
Comité de pilotage
Comité de suivi environnemental

**3/ Modalités de gestion**
Retour d'expérience depuis mai 2017 (concessionnaires)
Présentation des travaux à La Goule (La Goule)

**4/ Monitoring du Règlement d'eau**
Monitoring général (concessionnaires)
Pêches d'inventaire (Téléos)

**5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2**
Avancement des études (SFMC)

**6/ Divers**

# 1/ Accueil

DREAL

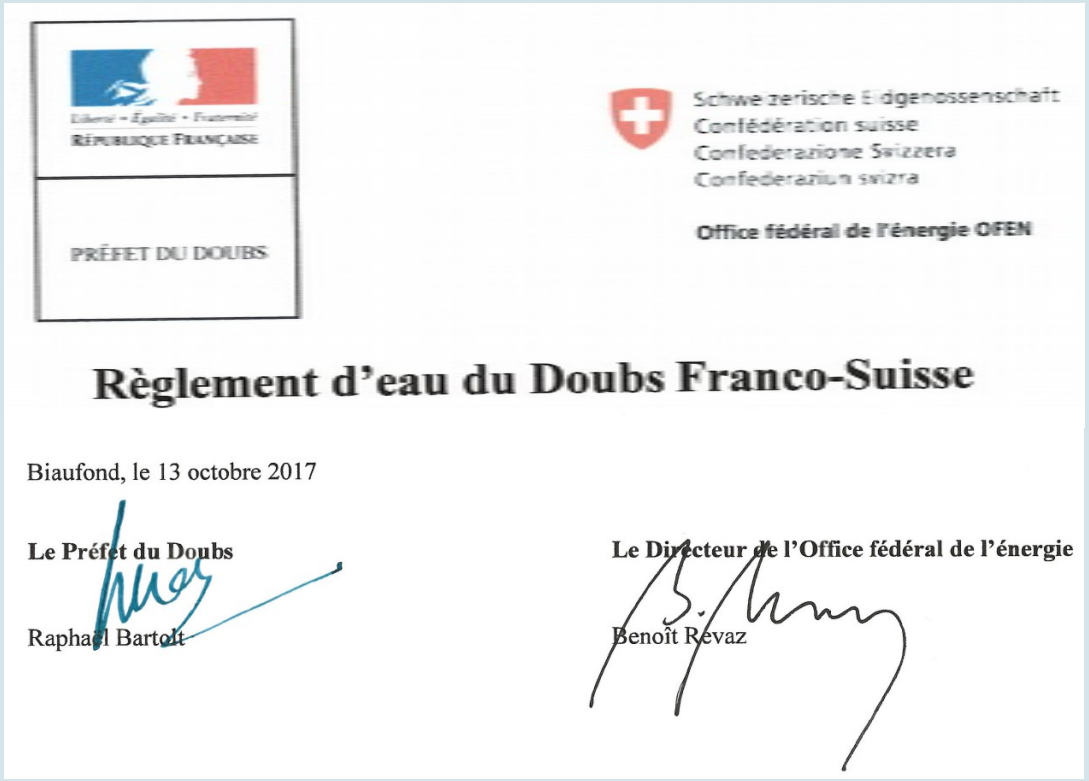
Marie-Pierre Collin-Huet, co-Présidente du CoPil Suivi du Règlement d'eau du Doubs franco-suisse

OFEN

Christian Dupraz, co-Président du CoPil Suivi du Règlement d'eau du Doubs franco-suisse

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau

13.10.2017 Signature du Règlement d'eau à Biaufond



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU DOUBS

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN

**Règlement d'eau du Doubs Franco-Suisse**

Biaufond, le 13 octobre 2017

**Le Préfet du Doubs**

Raphaël Bartolt

**Le Directeur de l'Office fédéral de l'énergie**

Benoît Revaz

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau

13.10.2017 Signature du Règlement d'eau à Biaufond

Manifestation avec toutes les parties intéressées

Bonne couverture médias en France et en Suisse

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau

13.10.2017 Signature du Règlement d'eau à Biaufond

Benoît Revaz
Directeur OFEN

Raphaël Bartolt
Préfet du Doubs

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau

13.10.2017 Décision DETEC (Suisse) – Pas de recours dans les 30 jours

21.11.2017 Publication au Journal Officiel des actes administratifs (France)

22.11.2017 Entrée en vigueur formelle du RE

22.1.2018 Pas de recours (2 mois) en France

Le Règlement d'eau (RE) prévoit 2 instances de suivi (article 20):

- 20.1. Comité de pilotage (CoPil)
- 20.2. Comité de suivi environnemental

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de pilotage (CoPil)

**20.1. Comité de pilotage**

Il est créé un comité de pilotage co-présidé par l'OFEN et la DREAL composé des trois concessionnaires, d'un représentant de l'AFB, d'un représentant du Service de la Police de l'Eau de la DDT du Doubs, d'un représentant de l'Agence de l'Eau, d'un représentant de l'OFEV, d'un représentant du canton du Jura et d'un représentant du canton de Neuchâtel. A tout moment, le comité de pilotage peut prendre l'attache des services non représentés et des représentants des parties prenantes pour examiner des points particuliers.

La fréquence de la tenue de ce comité est ajustée en fonction du contexte mais à minima une fois par an.

En application du présent règlement d'eau, le comité de pilotage est chargé d'examiner le rapport conjoint des concessionnaires prescrit à l'article 21 ci-dessous, ainsi que les résultats des études et des suivis. Ce comité formule des recommandations aux autorités concédantes.

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de suivi environnemental

**20.2. Comité de suivi environnemental**

Un comité de suivi environnemental est créé pour échanger et informer les parties intéressées dont les représentants des associations et des pêcheurs suisses et français.

Il se réunit à l'initiative du comité de pilotage.

Il constitue un cadre de suivi et d'information entre ses membres concernant notamment les incidences des activités hydroélectriques sur le milieu aquatique.

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de suivi environnemental (1)

24.1.2018 1ère séance du CoPil

Cahier des charges du Comité de suivi environnemental

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral de l'énergie OFEN
**Section Force hydraulique**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
**Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement**

**Comité de suivi environnemental du Règlement d'eau du Doubs franco-suisse**

**Cahier des charges**

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de suivi environnemental (2)

**Préambule**

Le « *Règlement d'eau du Doubs franco-suisse* » prévoit à son article 20.2 la création d'un comité de suivi environnemental.

**Buts**

Les buts poursuivis par le comité de suivi environnemental sont les suivants:

- informer les parties intéressées ;
- permettre un échange entre les parties intéressées et le Comité de pilotage.

Les parties intéressées sont notamment les représentants des associations environnementales et de pêche suisses et français.

**Compétences**

Le comité de suivi environnemental :

- constitue un cadre de suivi et d'information et d'échange entre ses membres concernant notamment les incidences des activités hydroélectriques sur le milieu aquatique.

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de suivi environnemental (3)

**Composition**

Le Comité de suivi environnemental est composé du Comité de pilotage et des parties intéressées suivantes représentant les associations environnementales et de pêche :

5 Parties intéressées françaises

a) 1 représentant de l'AAPPMA – La Franco-Suisse ;

b) 1 représentant de l'EPTB Saône-Doubs ;

c) 1 représentant de la Fédération de pêche du Doubs ;

d) 1 représentant de la fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement (FNE)

e) 1 représentant du Pays Horloger.

5 Parties intéressées suisses

f) 1 représentant de la Fédération neuchâteloise des pêcheurs en rivière ;

g) 1 représentant de la Fédération cantonale des pêcheurs jurassiens ;

h) 1 représentant du WWF ;

i) 1 représentant de Pro Natura ;

j) 1 représentant du Parc naturel régional du Doubs.

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de suivi environnemental (4)

**Présidence et secrétariat**

Le Comité de suivi environnemental est co-présidé par l'OFEN et la DREAL.

Le secrétariat du Comité de suivi environnemental est assuré alternativement par l'OFEN et la DREAL, selon le lieu de séance (en Suisse par l'OFEN, en France par la DREAL).

**Fonctionnement**

Le Comité de suivi environnemental se réunit à l'initiative du comité de pilotage, au moins une fois par an dans la première phase de 5 ans, sur convocation de l'OFEN ou de la DREAL.

L'OFEN et la DREAL fixent les dates de réunion, établissent un ordre du jour et convoquent les membres du Comité de suivi environnemental.

Le Comité de suivi environnemental tient un procès-verbal succinct de ses séances.

L'OFEN et la DREAL portent la responsabilité d'assurer la coordination et l'information, en particulier avec le Comité de pilotage, les autorités et les tiers.

En cas de volonté de communication sur les travaux du Comité de suivi environnemental, cette dernière est organisée de manière concertée.

# 2/ Entrée en vigueur du Règlement d'eau
# Comité de suivi environnemental (5)

**Durée**

L'activité du Comité de suivi environnemental s'exerce sur une première période de 5 ans, à compter de l'entrée en vigueur du règlement d'eau. Un bilan sera ensuite effectué.

Les autorités concédantes suisses (OFEN) et françaises (DREAL) détermineront la poursuite ou la fin d'activité du Comité de suivi environnemental en fonction des résultats obtenus.

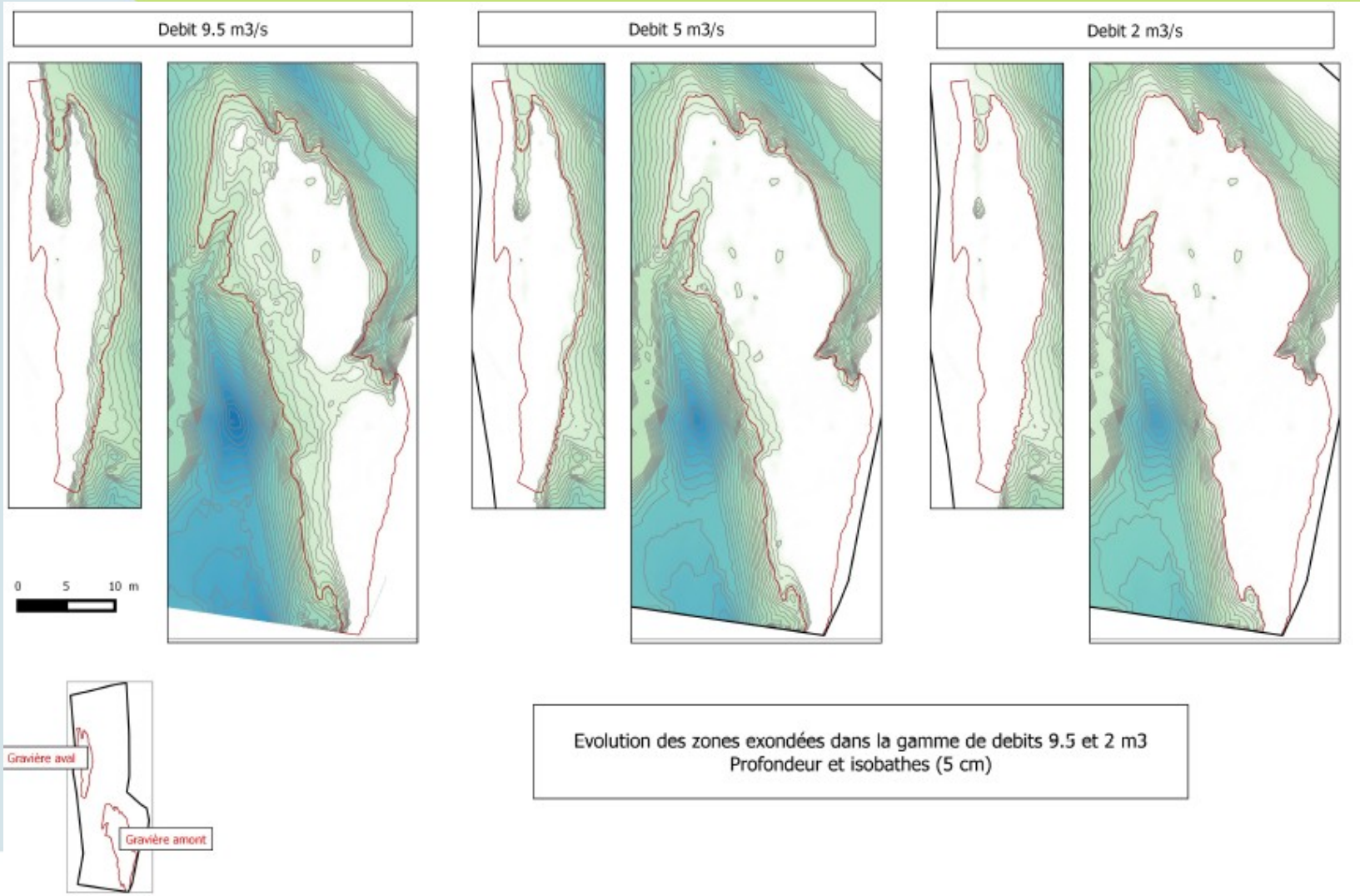
**1ère séance du Comité de suivi environnemental:**

**23 novembre 2018, 10h, St-Ursanne (Suisse)**

# 3.1/ Modalités de gestion
# Retour d'expérience depuis mai 2017

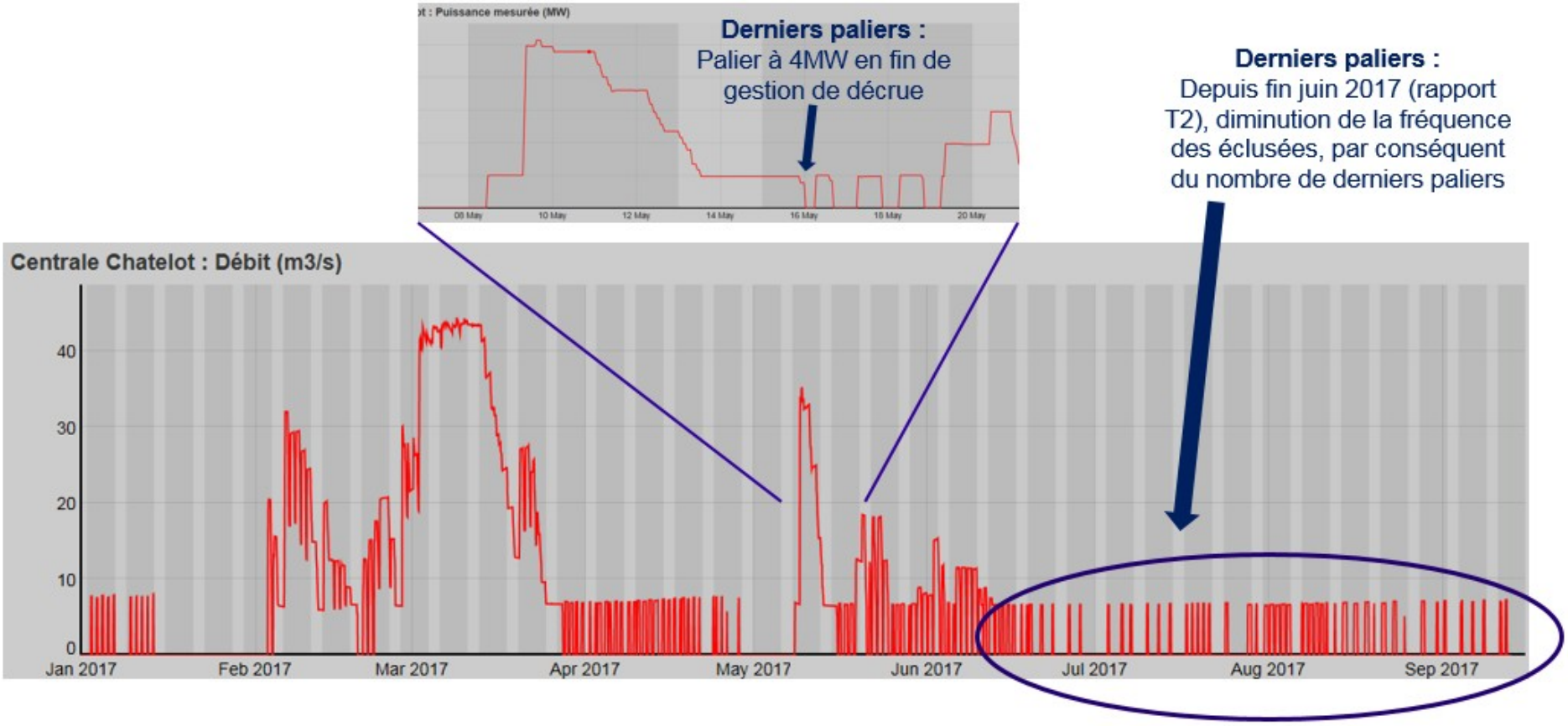
**Cote du lac de Moron :**
Depuis le 29 mars 2017 (date du dernier GT), période caractérisée par différents soutiens d'étiages par la gestion du volume du lac de Moron. Cf emials d'EDF de 13.04, 13.06 et 23.08.2017

# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique



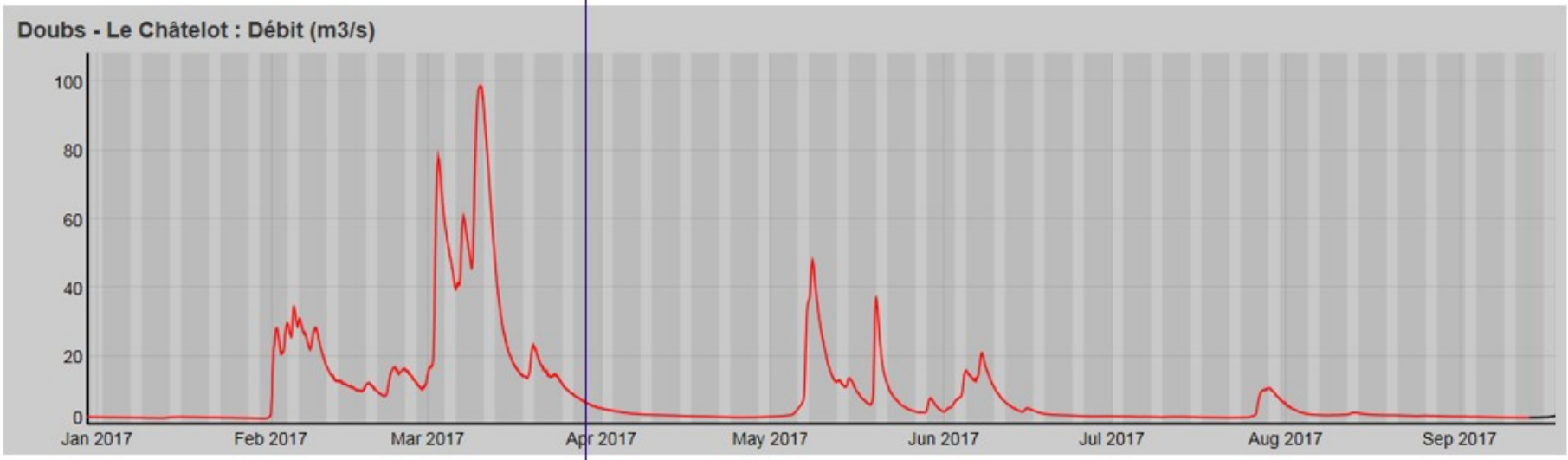

Evolution des zones exondées dans la gamme de debits 9.5 et 2 m3
Profondeur et isobathes (5 cm)

# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique

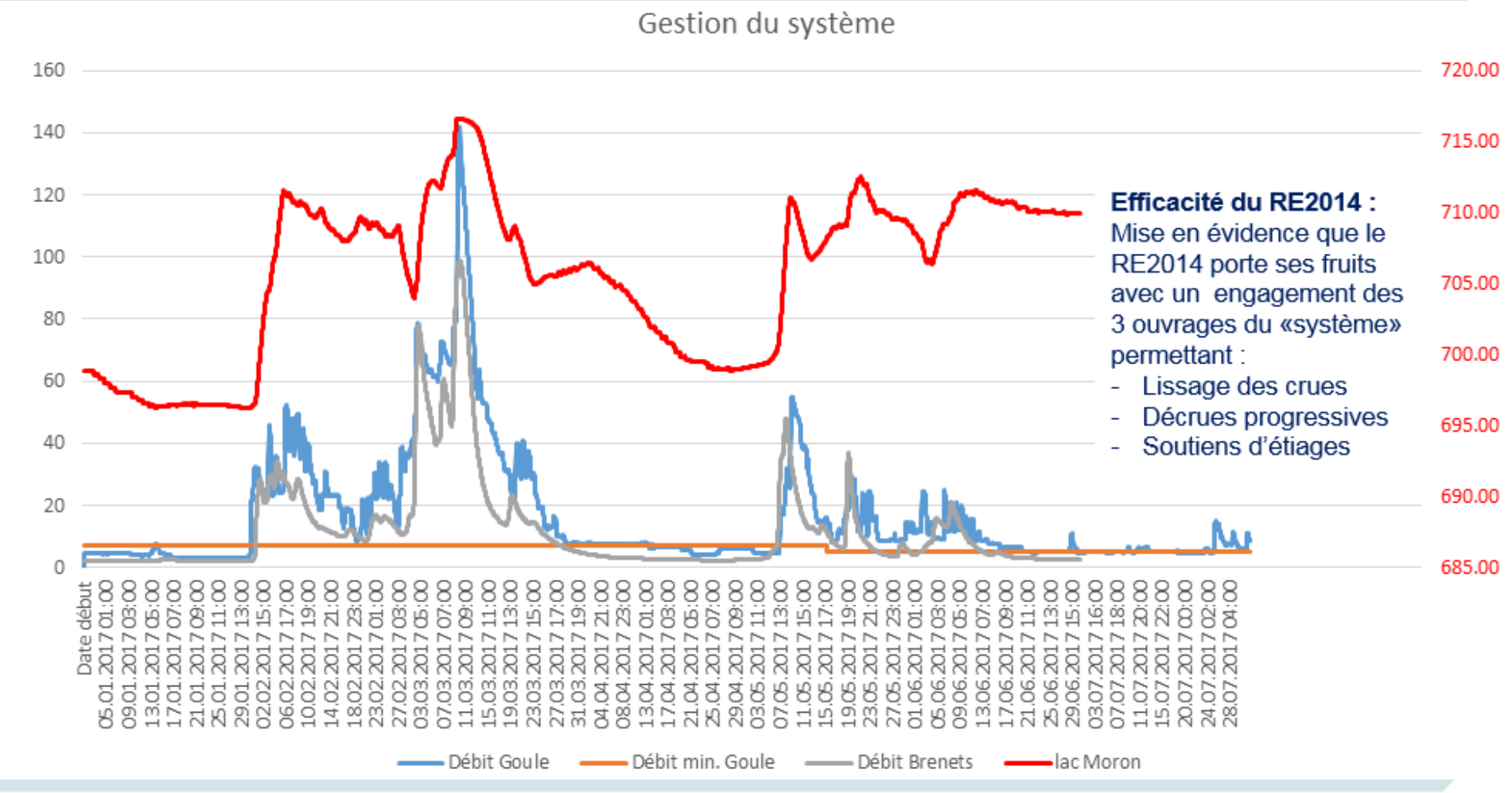


# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique

**Apports Sortie lac des Brenets :**
Depuis le 29 mars 2017 (date du dernier GT), période caractérisée par un fort étiage.



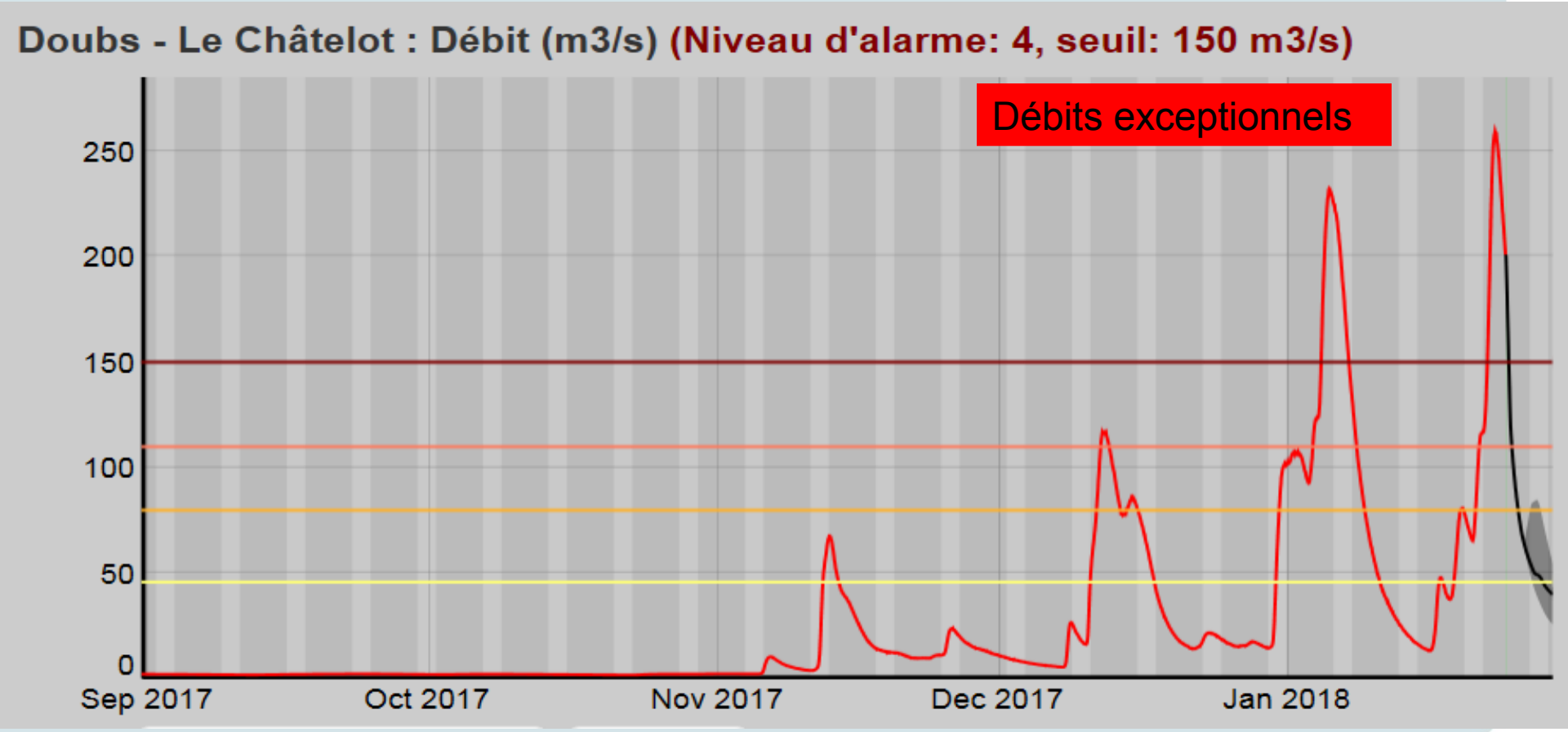
# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique




**Efficacité du RE2014 :**
Mise en évidence que le RE2014 porte ses fruits avec un engagement des 3 ouvrages du «système» permettant :

- Lissage des crues
- Décrues progressives
- Soutiens d'étiages

# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique



# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique

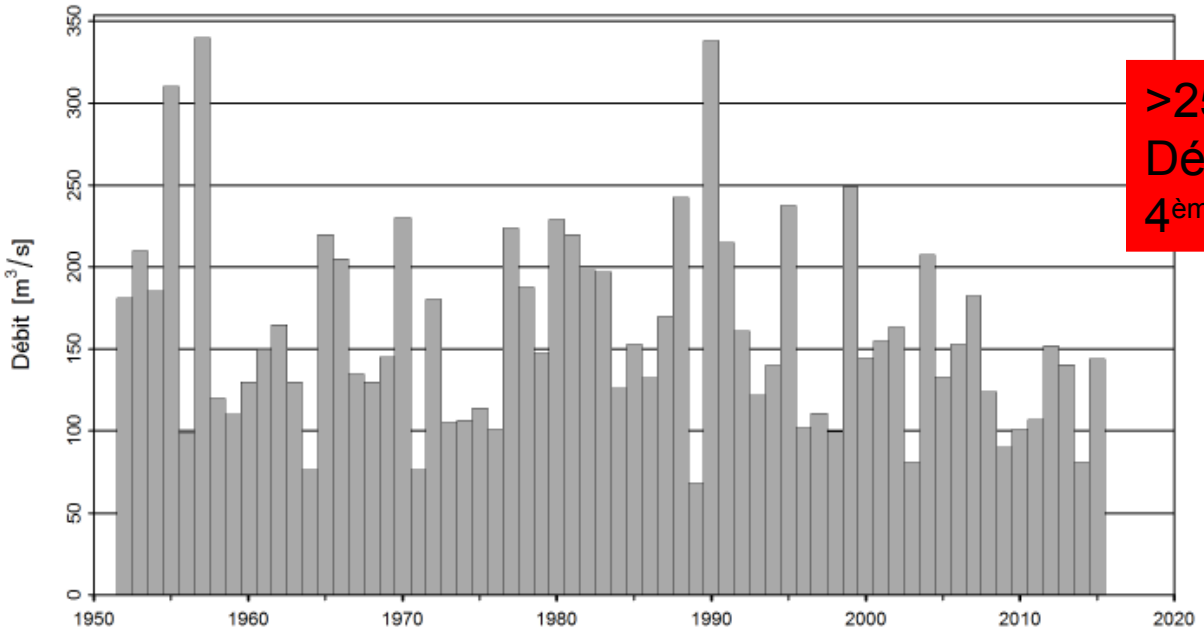
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral de l'environnement OFEV**

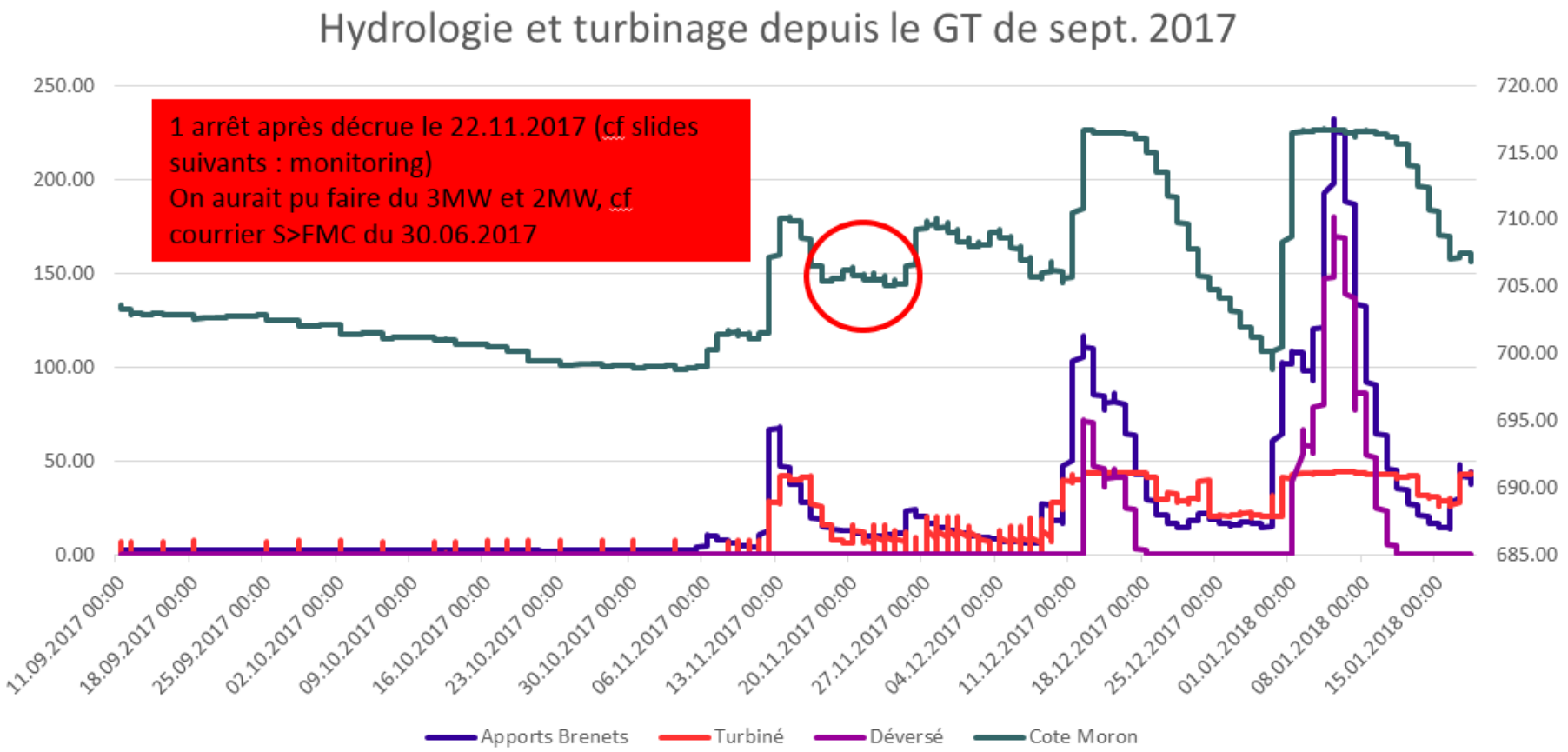
## Probabilité des crues (crues annuelles)
## Doubs à la sortie du lac des Brenets (EDV : 2247)

