

# Dévalaison Chancy-Pougny

ATELIER

31.10.2014



Société  
des Forces Motrices  
de Chancy-Pougny

**SFMCP**

**COREALIS**

**eawag**  
aquatic research **000**

# Dévalaison Chancy-Pougny

1. Introduction	5'	C. Weber
2. Exposé de la situation	15'	COREALIS
3. Atelier A : Modèle descriptif	25'	Tous
4. Variantes proposées	5'	COREALIS
5. Atelier B : Variantes proposées	20'	Tous
6. Conclusions de l'atelier	5'	Tous

(LEAUX : Eclusées/Charriage/Revitalisation/Migration)

# SITUATION ACTUELLE RHONE

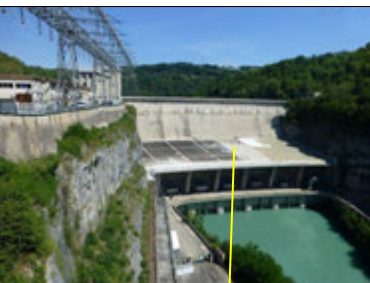
# Limites du système



Scale 1 : 4 000 000

Kilometres 0 50 100 150 200 250

Genissiat



Chancy-Pougny



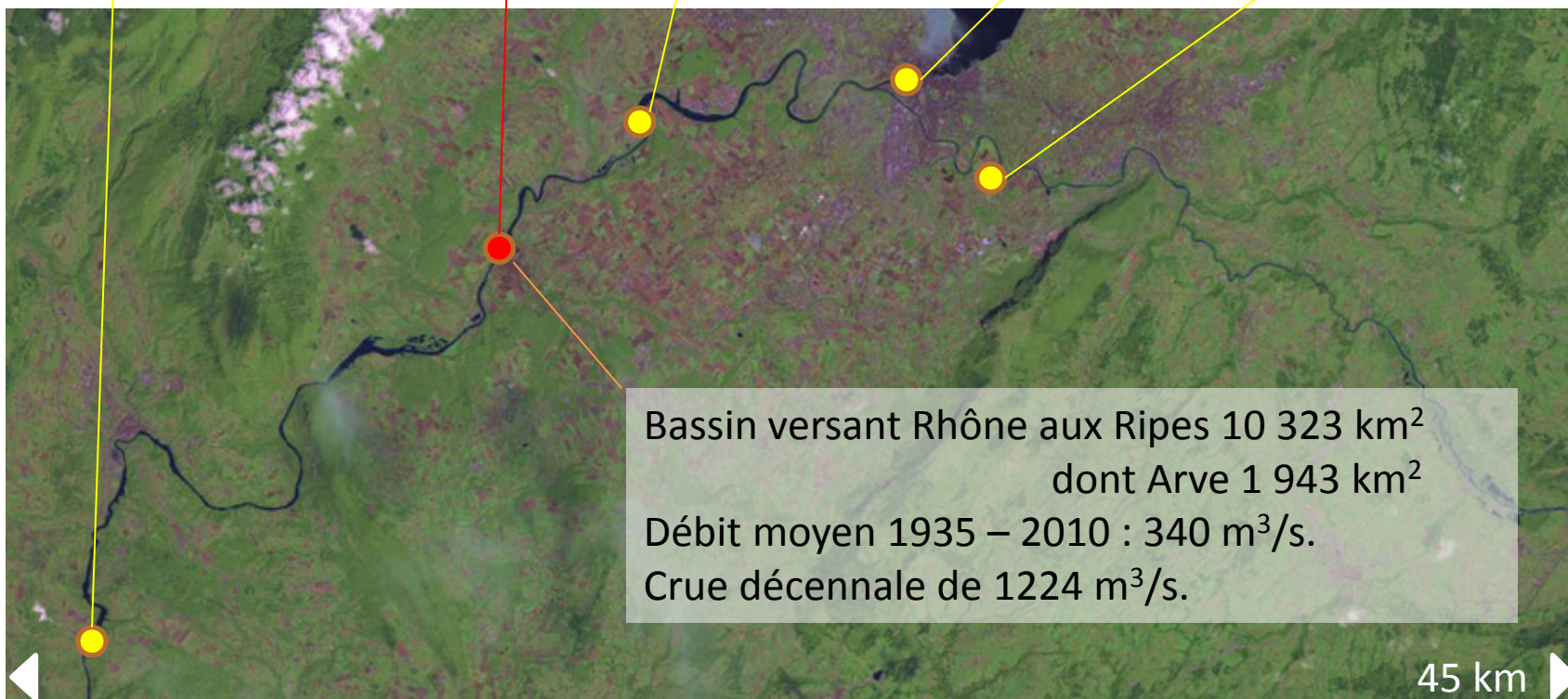
Verbois



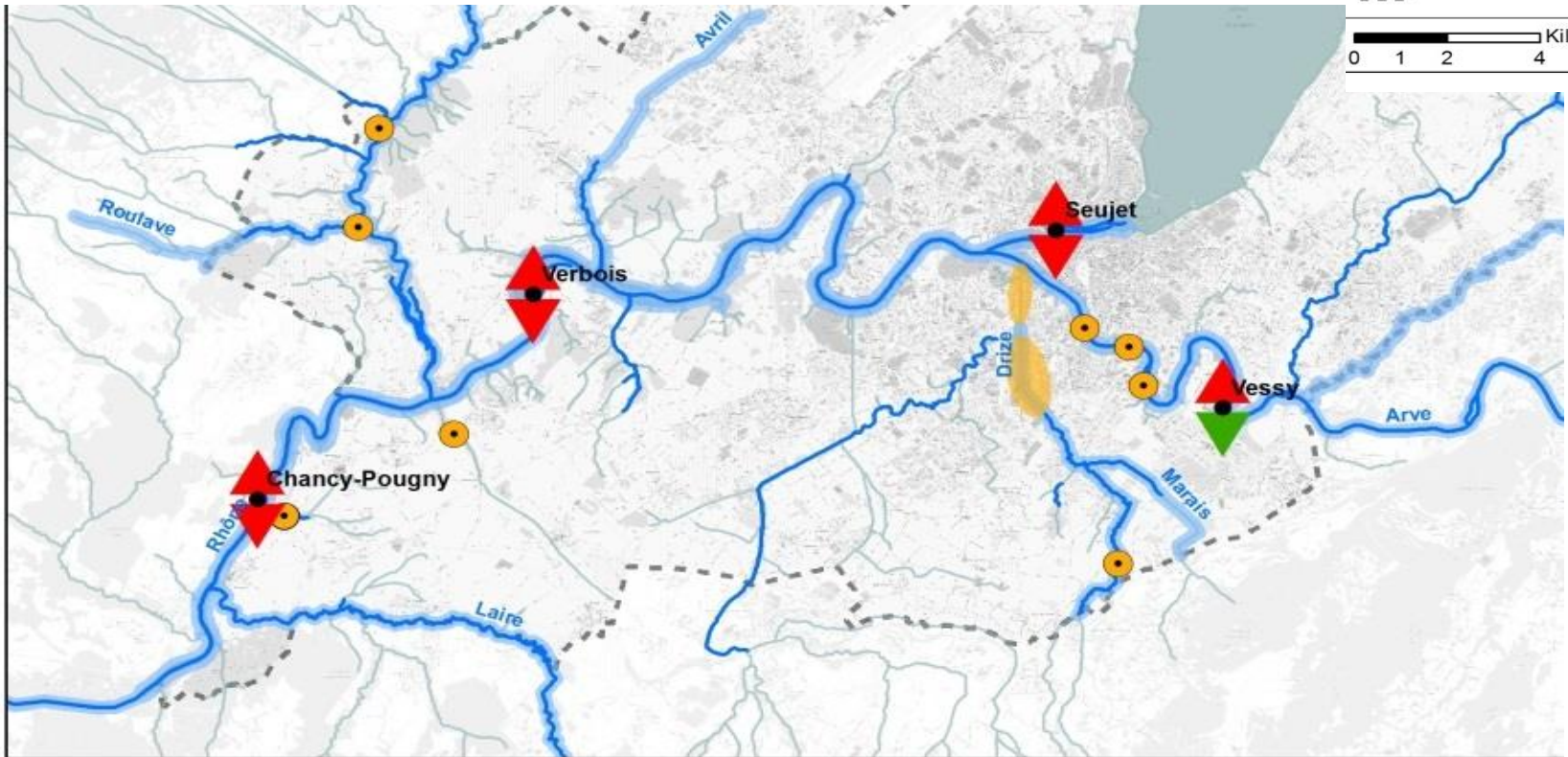
Seujet



Vessy



# Migration



# Renaturation

## VALEURS ECOMORPHOLOGIQUES

BASSIN VERSANT RHÔNE

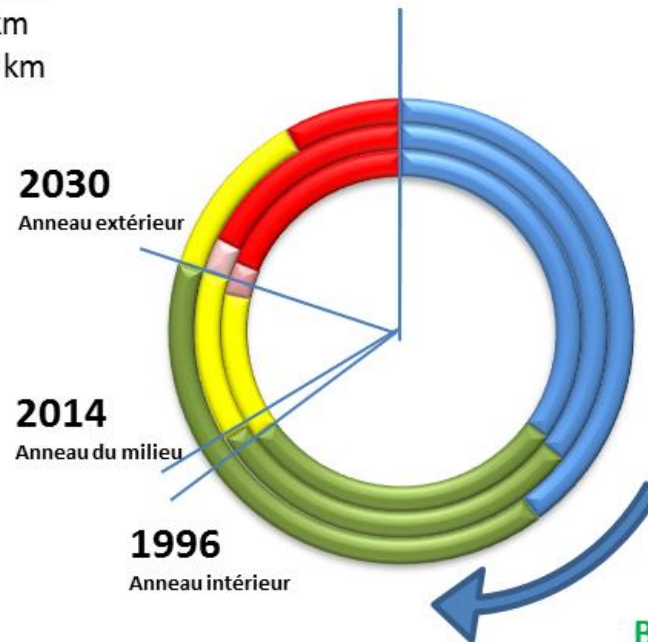
Unité : % du linéaire total (75.85 km)

### Mauvais état

1996 : 26.51 km

2014 : 25.6 km

2030 : 15.37 km



### Bon état

1996 : 49.35 km

2014 : 50.25 km

2030 : 60.49 km

# Eclusées

## RATIOS ACTUELS

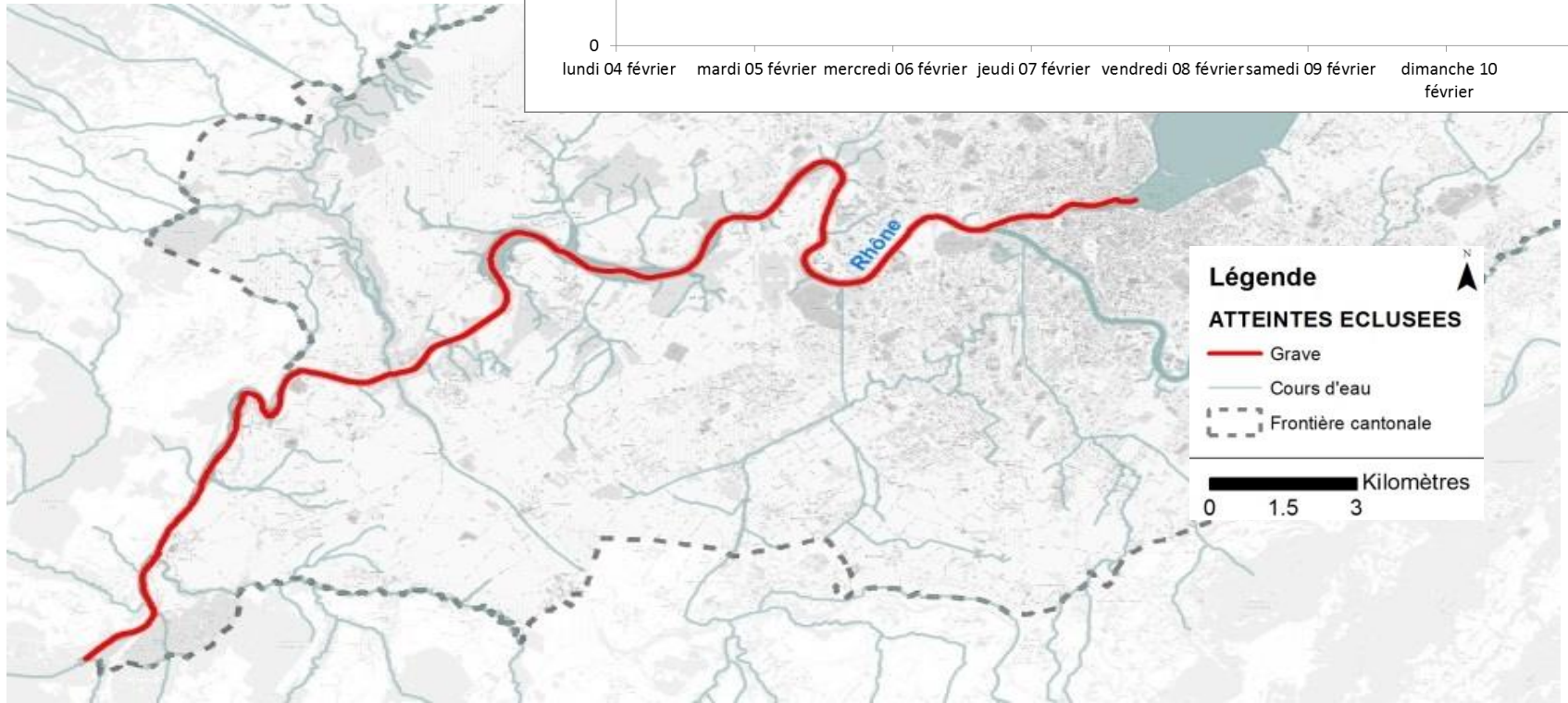
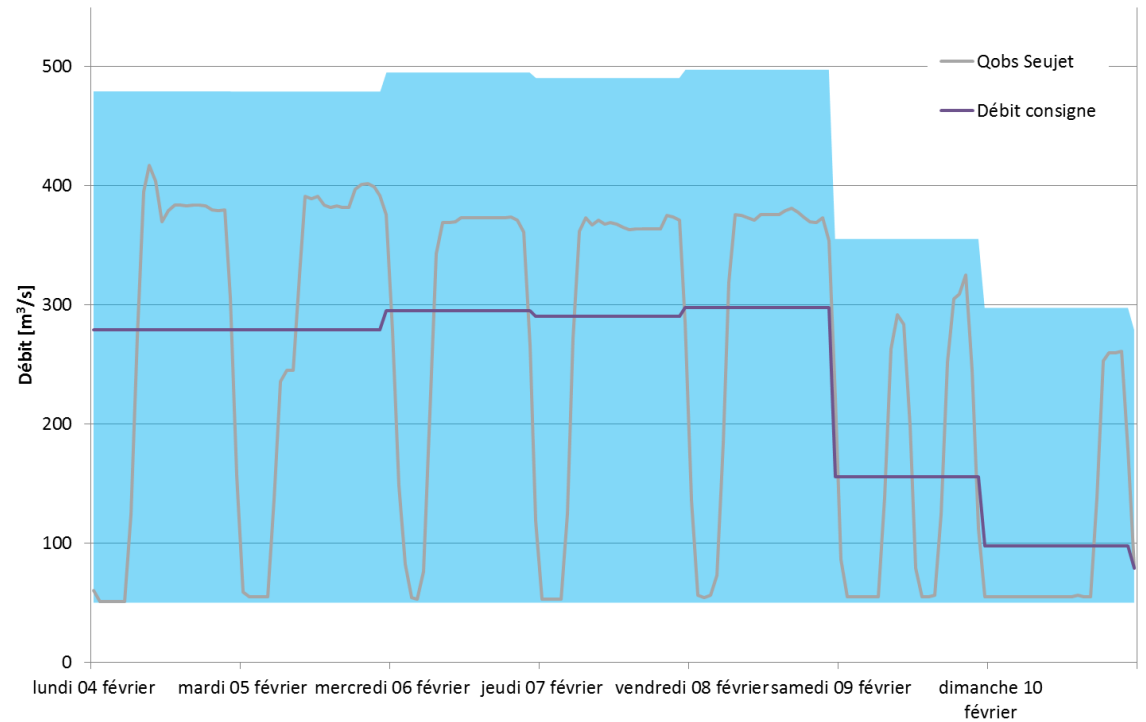
### Eté

Sur débit hebdomadaire moyen	4.03
Sur débit journalier moyen jour de travail	4.43
Sur débit journalier moyen week-end	3.03