**Crues annuelles de toute la période d'observation 1952-2015**

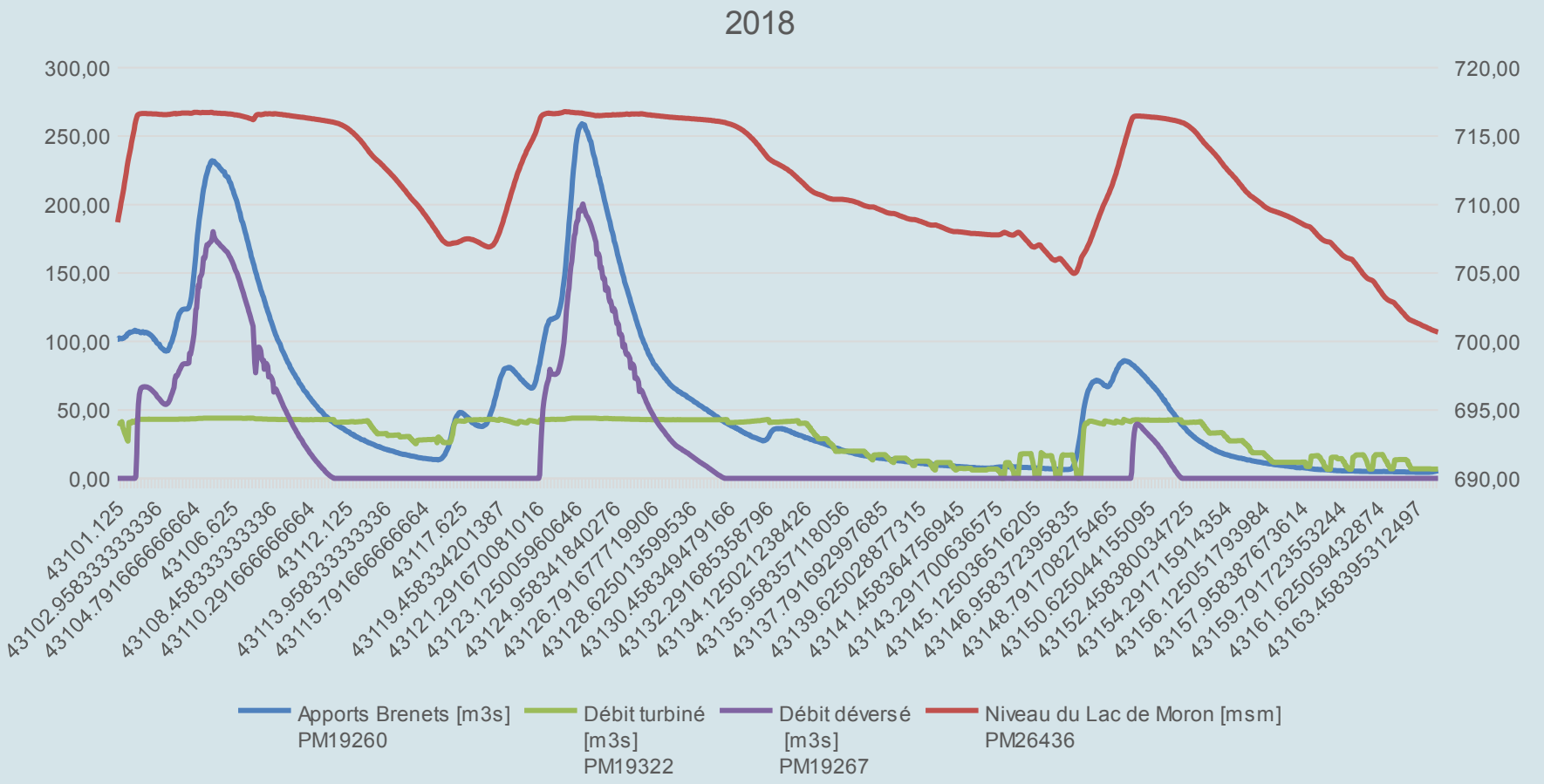



>250m3/s =
Débits exceptionnels
4ème fois en 70ans

# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique

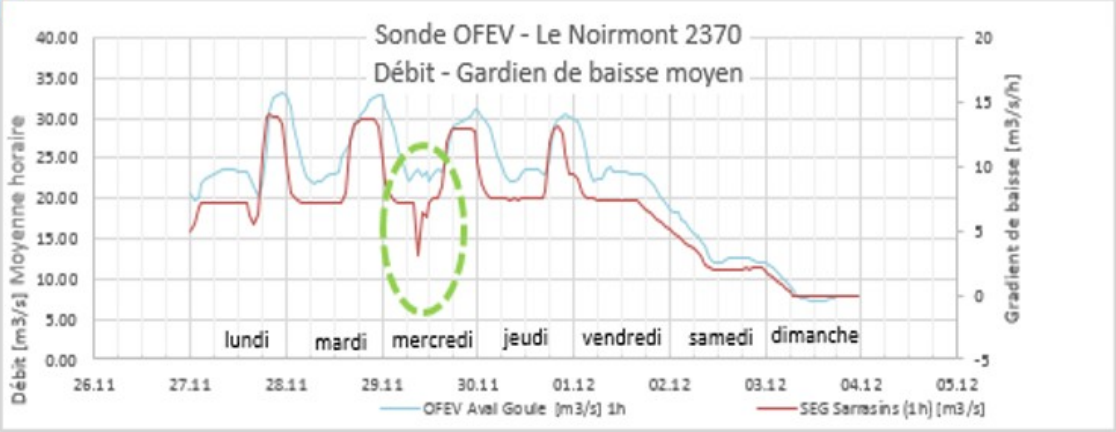


# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique



# Pt 1 : Gestion de la situation hydrologique

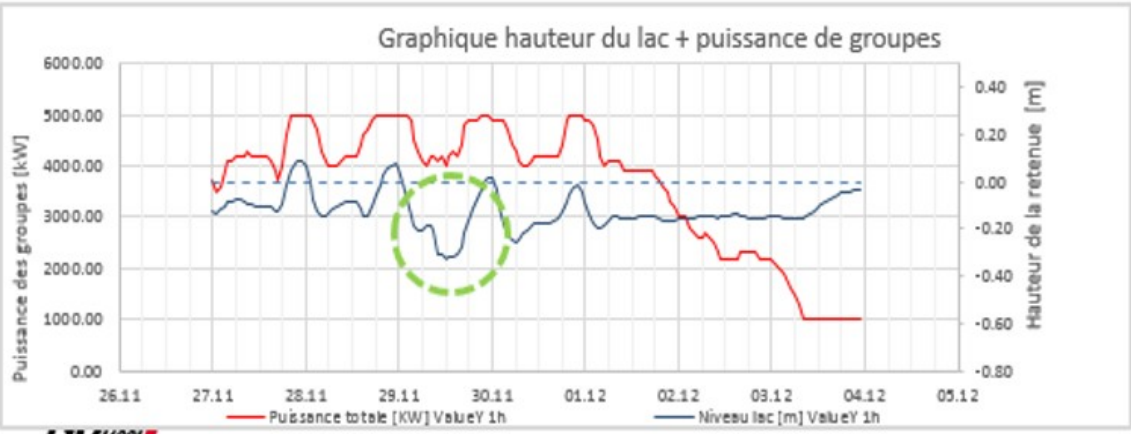
## Coordination entre les centrales du Refrain et La Goule / 29.11.17




29.11.2017 : Arrêt de la centrale du Refrain de 9h00 à 9h14 (mail d'info du 29.11 de M. Lacave)

Communication téléphonique entre EDF et SEG
Variation du débit à la Combe des Sarrasins de 20m3/s à 9.6m3/s

Maintient du débit à l'aval de La Goule




Centrale de la Goule = Gestion en mode «Superviseur» pour stabiliser la variation à la Combe des Sarrasins.

Maintient de la puissance constante de production – utilisation du volume d'eau de la retenue de la Goule.

Diminution de la hauteur d'une cote de -0.19 à -0.35m.

Ordre de grandeur : La retenue de La Goule peut atténuer un arrêt de la centrale du Refrain de 15' à pleine puissance

# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

Présentation par P-Y Boillat – La Goule

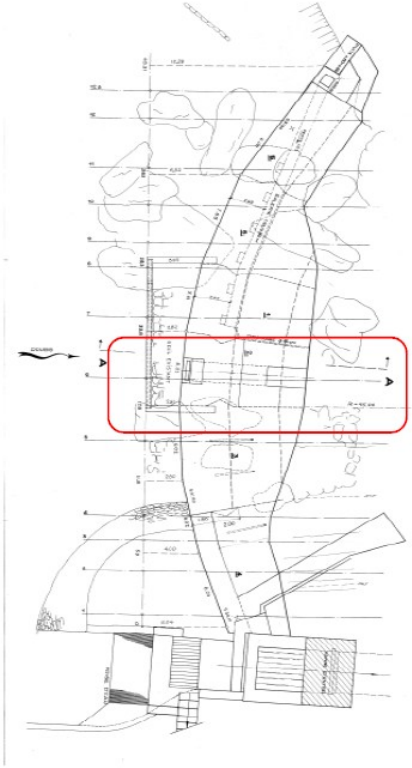
# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

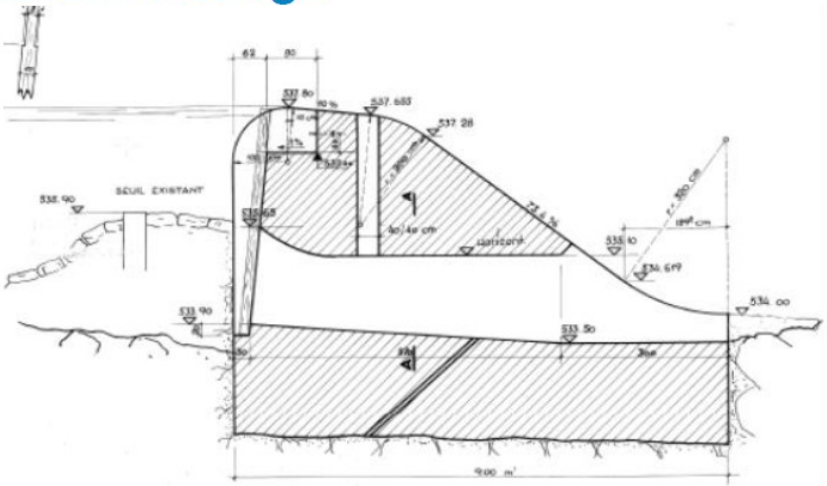
**Débit résiduel dans le TCC de La Goule**

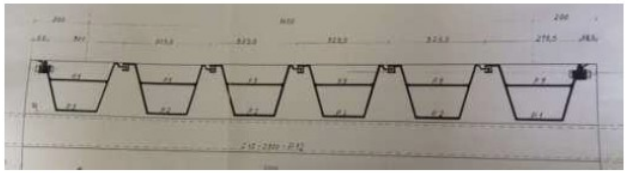
| | |
|---|---|
| Avant 2001 | 250 l/s |
| 2001 à 2014 | 680 l/s |
| Depuis 11.2014 | 1'300 l/s |
| Depuis 11.2017 | 1'300 l/s - hors période sensible<br>2'700 l/s – période sensible |

# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

## 4 – Construction du barrage

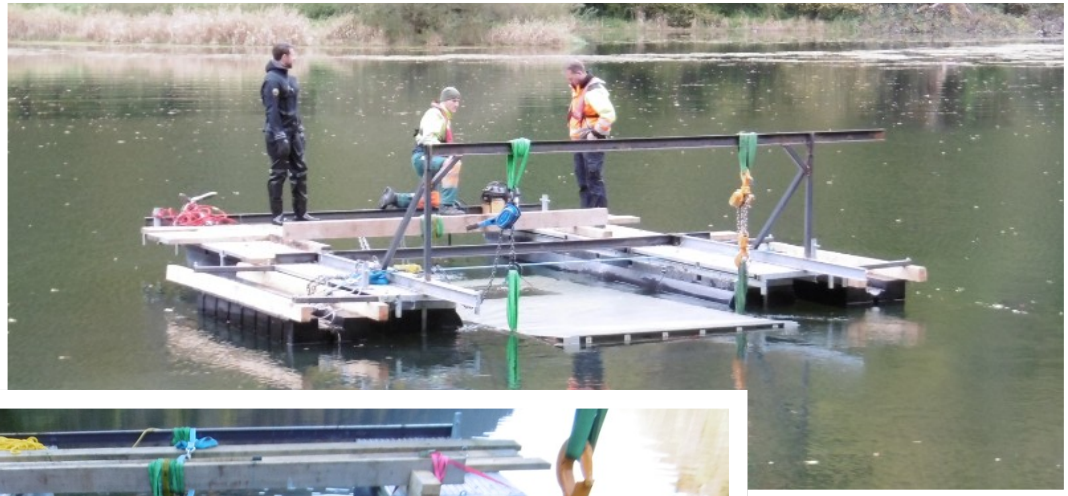


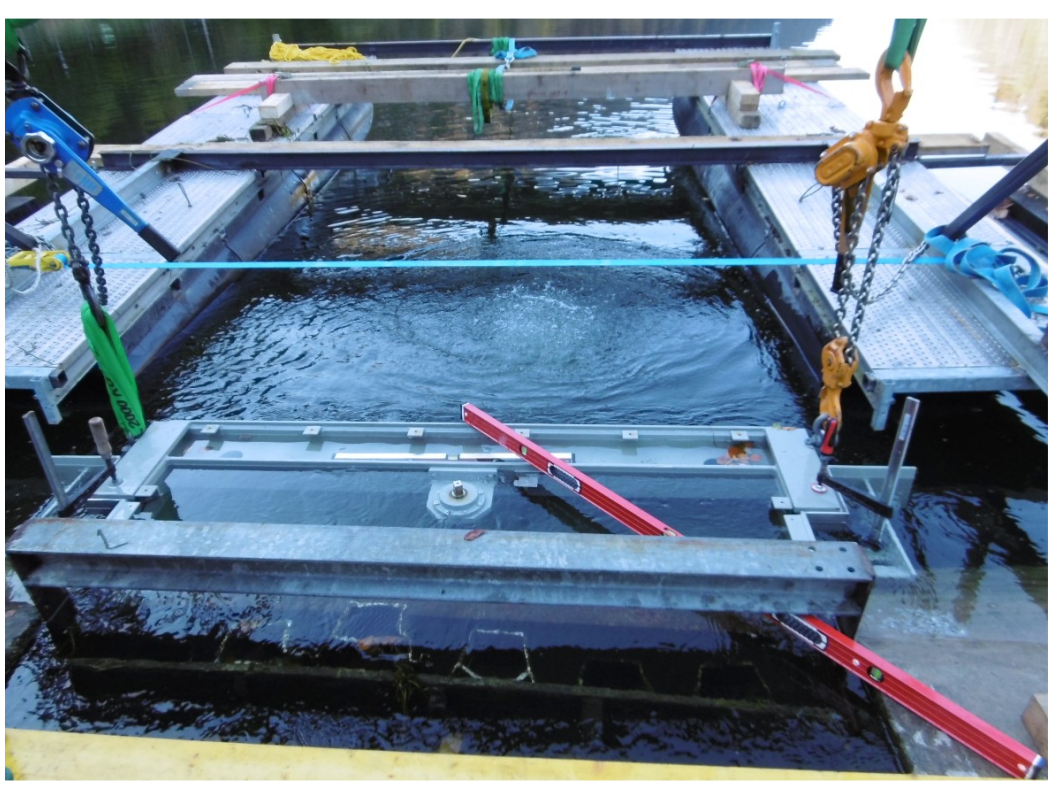


# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

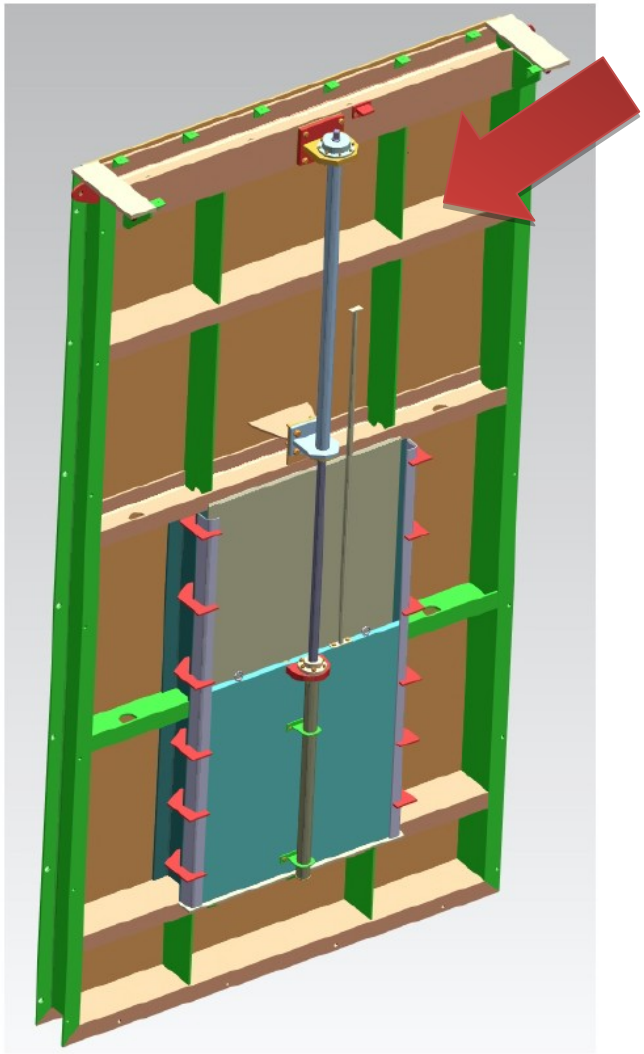


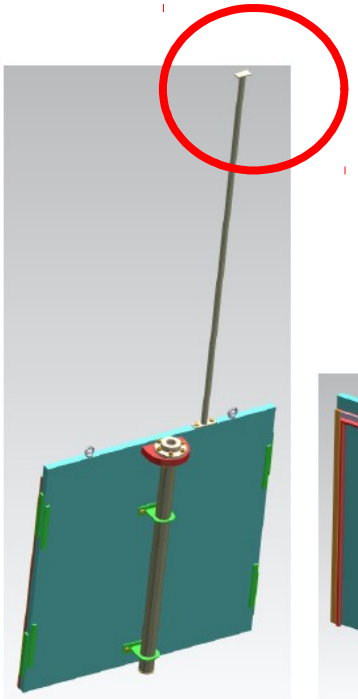


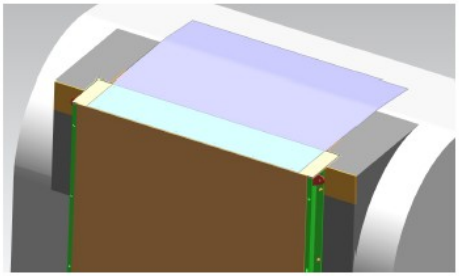
# 3.2/ Les modalités de gestion
## Présentation des

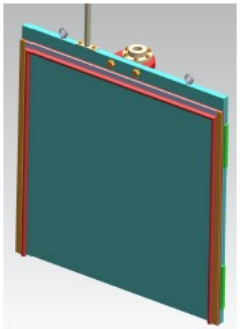
Réglage de l'ouverture de la vanne au moyen d'une vis sans fin et d'une tige six pans.

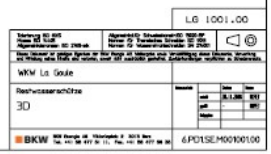
Plus la distance mesurée est petite plus la vanne est ouverte et le débit important.











# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

| Mesures | Salinomadd A | Salinomadd B | Valeur moyenne | Réglage vanne |
|---|---|---|---|---|
| 0005 | 1’290 l/s | 1’310 l/s | 1’320 l/s | 91 cm |
| 0006 | 1’370 l/s | 1’310 l/s | | |
| 0003 | 1’430 l/s | 1’310 l/s | 1’395 l/s | 90 cm |
| 0004 | 1’370 l/s | 1’470 l/s | | |
| 0001 | 1’450 l/s | 1’520 l/s | 1’505 l/s | 87.5 cm |
| 0002 | 1’570 l/s | 1’480 l/s | | |
| 0007 | 1’900 l/s | 1’950 l/s | 1’925 l/s | 80 cm |
| 0010 | 2’560 l/s | 2’490 l/s | 2’525 l/s | 72 cm |
| 0011 | 2’650 l/s | 2’610 l/s | 2’630 l/s | 71 cm |
| 0012 | 2’610 l/s | 2’480 l/s | 2’545 l/s | 70.5 cm |
| 0009 | 2’820 l/s | 2’810 l/s | 2’815 l/s | 70 cm |
| 0008 | 2’860 l/s | 2’820 l/s | 2’840 l/s | 68 cm |

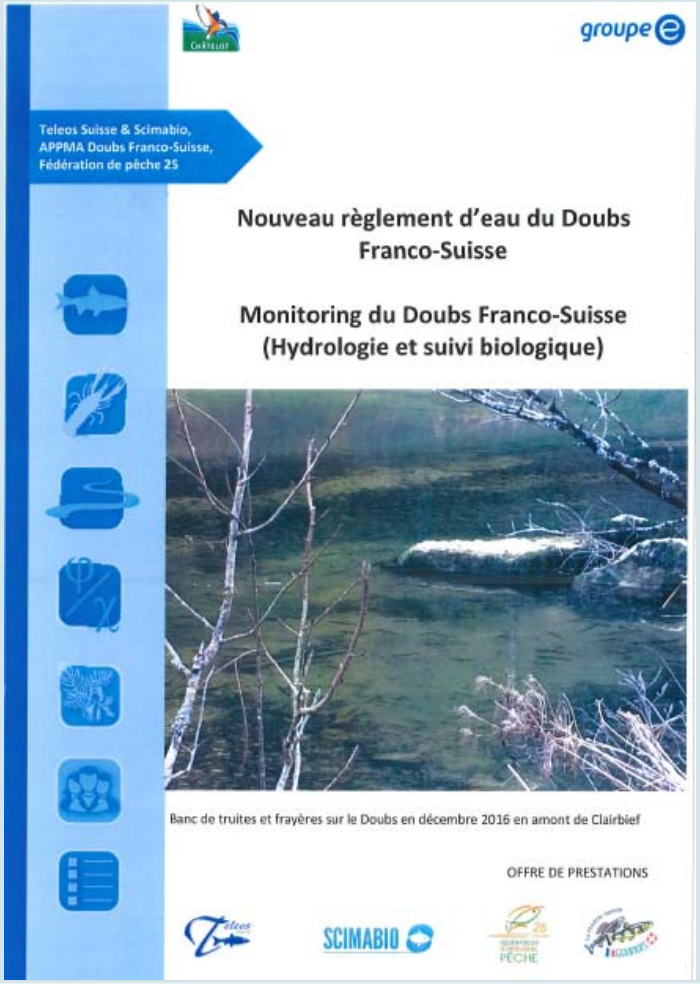
1300 l/s = 91.5 cm

2700 l/s = 70.5 cm

# 3.2/ Les modalités de gestion
# Présentation des travaux à La Goule

Merci de votre attention

# 4 / Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau Monitoring général




<u>Adjudication du mandat</u>

Groupement :

- Téléos (mandataire principal – coordination)
- Scimabio
- Fédération de pêche du Doubs
- AAPPMA la Franco-Suisse

# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

Monitoring prévu sur 5 ans (2017 – 2022) :

- Lot n° 1 : synthèse
  - Rapport annuel de suivi du monitoring (lot n° 2 et 3)
  - Rapport de synthèse au terme des 5 ans de suivi
- Lot n° 2 : exploitation, hydrologie et température
  - Suivi des événements hydrologiques de l'année
  - Suivi des températures de l'eau
  - Caractérisation des indicateurs de perturbations hydrologiques
- Lot n° 3 : suivi biologique
  - Suivi des frayères de truites et d'ombres
  - Suivi des alevins d'ombres
  - Suivi des piégeages / échouages
- Lot n° 4 : pêches d'inventaire (à réaliser 2 fois sur les 5 ans de monitoring)

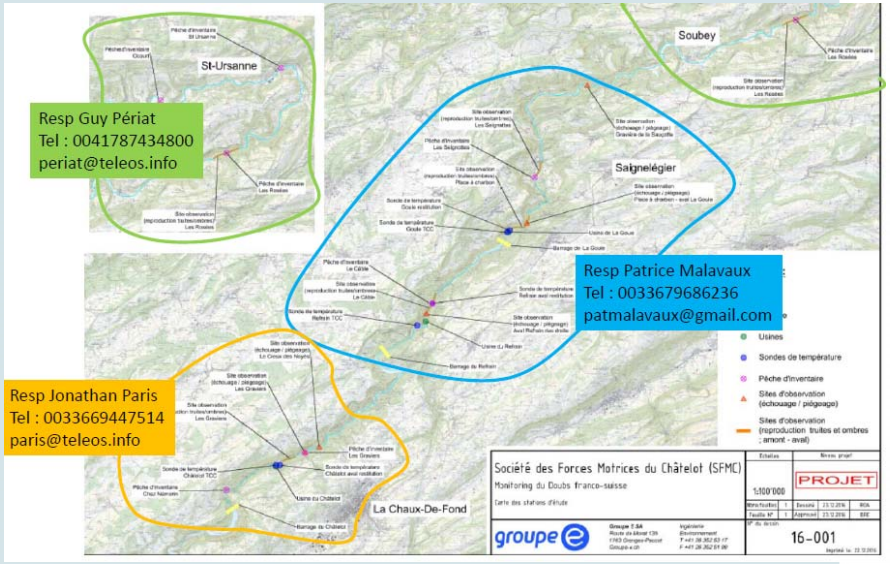
# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Kick off meeting avec Téléos : 25.08.2017**

**Transmission et prise de connaissance des documents et études diverses**

**Relevés frayères 2017 - 2018 :**

- **1ère observations : 4.12.2017 (bonnes conditions d'observations)**
- **2ème campagne prévue les 18 et 20.12, mais reportée entre Noël et Nouvel-an, puis reportée à nouveau. (conditions hydrologiques défavorables)**



# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Résultats suivi des frayères de truites en 2017**

**Stations de suivi :**

- **Les Graviers (25 frayères pour une surface de 85 $m^2$)**
- **Les Seignottes (13 frayères pour une surface de 73 $m^2$)**
- **Les Rosées (25 frayères pour une surface de 360 $m^2$)**

**Lors du suivi des frayères, les éléments suivants sont également relevés :**

- **Hauteur d'eau**
- **Débit**
- **Distance à la berge**
- **Type de frayères (tête de radier, plat, devant un bloc, bordure, granulométrie, etc.)**
- **Nombre de poissons observés sur les frayères**

# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

## Baisse de débit du 22.11.2017

- Observations réalisées aux Graviers et au Creux des Noyers (MM. Périat, Malavaux, Bardet et auxiliaire)
- Conditions d'observation pas optimales (bcp de végétation sur les bancs de graviers)
- Exondation de frayères
- Protocole Aquarius (Bd, photos, etc.)

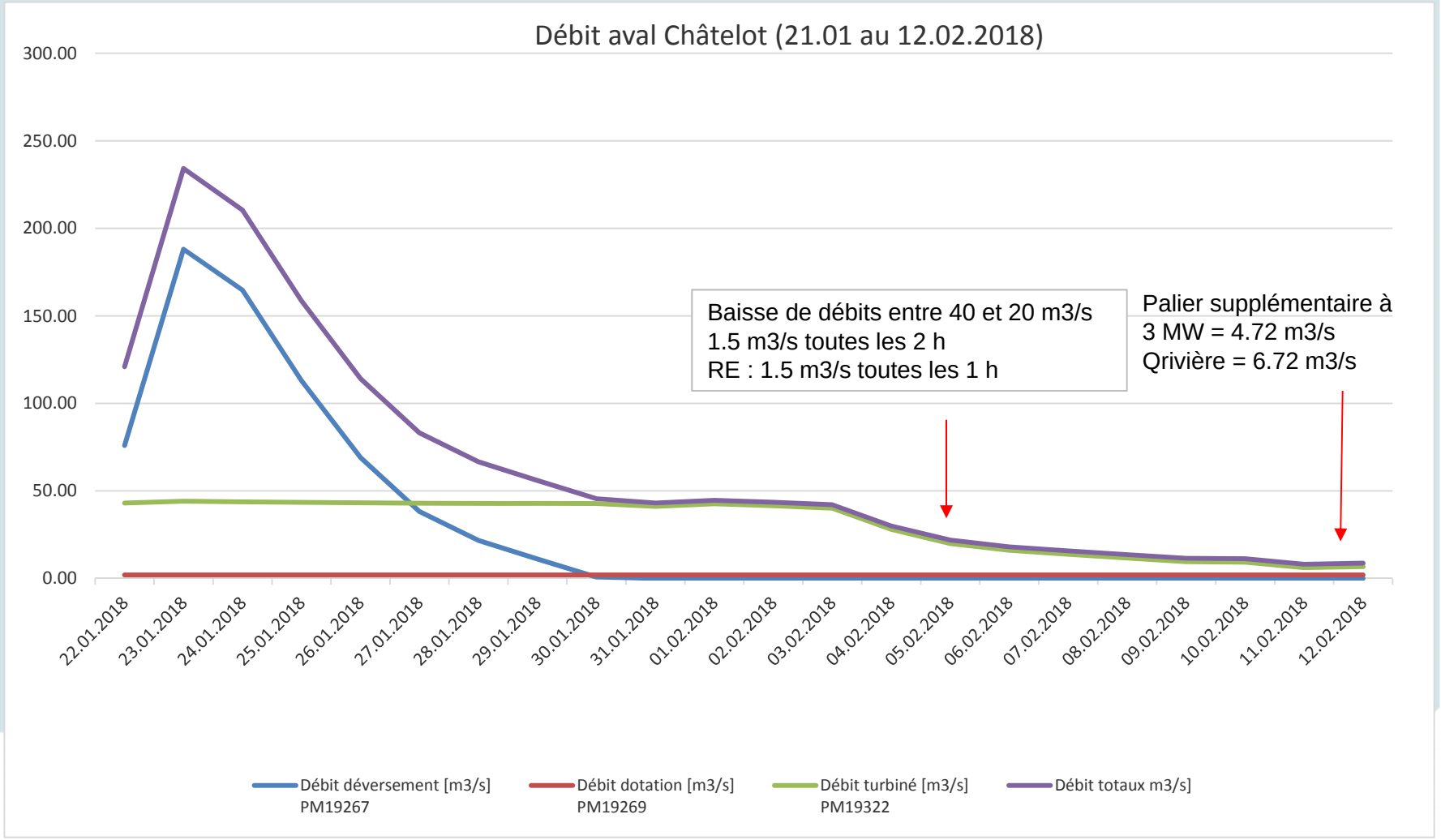
| | Graviers | Creux des Noyers | Total |
|---|---|---|---|
| **Vairon** | 14 | 180 | 194 |
| **Loche franche** | 4 | 6 + (16 juv) | 26 |
| **Chabot** | 11 | 7 | 18 |
| **Truite** | 1 (juv) | 3 (juv) | 4 |
| **Ombre** | | | |
| **Autre** | 1 (juv) | | 1 |
| **Total** | 31 | 212 | **243** |