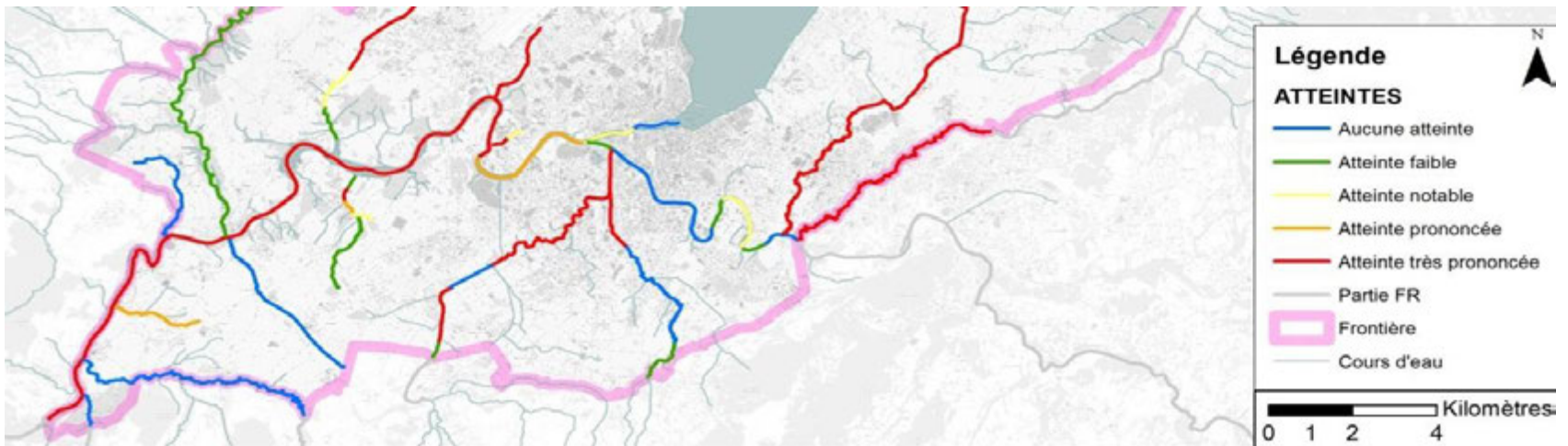
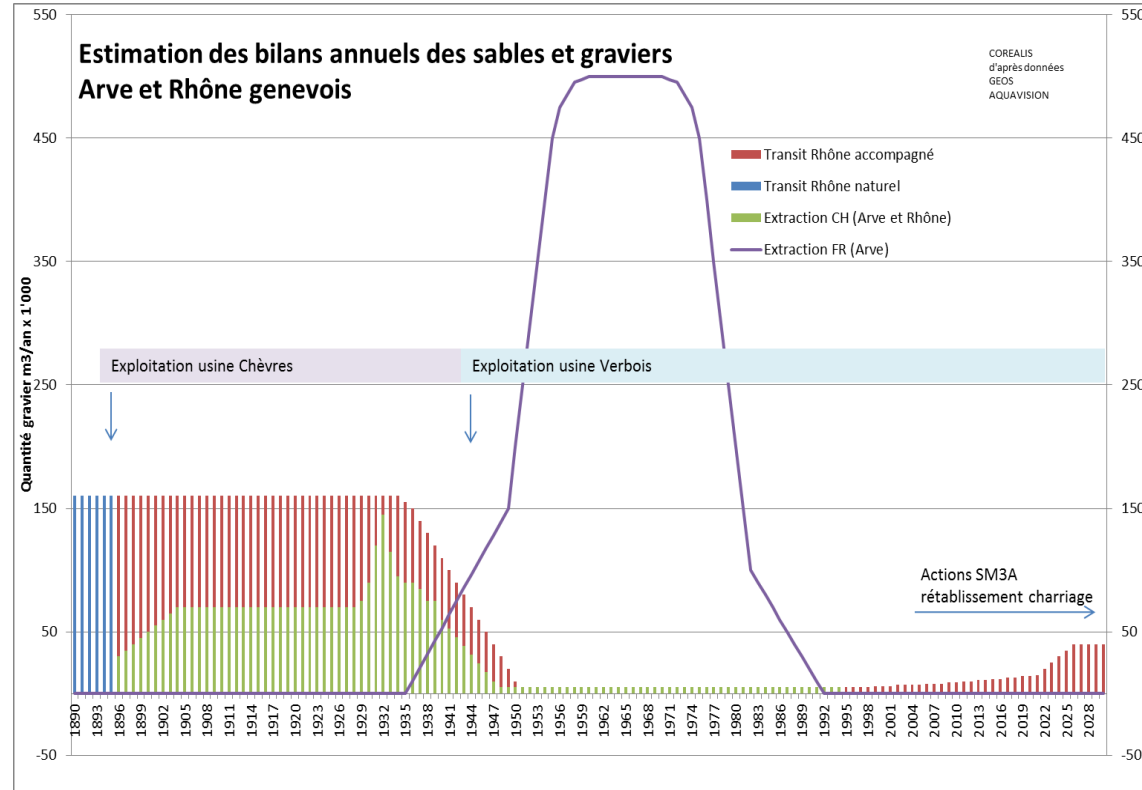
### Hiver

Sur débit hebdomadaire moyen	8.82
Sur débit journalier moyen jour de travail	9.76
Sur débit journalier moyen week-end	5.98

Limites actuelles (semaine type hiver)

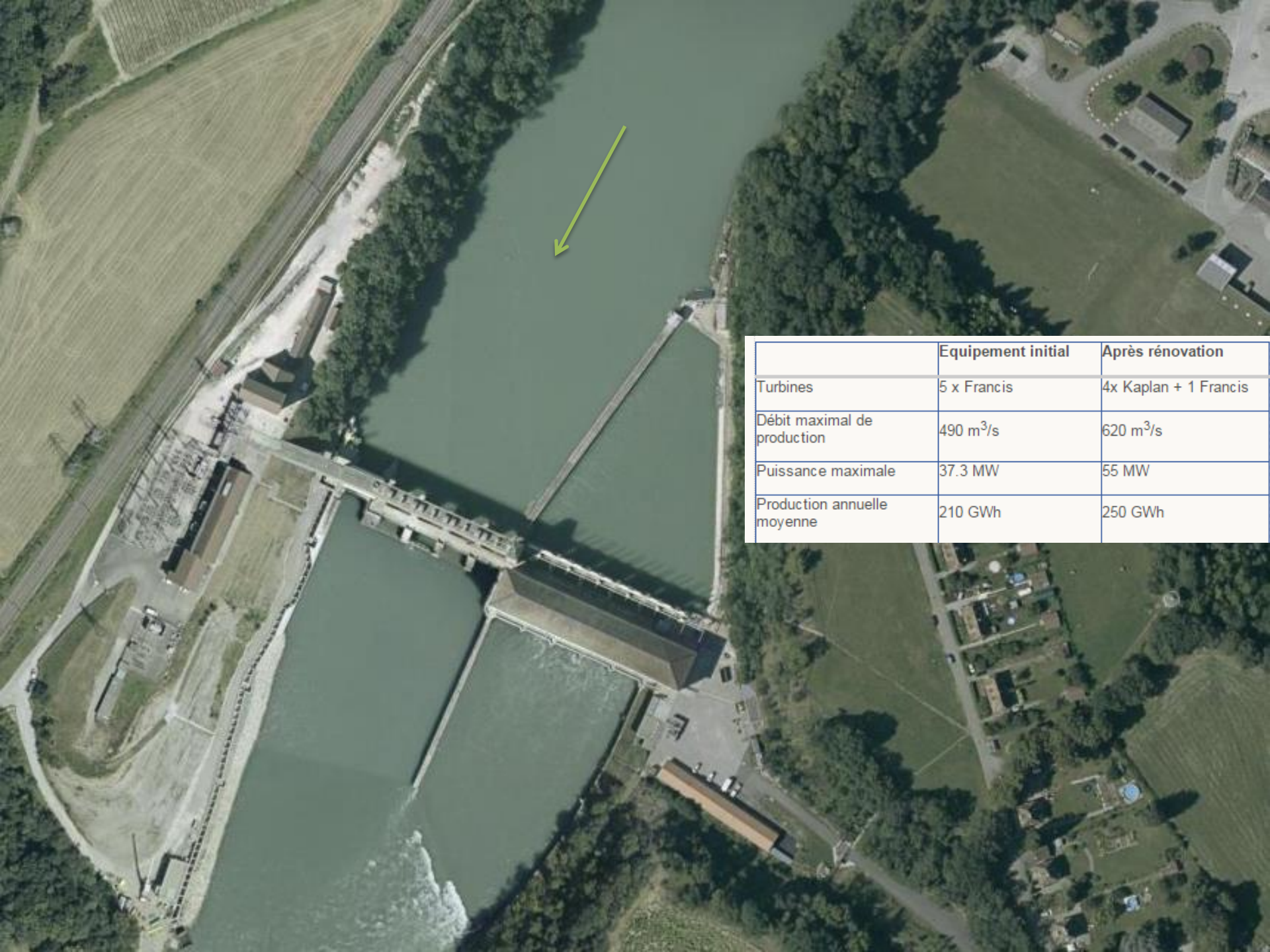


# Charriage



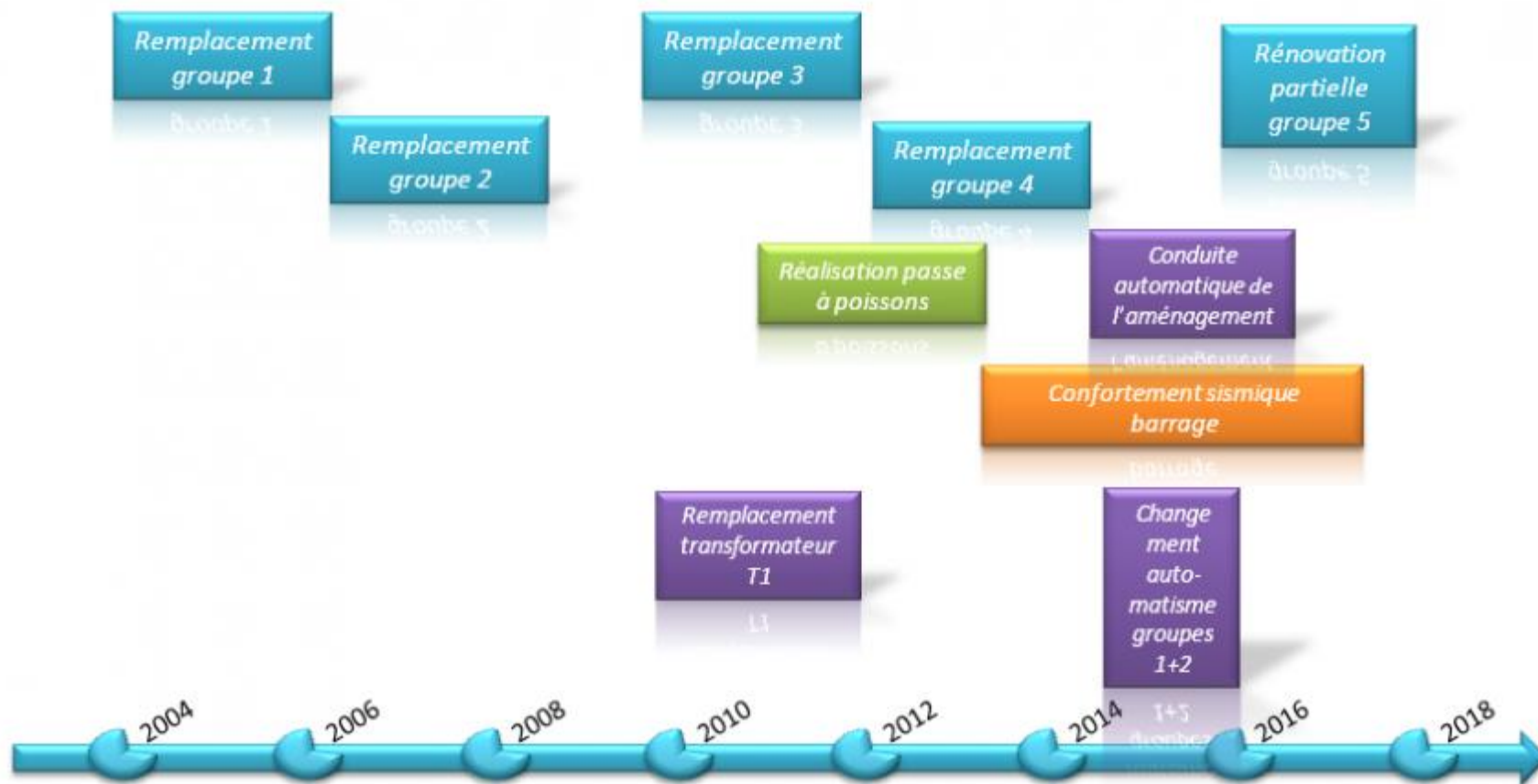
(prise d'eau, grilles grossières, vannes, écluse, grilles fines et turbines)

# **CONFIGURATION OUVRAGE ET CONTRAINTE**



	Equipement initial	Après rénovation
Turbines	5 x Francis	4x Kaplan + 1 Francis
Débit maximal de production	490 m <sup>3</sup> /s	620 m <sup>3</sup> /s
Puissance maximale	37.3 MW	55 MW
Production annuelle moyenne	210 GWh	250 GWh

# Programme de rénovation



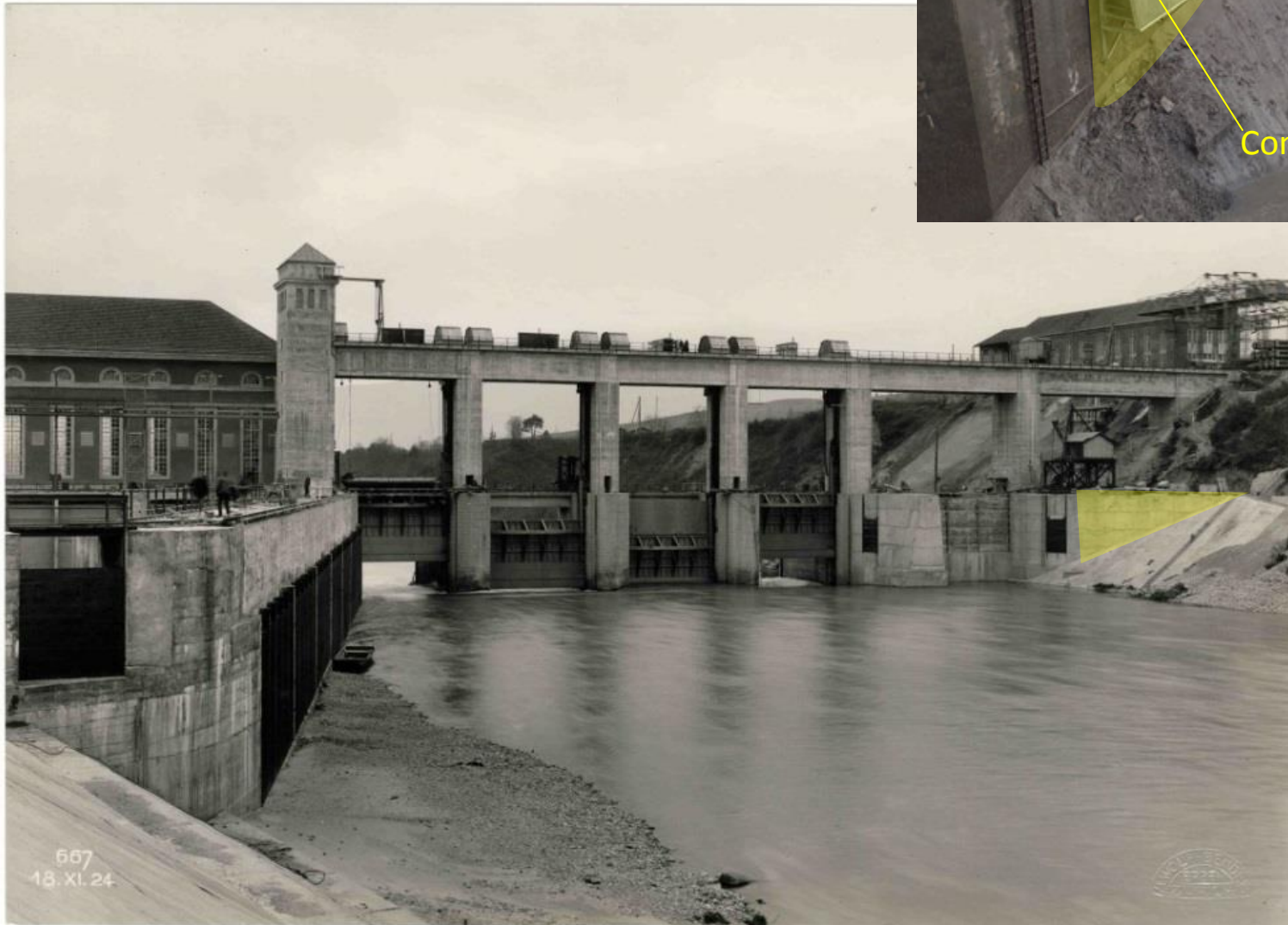
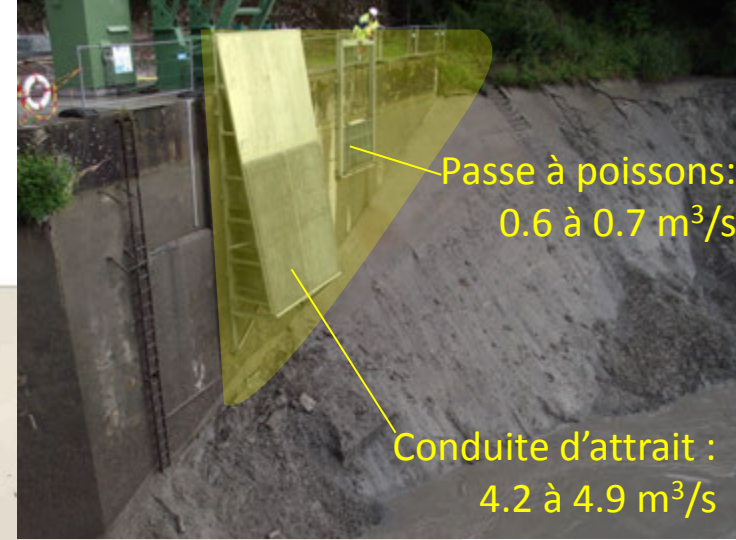
# Barrage 4 Vannes Stonley