**Les graviers**

**Creux des Noyers**

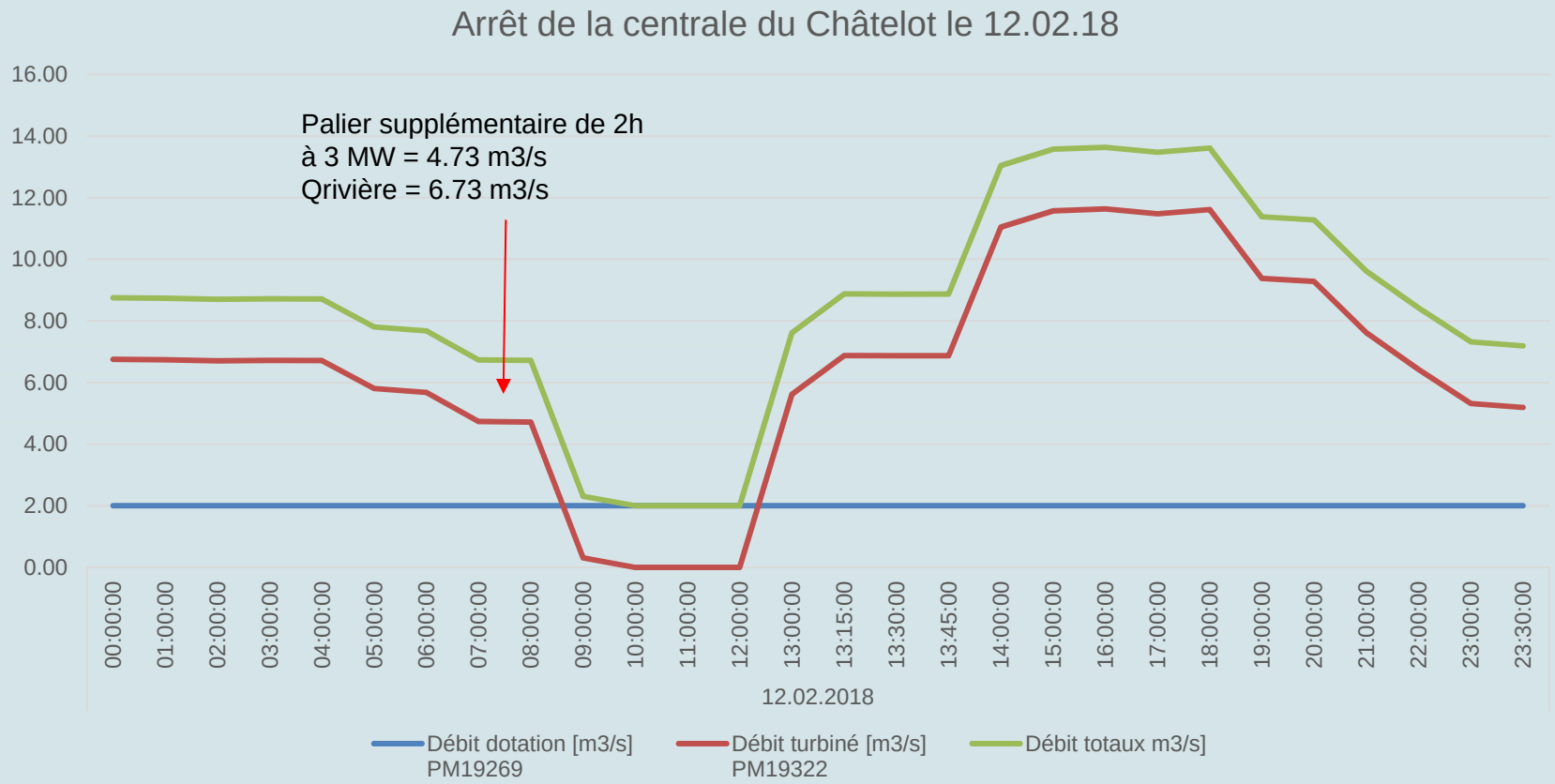
# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

## Baisse de débit février 2018



# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

## Baisse de débit février 2018



# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

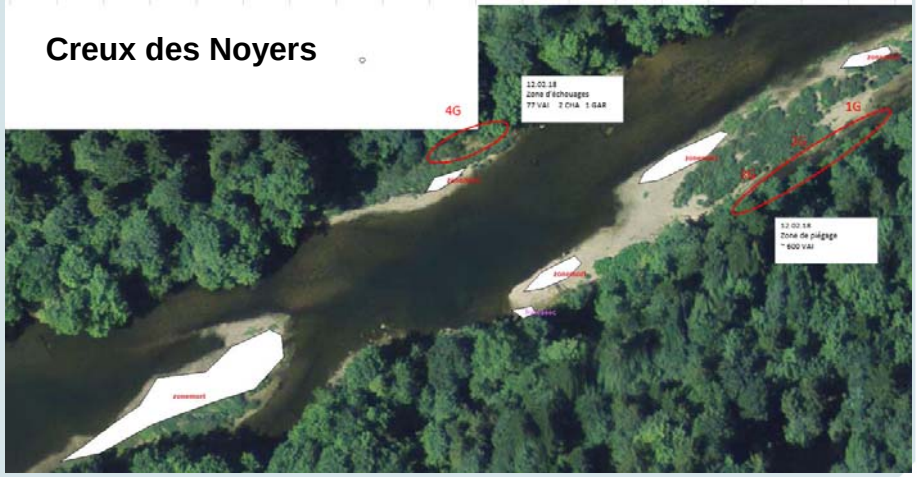
## Baisse de débit du 12.02.2018

- Observations réalisées aux Graviers et au Creux des Noyers (D. et L. Schlunke)
- Conditions d'observation moyenne (neige et végétation sur les bancs de graviers)
- Emplacements similaires à 2017

| | Graviers | Creux des Noyers | Total |
|---|---|---|---|
| **Vairon** | | 77 | 77 |
| **Loche franche** | 2 (piégées) + 8 (échouées) | | 10 |
| **Chabot** | 2 (piégés) | 2 | 4 |
| **Truite** | | | |
| **Ombre** | | | |
| **Autre** | | 1 | 1 |
| **Total** | 12 | 80 | **92** |

**Les graviers**

**Creux des Noyers**



# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Baisse de débit du 12.02.2018**

Observations réalisées aux Graviers par MM. L. Giroud et T. Christen :

- Aucun poisson piégé dans la zone > 6 m3/s (la baisse graduelle montre toute son efficacité)
- Phénomène d'échouage bien présent dans la zone 6 à 2 m3/s : beaucoup de faune benthique, 11 chabots, 2 vairons et 2 loches)
- «Creux des Noyers» et «Vieux-Prés» passablement modifiés par les crues (érosion et limitation des zones d'échouage) => rien constaté de sensible
- Zones sensibles se sont déplacées => à suivre avec attention en avril mai

**Rapport de terrain du 12 février 2018**

Le répondeur du Groupe-E annonçant une coupure à 2m3/sec de 9h à 13h, je suis allé faire une visite de terrain accompagné de T. Christen afin de vérifier les éventuels échouages.

La baisse a été graduelle jusqu'à 6m3/sec (gradients 1m3/sec sur plusieurs heures), suivi d'un passage de 6m3/sec à 2m3/sec sans gradients. Le constat est le suivant :

- Dans la zone supérieure à 6m3/sec, on ne retrouve aucun poisson échoué et que peu de faune benthique. La baisse graduelle montre donc toute son efficacité.
- Le phénomène d'échouage est bien présent dans la zone allant 6m3/sec à 2m3/sec. On y retrouve passablement de faune benthique et plusieurs poissons (11 chabots, 2 vairons, 2 loches).

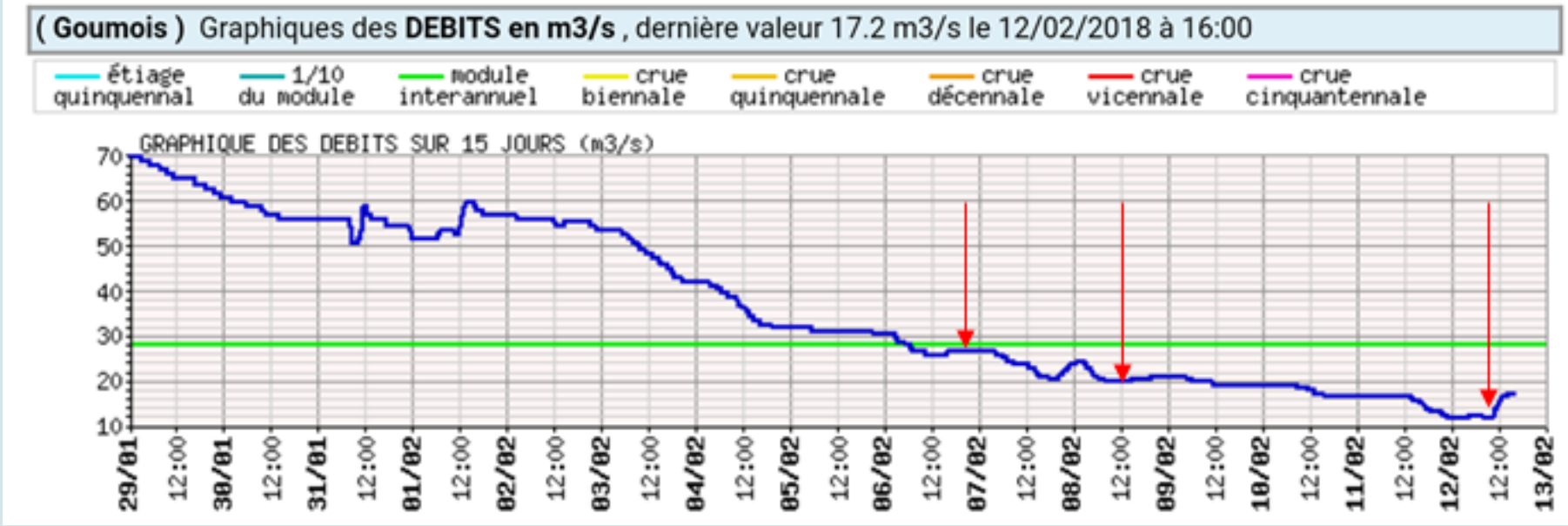
La zone de recherche c'est surtout limitée à la zone « Les Graviers » (100m en amont et jusqu'à la gravière) par manque de temps et de personnel. Nous sommes passé rapidement sur les zones des « Vieux-Prés » et du « Creux des noyés » car les crues les ont considérablement modifiées (érosion et limitation des zones d'échouages), et nous n'avons rien constaté de sensible. Plusieurs zones sensibles se sont déplacées et il faudra les suivre avec attention durant les mois d'avril et mai.

Bien que les heures ont été favorable (9h à 13h), je trouve très regrettable que cette coupure ai eu lieu un lundi plutôt que le week-end. En effet, plus de monde aurait pu être mobilisé et les constats auraient été plus complet. J'aimerai savoir si le SFFN a-t-il été informé de cette coupure par avance ?

L. Giroud, GFA 89

# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Baisse de débit février 2018 – aval Refrain**



# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Baisse de débit du 12.02.2018 – site le Câble**

- Observations réalisées par MM. Malavaux, Poulleau et Brocard)
- Conditions d'observation mauvaises (neige et végétation + branchage)

| | Alevins | Juvéniles | Adulte | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Vairon** | 48 | | | 48 |
| **Loche franche** | 6 | 7 | 6 | 19 |
| **Chabot** | | | | |
| **Truite** | | | | |
| **Ombre** | | | | |
| **Autre** | | | | |
| **Total** | 54 | 7 | 6 | **67** |

# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Baisse de débit du 12.02.2018 – site le Câble aval)**

- Observations réalisées par MM. Malavaux, Poulleau et Brocard)
- Conditions d'observation mauvaises (neige et végétation + branchage)
- Site proposé en option (remplacement aval Refrain rive droite)

| | Alevins | Juvéniles | Total |
|---|---|---|---|
| **Vairon** | 133 | | 133 |
| **Loche franche** | 2 | 1 | 3 |
| **Chabot** | | | |
| **Truite** | | | |
| **Ombre** | | | |
| **Autre** | | | |
| **Total** | 135 | 1 | **136** |

# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Baisse de débit du 12.02.2018 – site Place à Charbon**

- Observations réalisées par MM. Malavaux, Poulleau et Brocard)
- Conditions d'observation difficiles (neige et végétation)

| | Alevins | Juvéniles | Total |
|---|---|---|---|
| **Vairon** | | | |
| **Loche franche** | | | |
| **Chabot** | | | |
| **Truite** | | | |
| **Ombre** | | | |
| **Autre** | 1 | | 1 |
| **Total** | 1 | | **1** |

# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

**Baisse de débit du 12.02.2018 – site La Sauçotte**

- Observations réalisées par MM. Malavaux, Poulleau et Brocard)
- Conditions d'observation difficiles (neige et végétation)
- Constats de mortalités les jours précédents

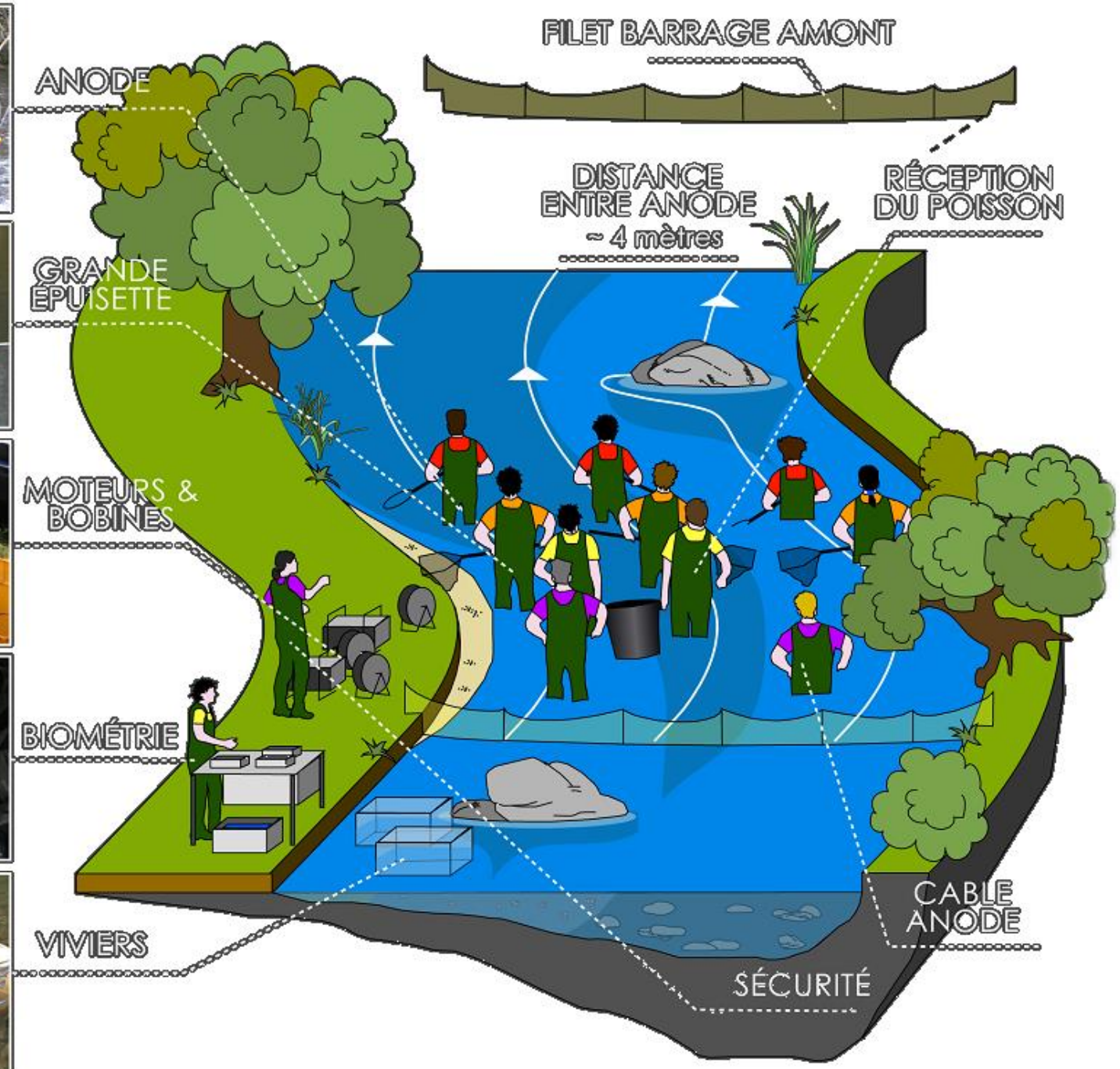
| | Alevins | Juvéniles | Total |
|---|---|---|---|
| **Vairon** | 2634 | 79 | |
| **Loche franche** | 112 | | |
| **Chabot** | | | |
| **Truite** | | | |
| **Ombre** | | | |
| **Autre** | | | |
| **Total** | 2746 | 79 | **2825** |