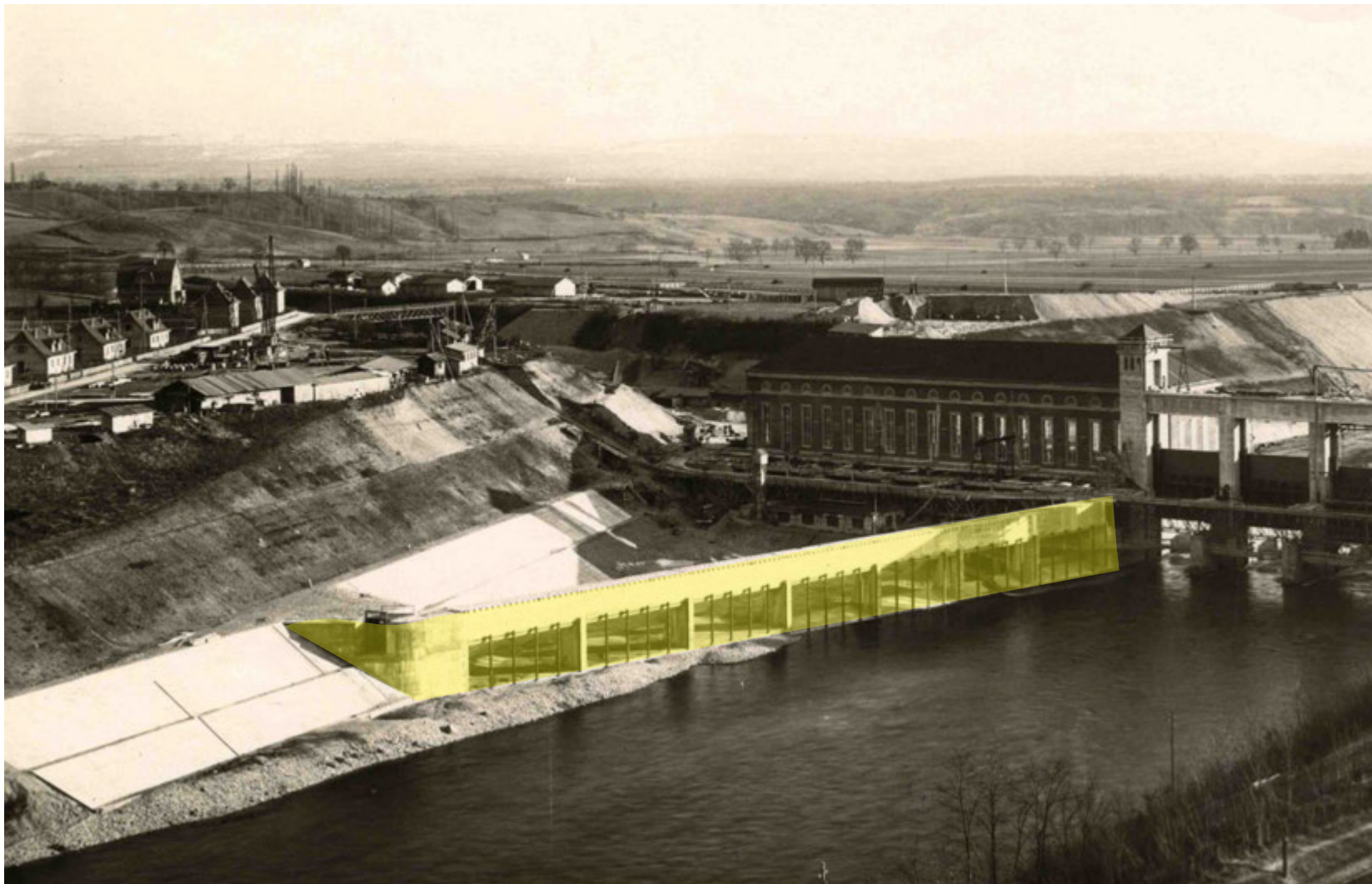
# Réserve pour écluse

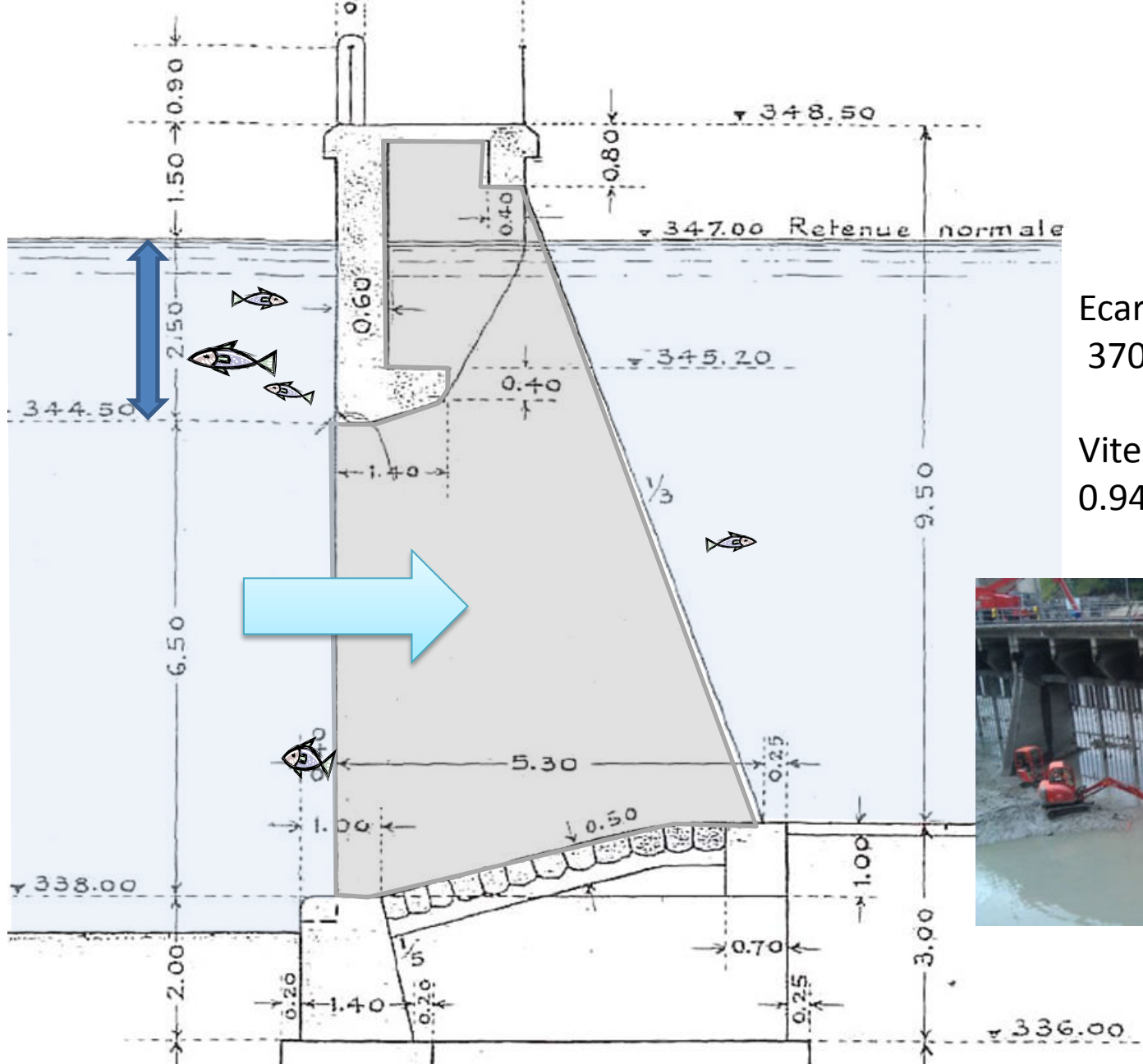


# Prises d'eau passe à poissons et micro-centrale (attrait)



# Mur écran et grilles grossières



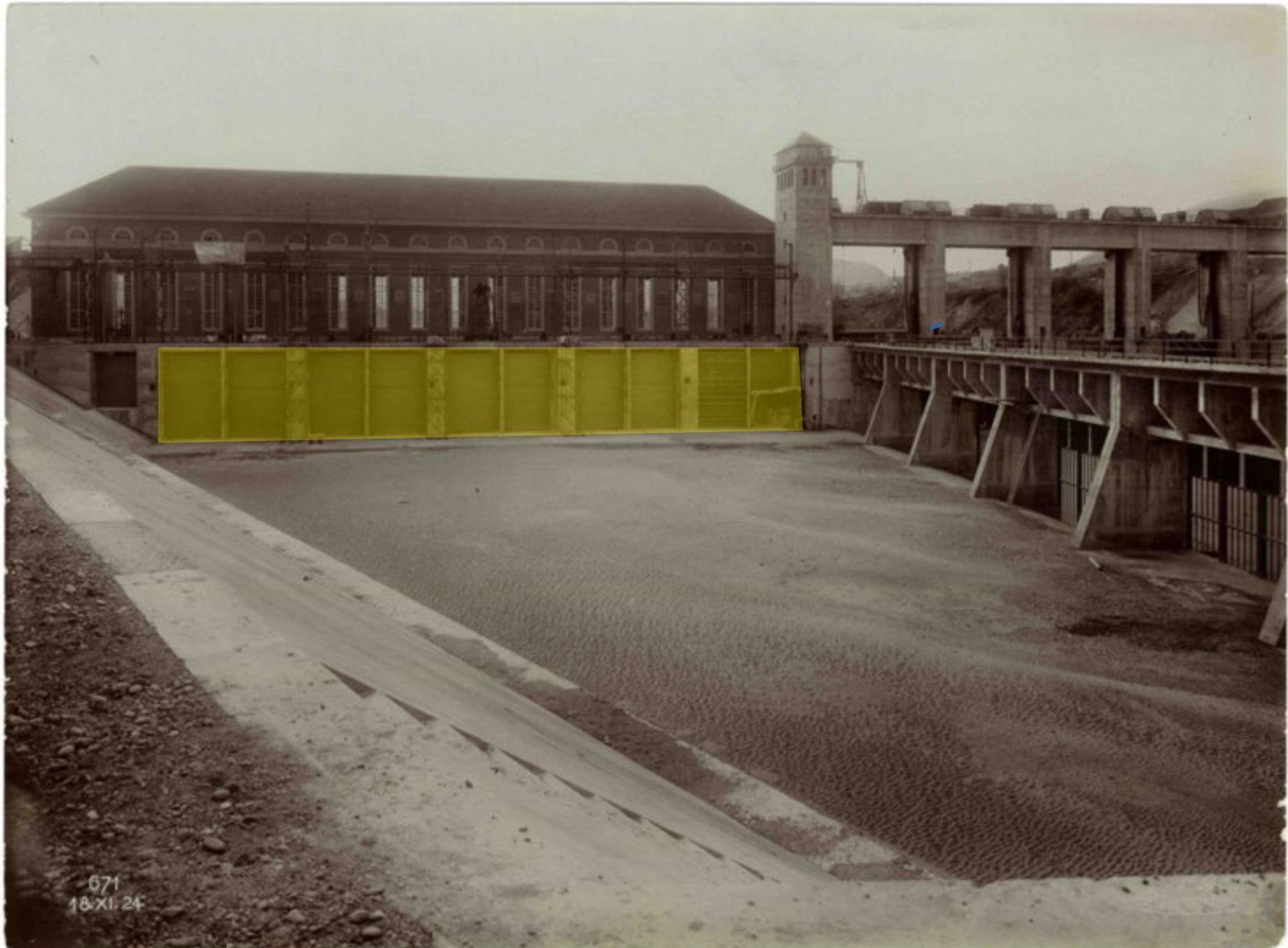


Ecartement barres :  
370 mm

Vitesse moyenne à 620 m<sup>3</sup>/s:  
0.94 m/s



# Grilles fines



# Grilles fines :



– Ecartement axes : 62 mm

– Vitesse moyenne à 620 m<sup>3</sup>/s : 0.77 m/s

# 4x



Diamètre de la roue : 4800mm