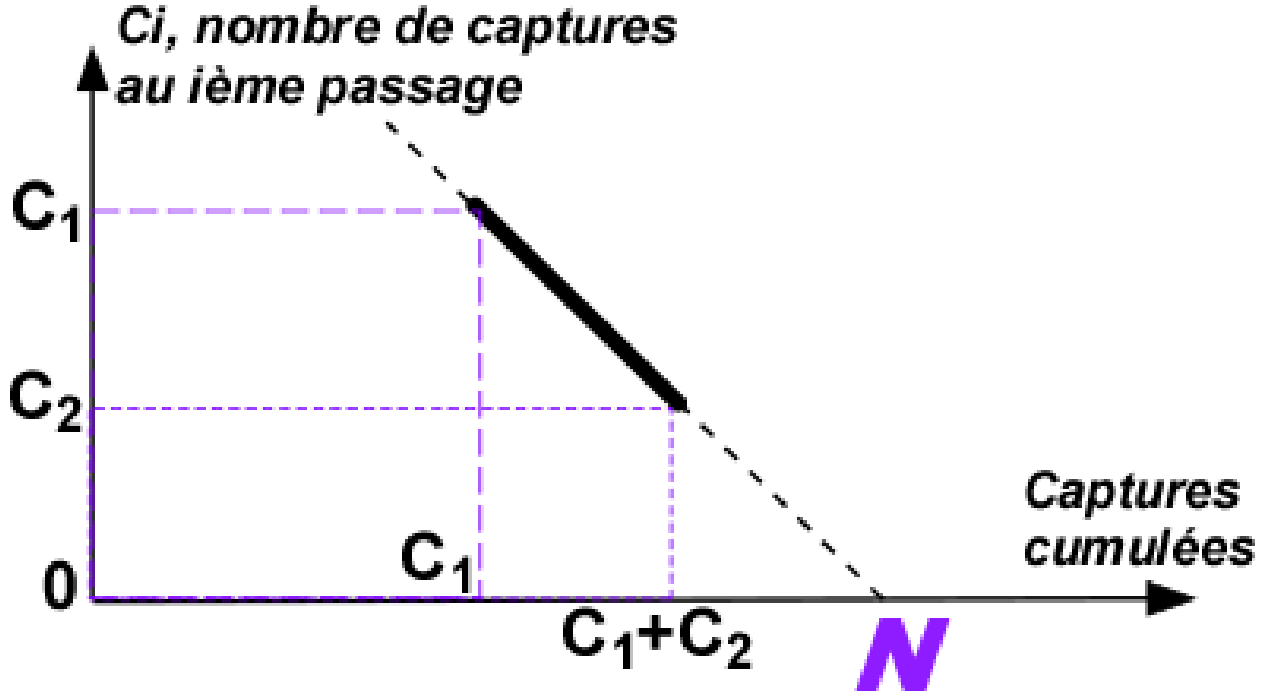
# Pt 2 / Monitoring du Règlement d'eau
# Monitoring général

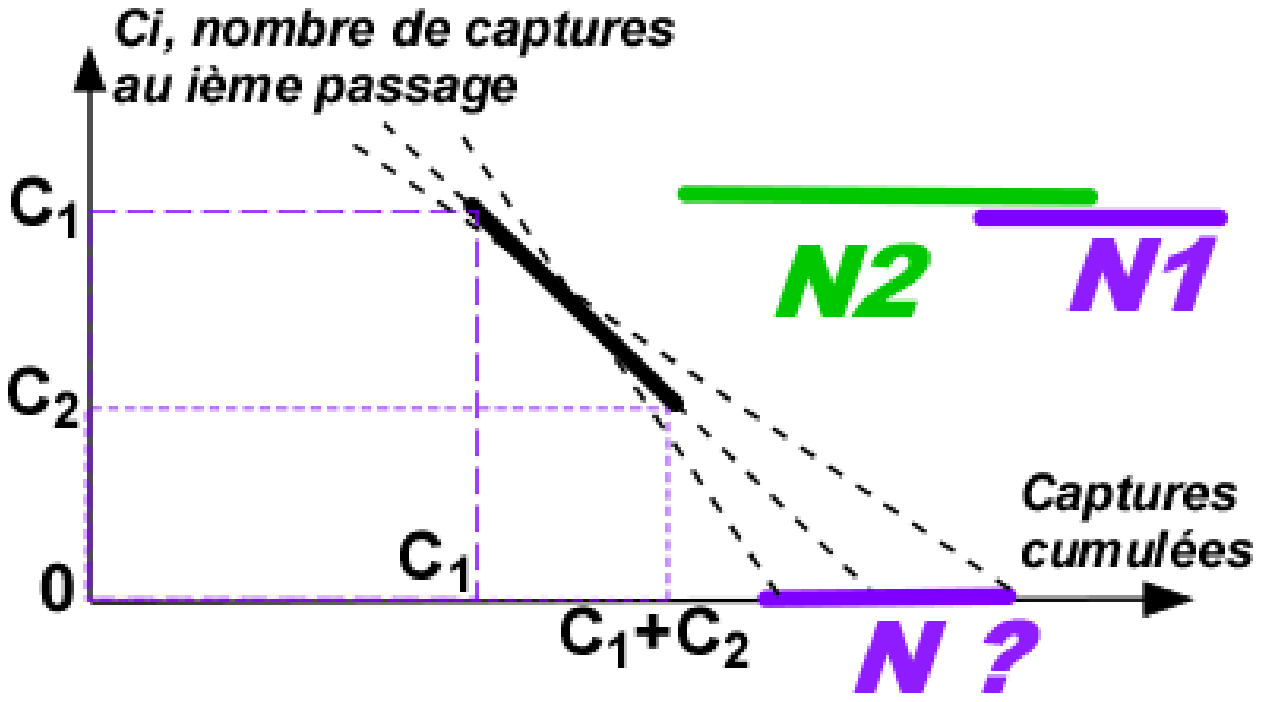
**Conclusion**

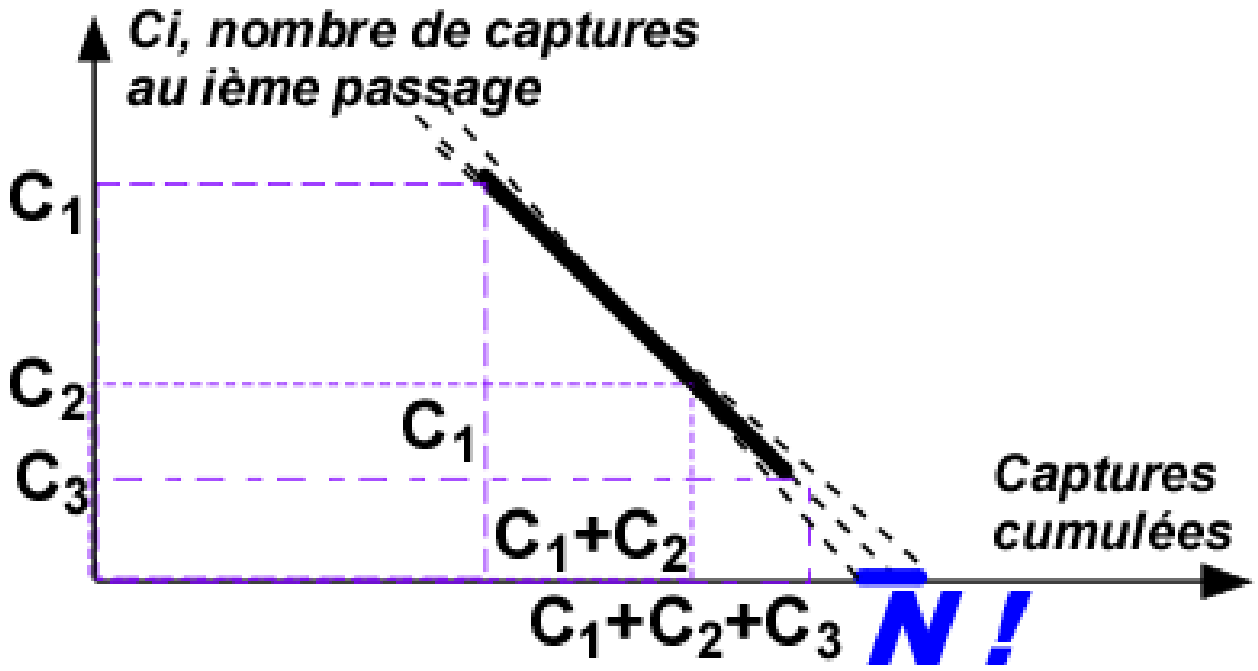
- **Pour les deux événements observés (arrêt de la centrale du Châtelot après une longue période de turbinage en continu), il y a à chaque fois eu des échouages/piégeages +/- importants selon l'événement et la station observée**
- **Trop tôt pour tirer des conclusions, mais des paliers supplémentaires au Châtelot semblent prometteurs**
- **Rapport de M. Malavaux mentionne des mortalités à l'aval de la Goule le 8 février.**
- **Cartographie plus précise de la topographie (relevé Lidar, relevés de terrain) ?**
- **Poursuite des tests en rivière (notamment avec une augmentation du débit juste avant l'arrêt de la centrale) ?**

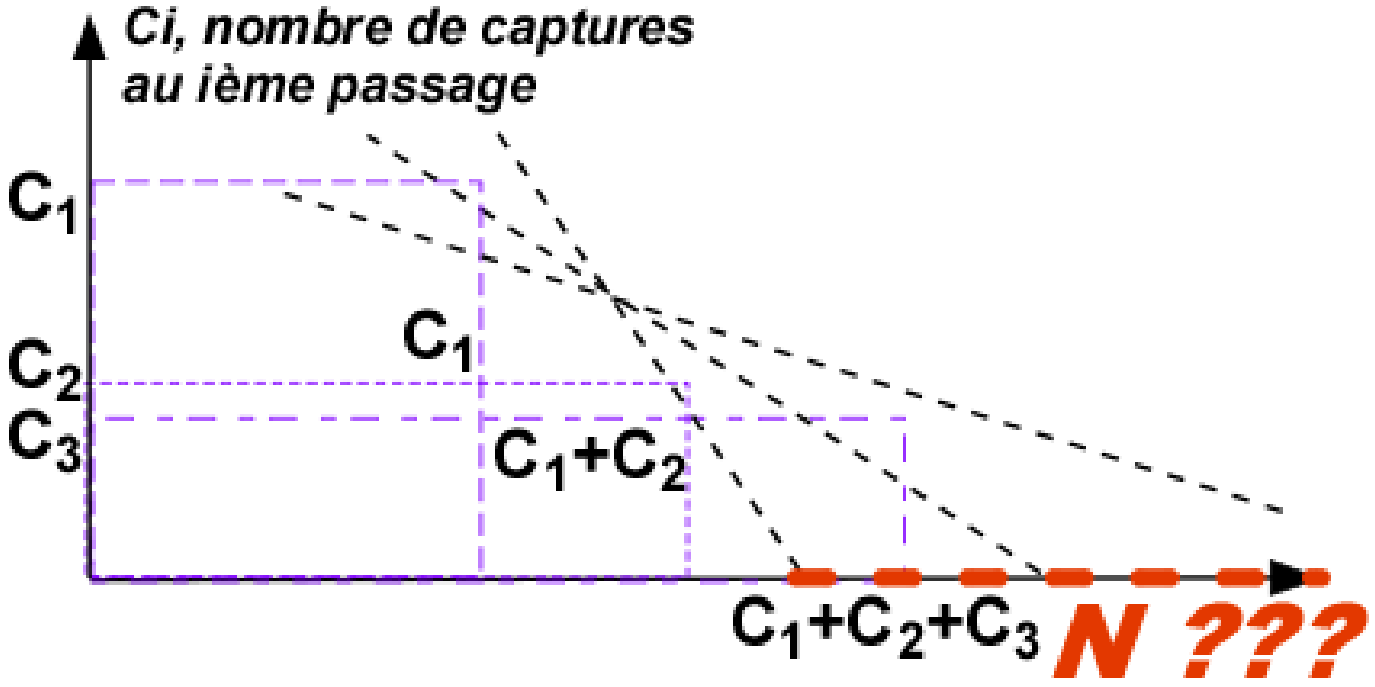
# 4.2 / Pêches d'inventaire


FILET BARRAGE AMONT
ANODE
DISTANCE ENTRE ANODE ~ 4 mètres
RÉCEPTION DU POISSON
GRANDE EPUISETTE
MOTEURS & BOBINES
BIOMÉTRIE
VIVIERS
CABLE ANODE
SÉCURITÉ


Ci, nombre de captures
au ième passage
C1
C2
0
C1
C1+C2
Captures
cumulées
N


Ci, nombre de captures
au ième passage
C1
C2
0
C1
C1+C2
N2
N1
Captures
cumulées
N ?


Ci, nombre de captures
au ième passage
C1
C2
C3
C1
C1+C2
Captures
cumulées
C1+C2+C3
N !


Ci, nombre de captures
au ième passage
C1
C2
C3
C1
C1+C2
C1+C2+C3
N ???

| | | | |
|---|---|---|---|
| Comportement | Cache sur le fond | Cache bordure + habitat | Pleine eau |
| Capture à électricité | Astreignante | Aisée | Délicate |
| Nécessité | Attention permanente des opérateurs | | Filets barrage + Respect front d'anodes |

# Problème pêche de 2011 aux graviers

**PÊCHE D'INVENTAIRE 2011**
**DANS LE DOUBS FRANCO-SUISSE(NE)**

**RAPPORT**

*08 novembre 2011*

AQUARIUS
**Environnement et sciences aquatiques**
BP 1767, CH-2001 Neuchâtel
Tél.:032 724 72 62 / Fax.: 032 835 30 78
www.netaquarius.ch

| | Résultats bruts 2011 | | | | | Estimé selon De Lury | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1er p. | 2ème p. | 1er + 2ème passages | | | 2011 | | 2004[4] | |
| | Nb. ind. | Nb. ind. | Nb. ind. | Nb.ind/ha | Biom. kg/ha | Nb.ind/ha | Biom. kg/ha | Nb.ind/ha | Biom. kg/ha |
| Truite riv. | 42 | 39 | 81 | 213 | 13.9 | ** | ** | 960 | 56.9 |
| Ombre | 20 | 5 | 25 | 66 | 2.4 | 70 | 3 | 210 | 8.8 |
| Chabot | 99 | 55 | 154 | 405 | * | 586 | * | 100 | 1.9 |
| Loche fr. | 113 | 59 | 172 | 453 | * | 622 | * | 1'680 | 6.6 |
| Vairon | 733 | 108 | 841 | 2'214 | * | 2'263 | * | 3'730 | 18 |
| Vandoise | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.03 |

* poissons dénombrés mais non mesurés ni pesés.

** estimation selon De Lury non applicable

## SYNTHESE

- Pour différentes raisons techniques, la pêche d'échantillonnage ne s'est pas déroulée de manière optimale. Les résultats obtenus sont lacunaires et trop imprécis pour que l'exploitation qui en est tirée puisse être considérée comme fiable.

# Pêche de 2016 sur territoire suisse

| | LES GRAVIERS | LES ROSEES | ST-URSANNE | OCOURT |
|---|---|---|---|---|
| Condition hydrologique | Étiage | Étiage | Étiage | NON REALISE |
| largeur | 27.3 | 39.0 | 42.0 | NON REALISE |
| Surface péchée | 117m X 27.3 = 3164.1 m2 | NON INDIQUEE<br>IDEM 2011 ? | NON INDIQUEE<br>IDEM 2011 ? | NON REALISE |
| Nombre d'anode | 5<br>INSUFFISANT ? | 9 anodes puis seulement 2…. | 10 anodes | NON REALISE |
| Filet barrage | ? | oui | oui | NON REALISE |
| Nombre de passage | 3 | 3 | 3 | NON REALISE |
| Biométrie | Lot problématique | Lot problématique | Lot problématique | NON REALISE |
| Commentaire | | Petites espèces peu pêchées | | NON REALISE |

| | LES GRAVIERS | LES ROSEES | ST-URSANNE | OCOURT |
|---|---|---|---|---|
| Captures 2016 | P1: 366 ind<br>P2: 241 ind<br>P3: 155 ind | P1: 16 ind<br>P2: 14 ind<br>P3: 11 ind | P1: 404 ind<br>P2: 34 ind<br>P3: 24 ind | NON REALISE |
| Total capture 2016 | 762 ind | 41 ind | 462 ind | NON REALISE |
| Précision statistique 2016 | 11% | 56 %<br>Mauvaise précision | 0 %<br>Excellente précision | NON REALISE |
| Estimation CPUE 2016: [Nb/1000m2] | 238 à 327 ind | 5 à 9 ind | 49 à 50 ind | NON REALISE |
| Estimation CPUE 2011 [Nb/1000m2] | 40 à 55 ind | 78 à 103 ind | 19 à 23 ind | 66 à 594 ind<br>Mauvaise précision |
| Commentaire | AUGMENTATION 6 X OU ERREUR D'ECHANTILLONNAGE ? | REDUCTION DE 10 X OU ERREUR D'ECHANITLLONNAGE ? | REDUCTION DE 3 X OU ERREUR D'ECHANITLLONNAGE ? | AUCUNE COMPARAISON POSSIBLE |

| | LES GRAVIERS | LES ROSEES | ST-URSANNE | OCOURT |
|---|---|---|---|---|
| Captures 2016 | P1: 323 ind<br>P2: 186 ind<br>P3: 47 ind | P1: 148 ind<br>P2: 68 ind<br>P3: 46 ind | P1: 43 ind<br>P2: 8 ind<br>P3: 6 ind | NON REALISE |
| Total capture 2016 | 556 ind | 262 ind | 57 ind | NON REALISE |
| Précision statistique 2016 | 4 %<br>Excellente précision | 10 % | 4 %<br>Excellente précision | NON REALISE |
| Estimation CPUE 2016: [Nb/1000m2] | 174 à 189 ind | 34 à 40 ind | 63 à 7 ind | NON REALISE |
| Estimation CPUE 2011 [Nb/1000m2] | 20 à 300 ind<br>Mauvaise précision | 26 à 27 ind<br>Excellente précision | 26 à 28 ind<br>Excellente précision | 11 à 13 ind |
| Commentaire | EVOLUTION ? CAR MAUVAISES DONNEES 2011 | AUGMENTATION 1,5 X ENTRE 2016 ET 2011 | REDUCTION DE 3 X ENTRE 2016 ET 2011 | AUCUNE COMPARAISON POSSIBLE |

| | LES GRAVIERS | LES ROSEES | ST-URSANNE | OCOURT |
|---|---|---|---|---|
| Captures 2016 | P1: 4 ind<br>P2: 0 ind<br>P3: 1 ind | P1: 14 ind<br>P2: 32 ind<br>P3: 31 ind | P1: 72 ind<br>P2: 13 ind<br>P3: 2 ind | NON REALISE |
| Total capture 2016 | 5 ind | 77 ind | 87 ind | NON REALISE |
| Précision statistique 2016 | 0 %<br>Excellente précision | 126 %<br>Mauvaise précision | 0 %<br>Excellente précision | NON REALISE |
| Estimation CPUE 2016: [Nb/1000m2] | 2 ind | 10 à 69 ind | 9 ind | NON REALISE |
| Estimation CPUE 2011 [Nb/1000m2] | 20 à 300 ind<br>Mauvaise précision | 5 à 6 ind<br>Excellente précision | 26 à 27ind<br>Excellente précision | 0.2 à 0.2 ind<br>Excellente précision |
| Commentaire | EVOLUTION ? CAR MAUVAISES DONNEES 2011 | EVOLUTION ? CAR MAUVAISES DONNEES 2016 | REDUCTION DE 2 X ENTRE 2016 ET 2011 | AUCUNE COMPARAISON POSSIBLE |

# Bilan par station

## Qualité des estimations les Graviers

| espèce | 2011 | 2016 | comparatif |
|---|---|---|---|
| Chabot | **Moyenne** | **Moyenne** | ~ |
| Loche franche | **Moyenne** | **Bonne** | ~ |
| Ombre | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Truite | **Mauvaise** | **Bonne** | ✗ |
| Vairon | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |

Seules 2 espèces comparables….
Ombres filets présents ?

# Qualité des estimations les Rosées

| espèce | 2011 | 2016 | comparatif |
|---|---|---|---|
| Barbeau | **Mauvaise** | **Moyenne** | ✗ |
| Blageon | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |
| Chabot | **Moyenne** | **Mauvaise** | ✗ |
| Chevesne | **Moyenne** | **Moyenne** | ~ |
| Loche franche | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |
| Lamproie | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |
| Ombre | **Bonne** | **Mauvaise** | ✗ |
| Perche | **absence** | **Bonne** | ✓ |
| Truite | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |
| Vairon | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |
| Vandoise | **Absence ?** | **Bonne** | ✓ |

# Qualité des estimations St-Ursanne

| espèce | 2011 | 2016 | comparatif |
|---|---|---|---|
| Apron | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Barbeau | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Blageon | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |
| Brochet | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Chabot | **Moyenne** | **Bonne** | ~ |
| Chevesne | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Gardon | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Goujon | **Mauvaise** | **Absent** | ~ |
| Loche franche | **Moyenne** | **Bonne** | ~ |
| Lamproie | **Moyenne** | **Bonne** | ~ |
| Ombre | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Truite | **Bonne** | **Bonne** | ✓ |
| Vairon | **Mauvaise** | **Bonne** | ✗ |
| Vandoise | **Bonne** | **Moyenne** | ~ |

# Qualité des estimations Ocourt

| espèce | 2011 | 2016 |
|---|---|---|
| Barbeau | Moyenne | NON REALISEE |
| Blageon | Mauvaise | |
| Brochet | Mauvaise | |
| Chabot | Mauvaise | |
| Chevesne | Moyenne | |
| Gardon | Bonne | |
| Goujon | Mauvaise | |
| Nase (Hotu) | Bonne | |
| Loche franche | Mauvaise | |
| Ombre | Bonne | |
| Perche | Bonne | |
| Spirlin | Bonne | |
| Toxostome | Bonne | |
| Truite | Bonne | |
| Vairon | Moyenne | |
| Vandoise | Bonne | |

# Conclusion

- **Le résultat des pêches sur territoire suisse en 2011 et 2016 est sujet à caution …**
- **Les petites espèces ont été souvent mal péchées (attention des opérateurs ?)**
- **L'efficacité de la capture des espèce de pleine eau est faible (ligne d'anodes ? Filet ?)**
- **Les pêches des Graviers 2011 et des Rosées 2016 sont inexploitables (matériel ? attention des opérateurs ? etc…)**
- **Seule la pêche de St-Ursanne semble comparable entre 2011 et 2016**

**Biomasse en place meilleure en 2016 (356 kg/ha) qu'en 2011 (262 kg/ha)**

**Salmonidés ont baissé entre 2011 (96 kg/ha) et 2016 (44 kg/ha)**

# Perspectives

- Former une **équipe internationale et commune à chaque pêche** comprenant des **personnes expérimentées aux postes clefs** ( + aides bénévoles bienvenus )…

- **Utiliser le même matériel** adapté aux pêches grands cours d'eau
  (DREAM idem ONEMA/AFB…. **EFKO portable à bannir**)

- Adopter les **mêmes conventions et systèmes de mesure des poissons** (biométrie)
  (WAMA ONEMA/AFB)

***Association et harmonisation plus étroites avec les organismes français chargés de réalisé les pêches en amont ou en aval (ONEMA/AFB et/ou Fédération de pêche du Doubs ) ?***

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Rappel décision d'assainissement :

6. Démarche dans le cadre de la décision d'assainissement

Par lettre datée du 12 août 2015, l'OFEN a demandé au concessionnaire d'établir un cahier des charges des études relatives à l'assainissement des éclusées du Châtelot et de prendre en compte dans le cahier des charges les mesures suivantes :

- modification des équipements existants ou installation d'une mini-turbine à la centrale du Châtelot, servant à respecter la baisse de 1.5 m³/s en 2 heures pour le dernier palier d'éclusée du Châtelot ;
- mesures morphologiques ponctuelles dans le lit du Doubs;
- augmentation du débit-plancher dans le Doubs à l'aval de l'usine du Châtelot.

Le 12 octobre 2015, le concessionnaire a soumis le cahier des charges de l'étude d'avant-projet à l'OFEN et à la DREAL. Le cahier des charges prévoyait pour l'atténuation des effets des éclusées les variantes d'études suivantes:

- utilisation des groupes actuels (variante 1),
- installation d'un nouveau dispositif de turbinage (variante 2),
- en option: augmentation du débit plancher dans le Doubs à l'aval de l'usine du Châtelot.

Dans la variante 1, il sera évalué dans quelle mesure l'utilisation des groupes actuels permettrait la réalisation de plusieurs paliers supplémentaires pour le dernier palier d'éclusée (baisse de débit par paliers, p.ex. en étudiant les possibilités de modification des groupes actuels). La variante 2 consiste à étudier l'installation d'un nouveau dispositif de turbinage qui permette de garantir une baisse de débit par paliers. L'augmentation du débit plancher sera étudiée comme option jusqu'à 3 m³/s en sortie de groupe, c'est-à-dire portant le débit plancher jusqu'à 5 m³/s sur le tronçon T2 (2 m³/s proviennent déjà de la dotation du barrage ; cf. cahier des charges de l'étude d'avant-projet, p. 10 ss.).

Le cahier des charges a été discuté lors d'une séance d'un sous-groupe de travail du 11 dé-

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Rappel décision d'assainissement :

Les diverses mesures proposées seront analysées et évaluées d'un point de vue technique, économique et environnemental.

L'analyse des variantes doit avoir pour résultat un rapport complet d'avant-projet comprenant notamment pour chaque variante et sous-variante les éléments suivants (cf. cahier des charges de l'étude d'avant-projet, p. 13) :

- description du mode d'exploitation actuel de l'aménagement,
- l'analyse multicritères selon chapitre 4.3 du cahier des charges,
- une description détaillée de la solution proposée,
- les notes de calculs pour le pré-dimensionnement des équipements et du génie-civil,
- une liste exhaustive des modifications des équipements existants,
- une liste exhaustive des modifications du génie-civil existant,
- une liste exhaustive des fournitures et prestations nécessaires à l'installation du nouveau dispositif de turbinage (génie-civil, électromécanique, raccordement au réseau),
- les plans de principe,
- les schémas de principe,
- les budgets d'investissement détaillés,
- les impacts financiers sur la production moyenne annuelle de l'aménagement,
- les frais additionnels d'exploitation,
- la recherche de financements,
- les rapports des mesures sur site,
- un planning général de réalisation,
- une analyse de risques,
- les impacts environnementaux des travaux.

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Rappel décision d'assainissement :

Les aspects suivants doivent être envisagés dans le cadre de l'examen des variantes d'assainissement et des mesures concrètes:

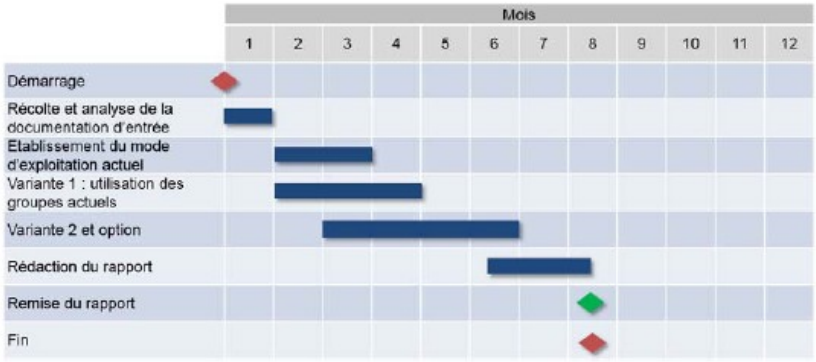
- faisabilité,
- possibilités de réalisation au cours du temps,
- rapport coût-efficacité des mesures concrètes (notamment mention des coûts attendus pour la planification, la réalisation et le monitoring),
- avantage écologique (évalué avec l'application des principes et des indicateurs de l'aide à l'exécution de l'OFEV « Eclusées – mesures d'assainissement »),
- répercussions éventuelles sur la sécurité du barrage et
- autorisations requises, notamment permis de construire, autorisations de défrichement, de pêche et d'aménagement des eaux.

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Rappel offre mai 2016 :

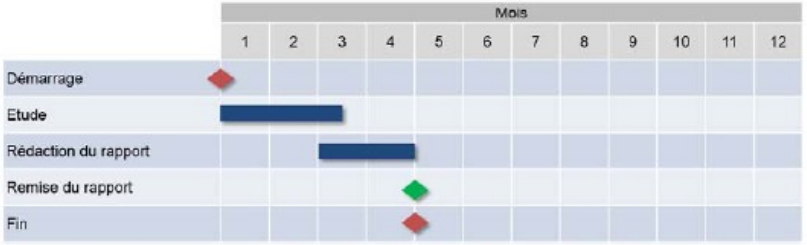
## 3 Planification des études

### 3.1 Etude préliminaire




### 3.2 Etude d'avant projet

L'étude d'avant-projet débutera à la suite du choix de la variante par les SFMC.