Vitesse de rotation de la roue : 88.2 t/min

Angle d'ouverture maximale du rotor : 87-89% de 90°

Espacement inter-pale à mi-pale : 400mm (estimation de photo)

Nombre de pales : 5

# 1x



Diamètre de la roue : 5380mm

Vitesse de rotation de la roue : 83.33 t/min

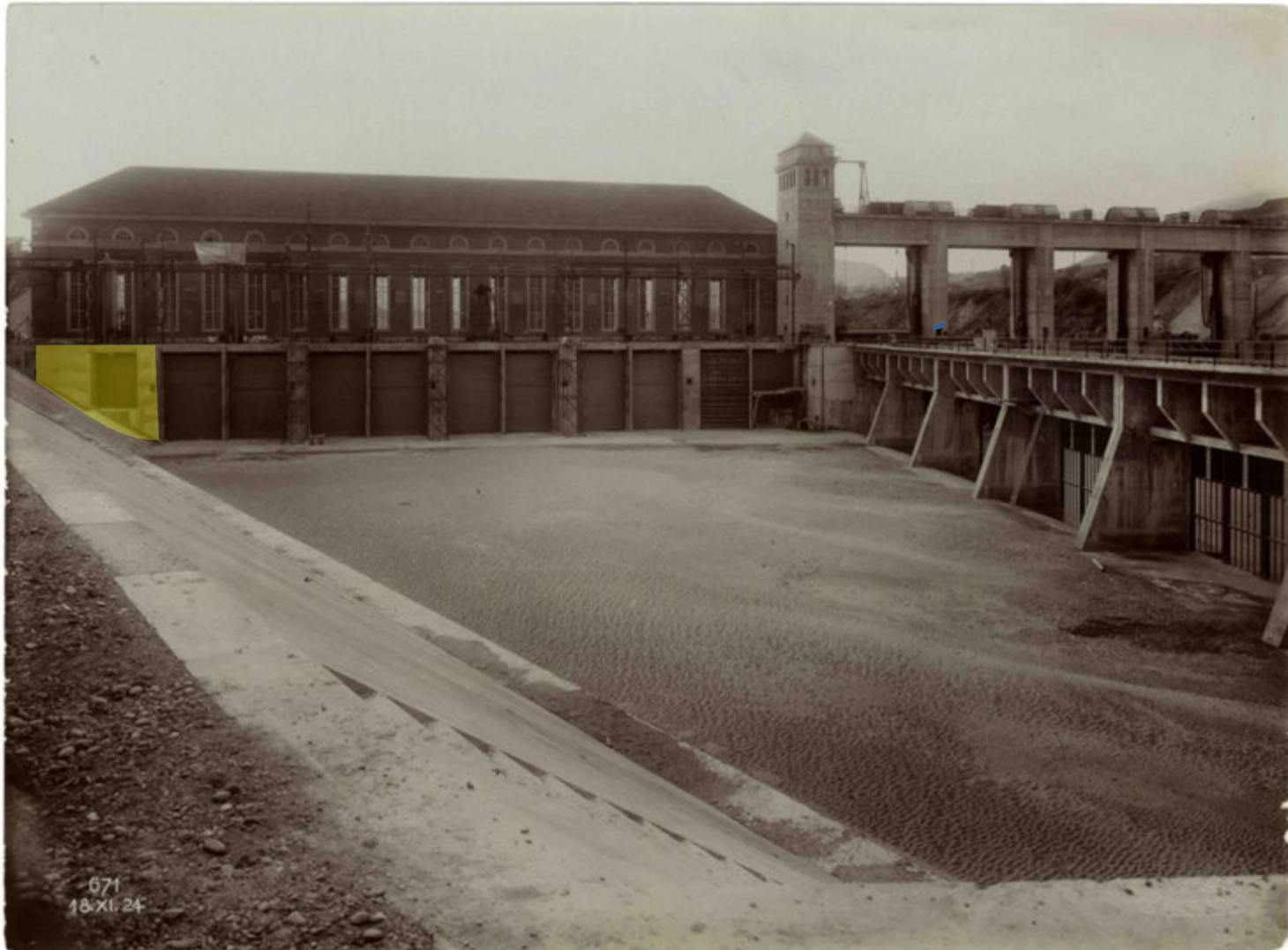
Angle d'ouverture maximale du rotor : -

Espacement inter-pale à mi-pale : 310mm (270mm sur ancienne roue avec 18 pales; voir photo ci-dessus et photo du 15.05.2013 SFMCP)

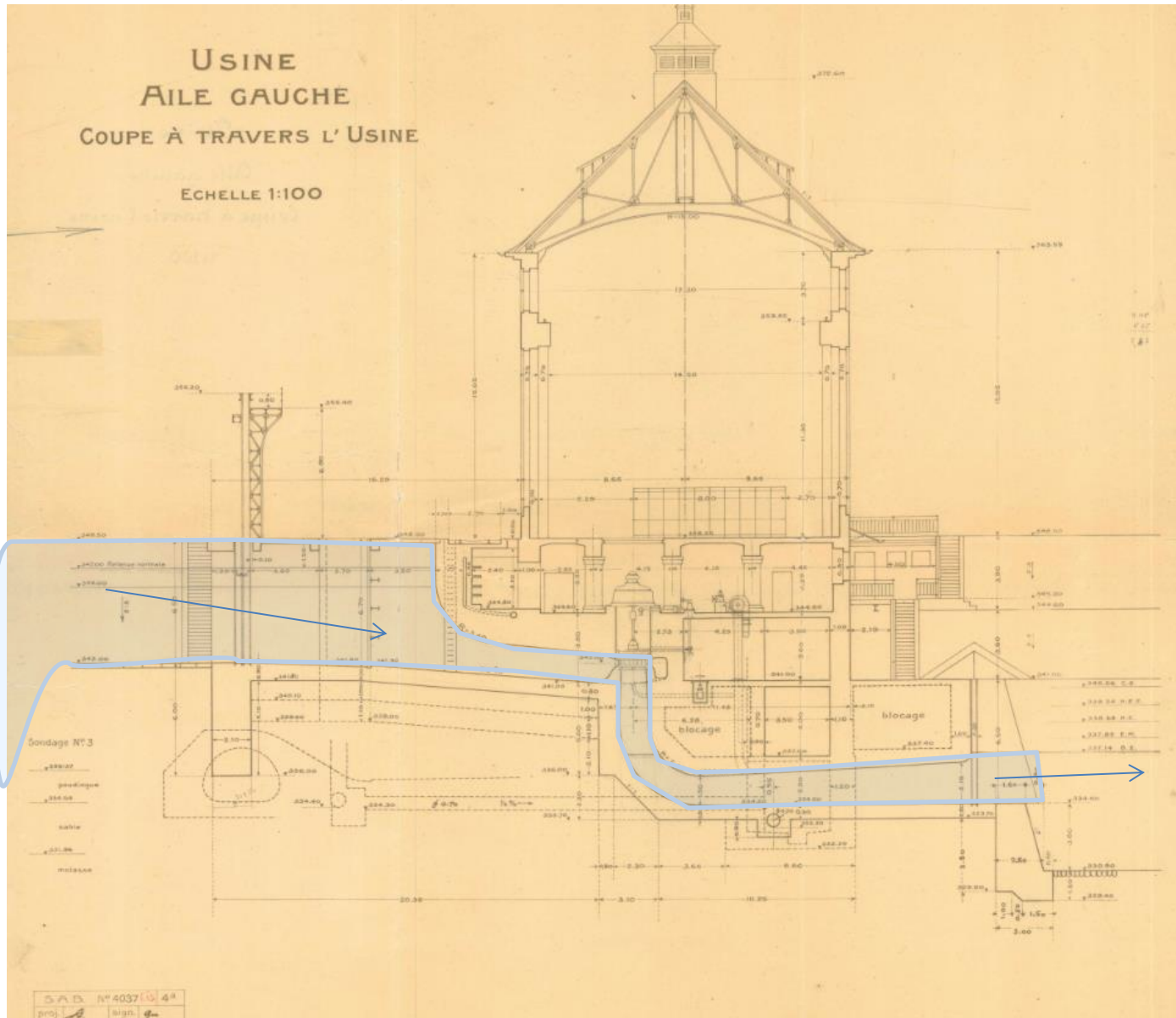
Nombre de pales : 12

Hauteur de chute : 11.4 m

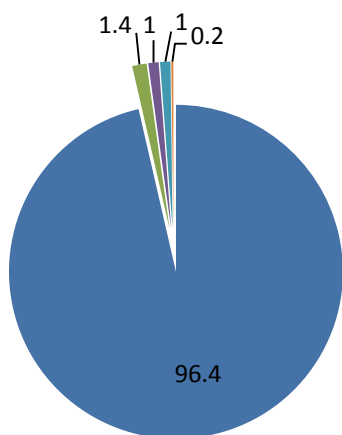
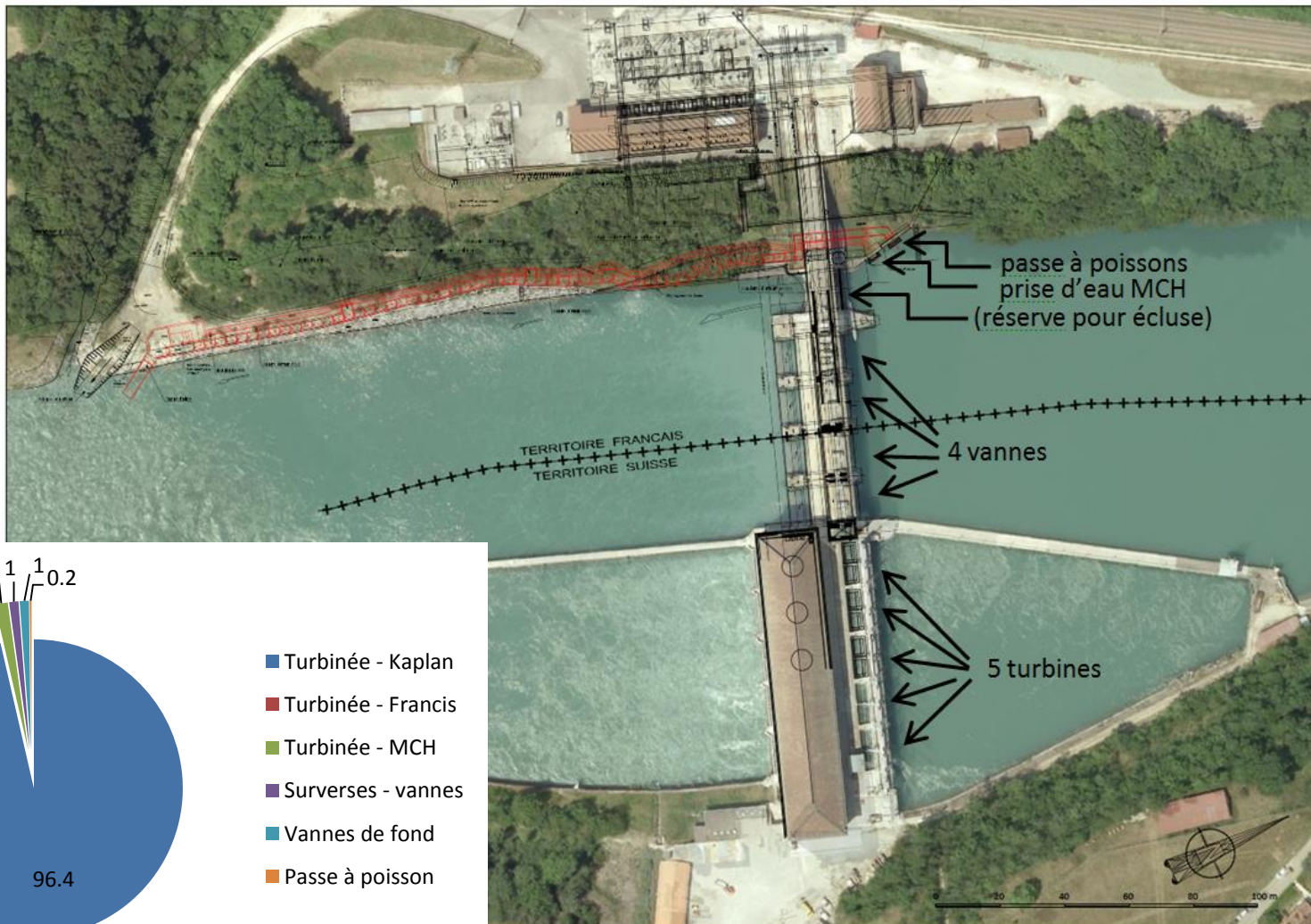
# Ancien groupe auxiliaire