Offre acceptée après 21ème séance du GT du 05.10.2016 (cf chap. 2.1 du PV). Travaux exécutés jusqu'au 30.06.2017

Selon variante retenue, les travaux pourront prendre davantage de temps. Financement AE RMC pas encore acquis

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Rappel offre 2ème phase :

**Etude d'avant-projet** (phase 31 selon la norme SIA 103 & 108)

- En fonction de la variante retenue :
  - Choix définitif de l'emplacement
  - Descriptif technique détaillé (caractéristiques principales, plan d'implantation, évacuation d'énergie)
  - Calcul d'investissements
  - Coûts d'indisponibilité des travaux
  - Coûts d'exploitation et de maintenance
  - Analyse des pertes économiques
  - Financement
  - Planning des travaux
  - Impact des travaux sur la production
  - Evaluation du bénéfice environnemental

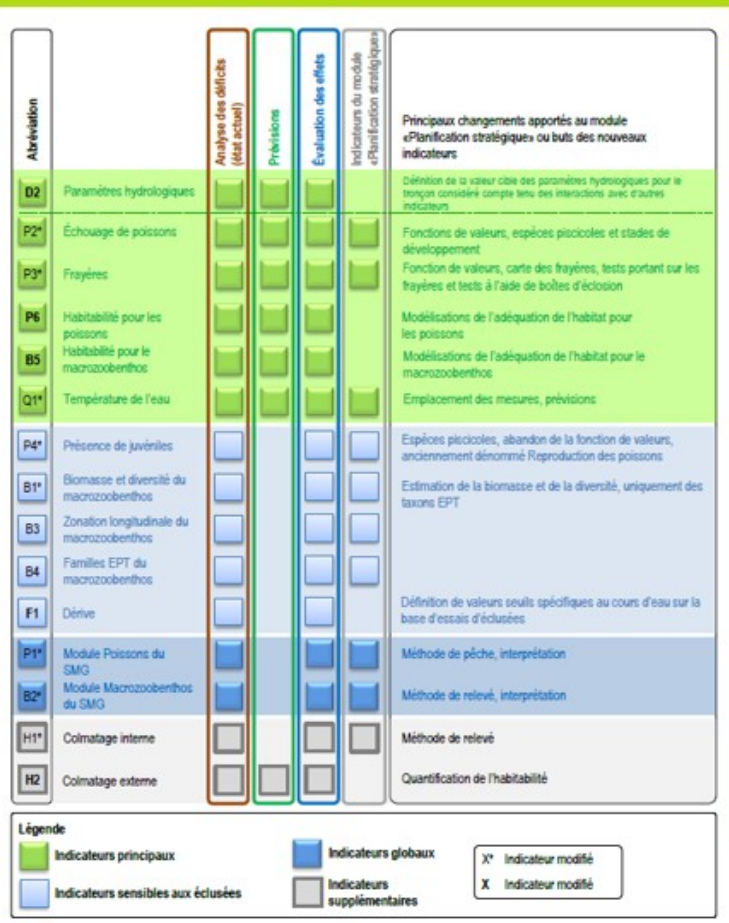
- Rédaction d'un rapport
- Présentation du rapport final en interne (une séance)

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Rappel séance d'info du 16.11.16 :

## 4/ Dernier palier tronçon T2 – Critères environnement

| Ind. | Mandat | Remarque |
|---|---|---|
| D2 | Oui/Non | Mandat complète le RE2014 qui traite de cela |
| P2 | Oui | |
| P3 | Oui | |
| P6 | Oui | Par la méthode de l'EVHA / Modélisation 2D |
| B5 | Non | |
| Q1 | Non | Couvert dans le monitoring |
| P4 | Non | Couvert dans le monitoring |
| B1 | Non | |
| B3 | Non | |
| B4 | Non | |
| F1 | Non | |
| P1 | Non | Couvert dans le monitoring (pêches) |
| B2 | Non | |
| H1 | Non | |
| H2 | Non | |

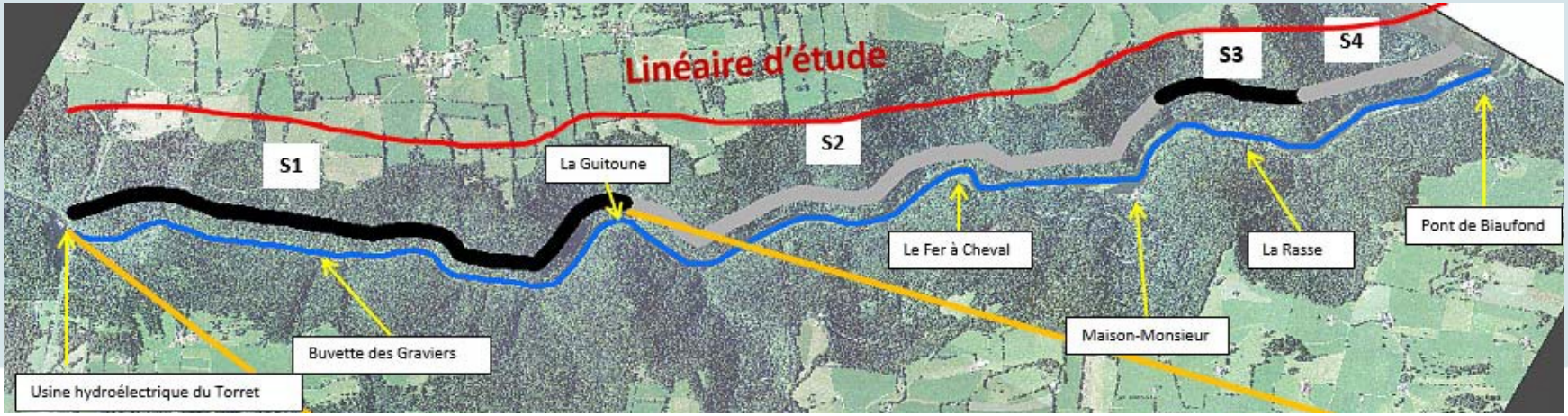


# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Résultats principaux de l'étude préliminaire :

**Potentiel écologique du tronçon T2:**

- Longueur de moins 7 à 8km entre l'usine du Châtelot et le lac de Biaufond
- Déficits morphologique faible à moyen dans la majorité des cas (13/21 – 1 seul secteur avec déficit fort) et mesures morphologiques déjà planifiées (projet NMS)
- IBCH aux Graviers de 19/20, soit très bon (étude T. Arnet, pêcheur, actuellement Biotec)
- Encore des «échouages dernier paliers» sur T2, notamment suite à des turbinages continus de longue durée. Mais le nombre de sites d'échouages identifiés est limité à 2 ou 3



# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Résultats principaux de l'étude préliminaire :

**Variante 1 :**
**Groupes actuels :**

- Risques jugés «forts» nécessitant suivi
- Implémentation possible sur 12 mois
- Investissement estimé de 540 kCHF (y c. nouvelle roue et sous réserve des risques)
- Coûts annuels de 107 KCHF/an
- Débit constant impossible

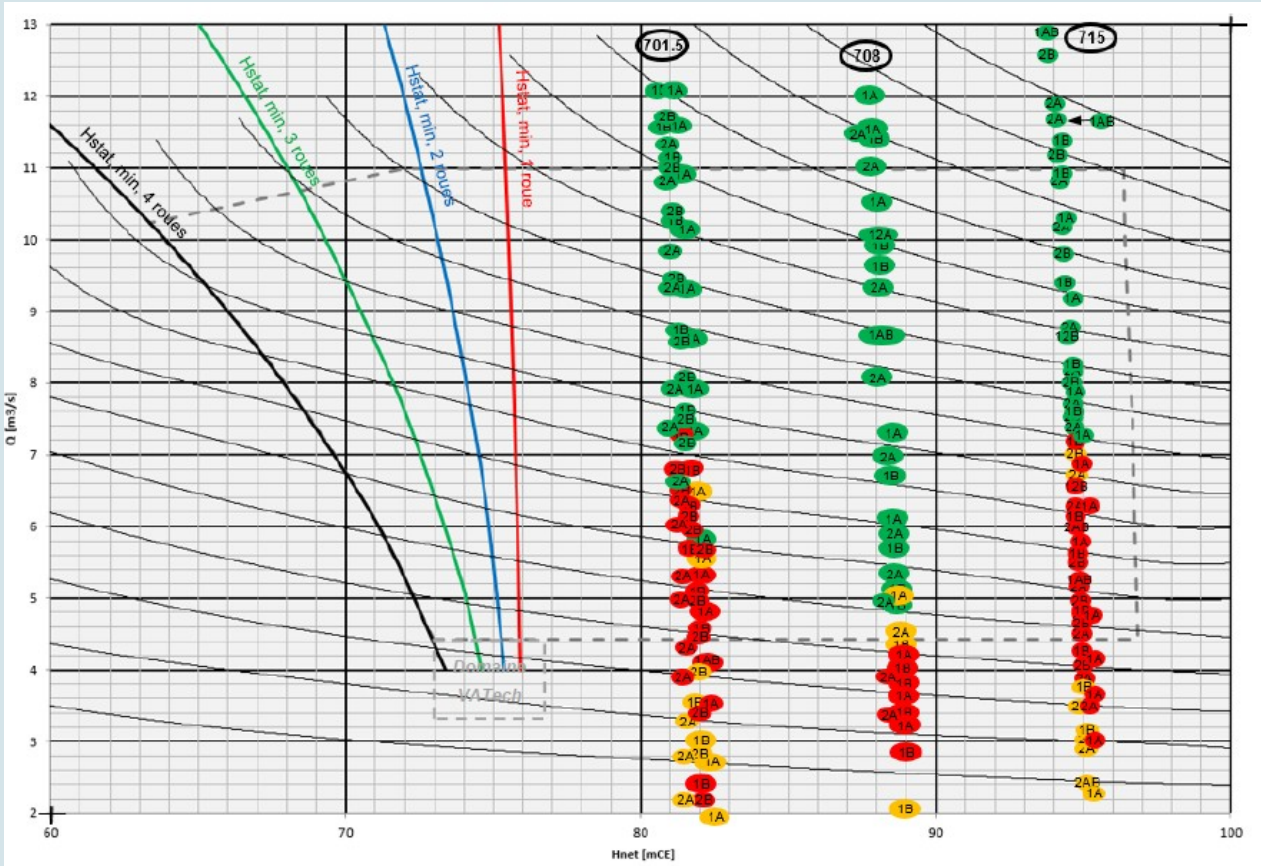



Figure 11 : Domaine hydraulique 1 roue, lac de Moron à 701.5, 708 et 715 msm

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Résultats principaux de l'étude préliminaire :

**Variante 2 :**
**Nouveau dispositif de turbinage :**

- Risques jugés «moyens-forts» nécessitant suivi
- Projet complexe qui prendra des années, soit près de 5 ans
- Investissement estimé de 6.78 millions CHF
- Coûts annuels de 164 KCHF/an
- Débit constant possible

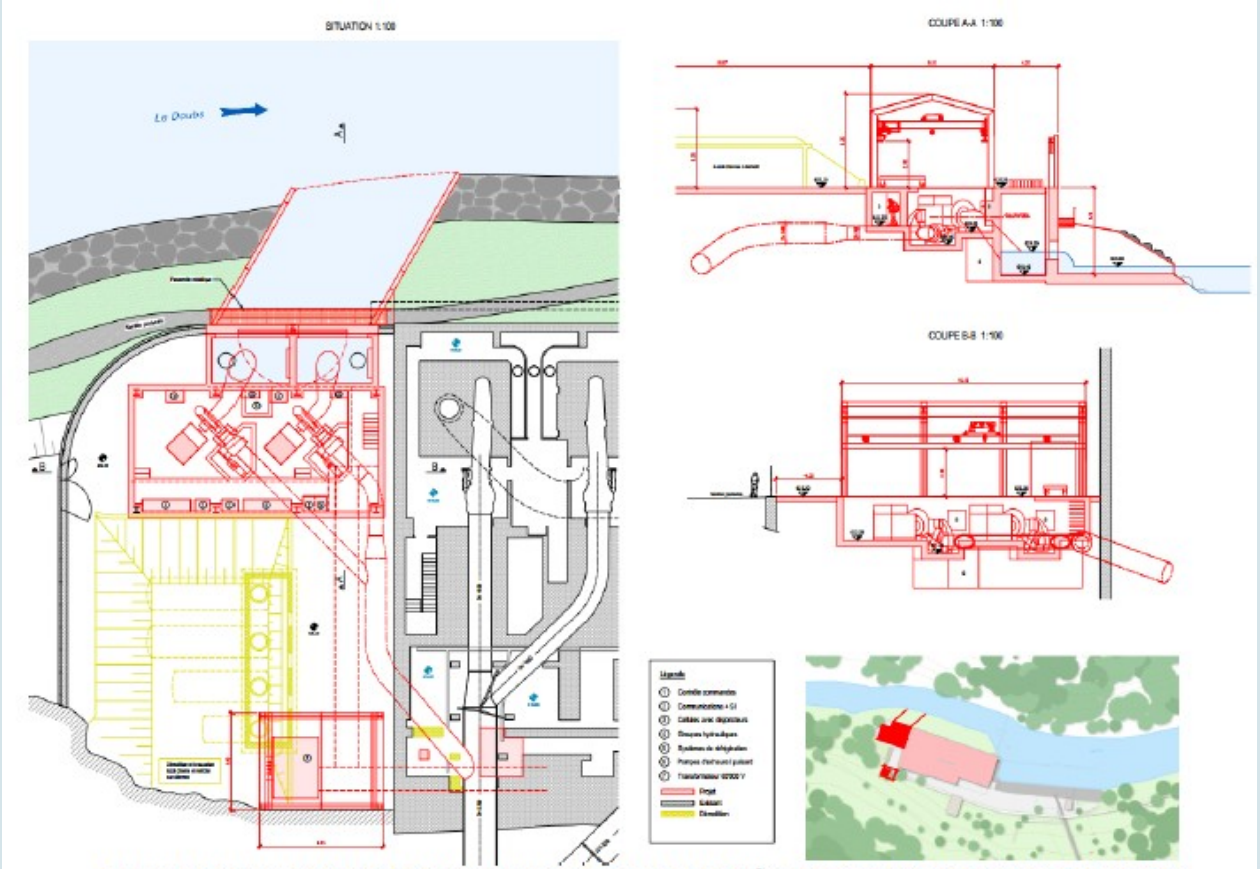



Figure 42 : Implantation de deux groupes Francis de 3 m³/s en amont de la centrale principale configuration 1

# 5/ Assainissement des éclusées du Châtelot au T2
# Avancement des études

Résultats principaux de l'étude préliminaire :

**Variante 2 :**
**alternative sans turbinage:**

- Variante écartée car gaspillage énergétique non compatible avec la SE2050, soit 4.4 GWh/an sur 100GWh/an produits par la centrale
- Débit constant possible
- Diamètre : 6 m et Profondeur : 6,5 m → Ouvrage encombrant et impactant

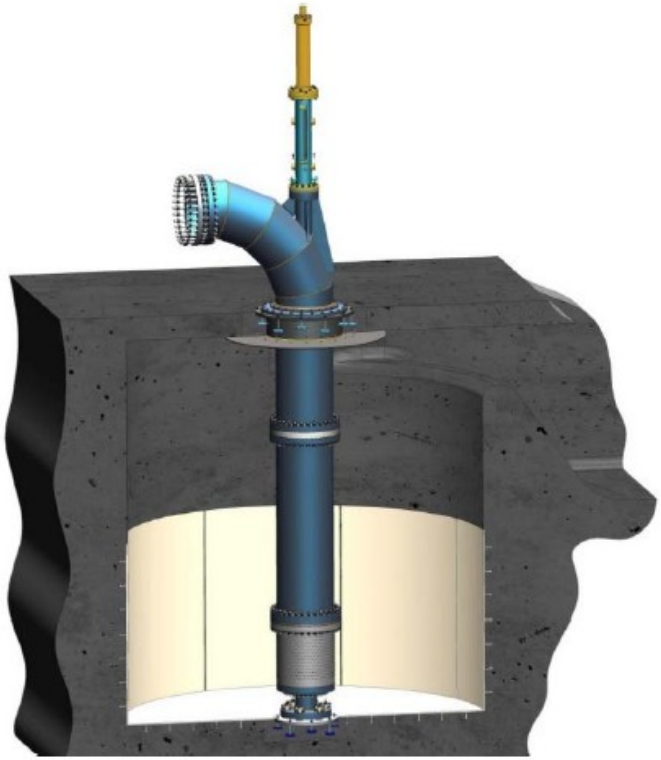


Figure 53 : Exemple de destructeur d'énergie

# 6/ Divers

## 1er Comité de suivi environnemental

**Autorités + Concessionnaires + Associations**
**23 novembre 2018, 10h, St-Ursanne (Suisse)**

# Remerciements – apéritif