# Ancien groupe auxiliaire



# Voies d'eau Chancy-Pougny

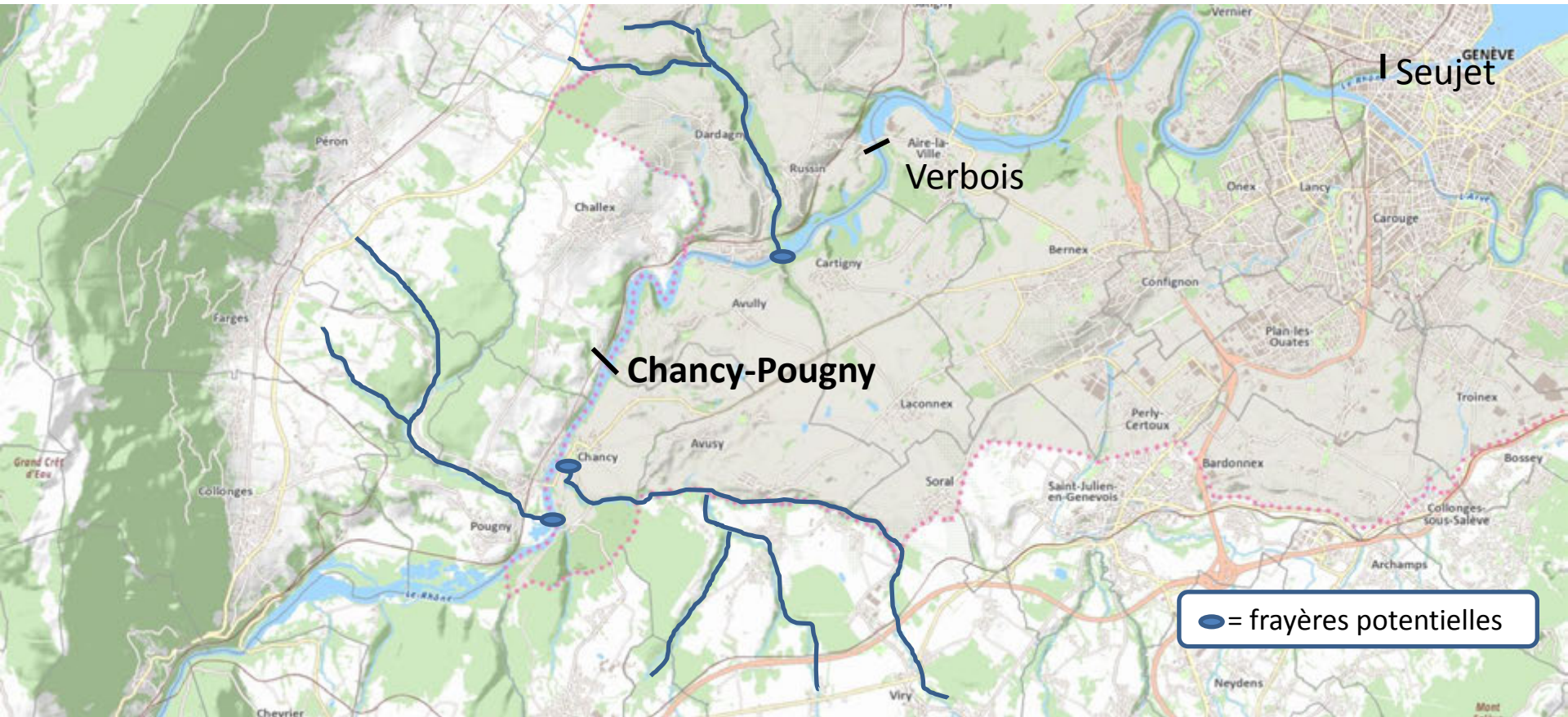


- Turbinée - Kaplan
- Turbinée - Francis
- Turbinée - MCH
- Surverses - vannes
- Vannes de fond
- Passe à poisson

(Frayères, mouvements migratoires, hypothèses etc.)

# CONNAISSANCES PISCICOLES

# Dévalaison du Léman, ombres, truites



# Suivi 2013-2014



# Captures : 12 espèces – 15 ind. / jours



Brochet



Gardon



Chevaine



Truite Rivière



Perche soleil



Rotengle



Barbeau



Truite Lacustre



Tanche



Brème



Ablette



Corégone

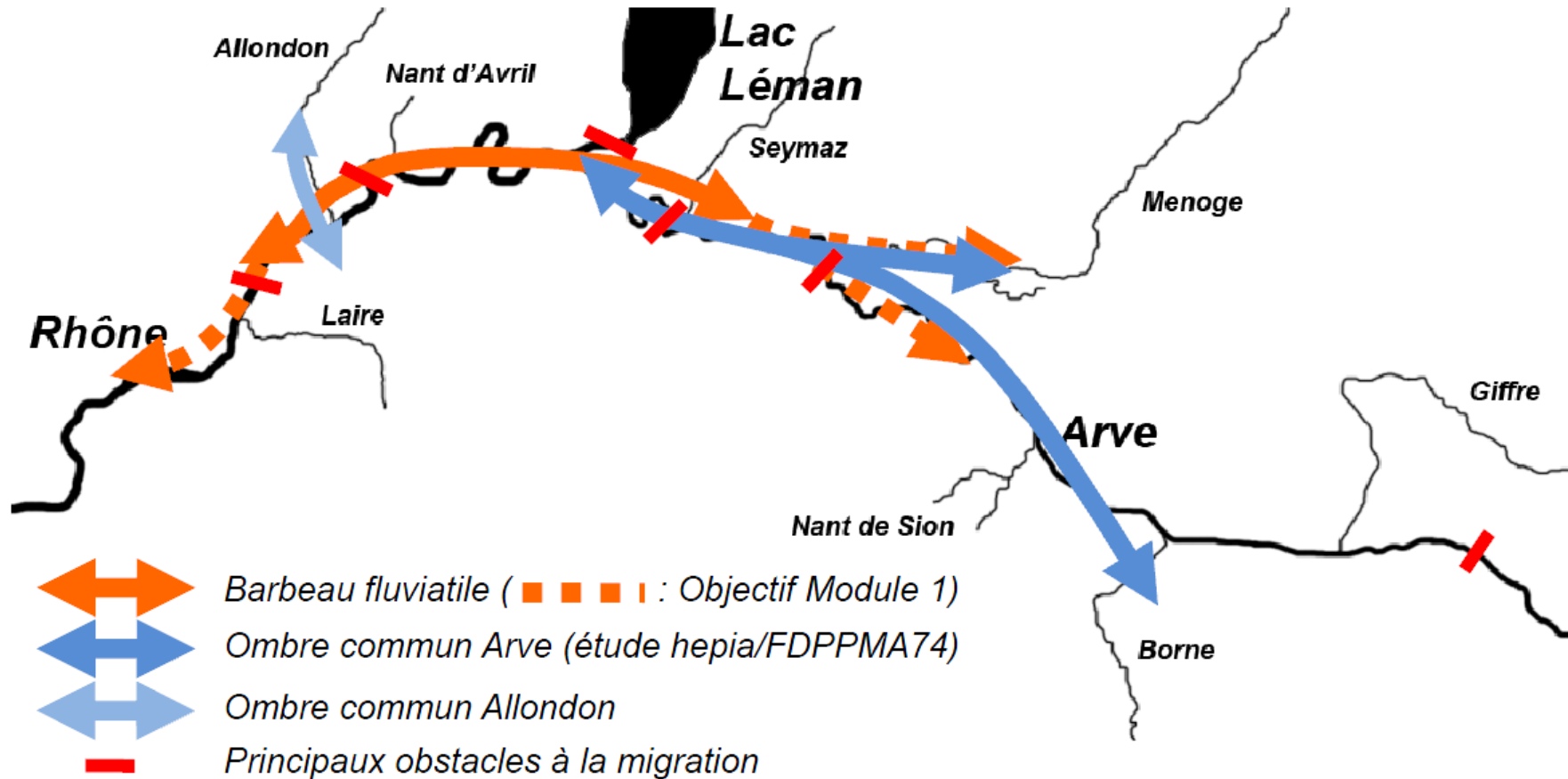
# Montée 2000+ gardons



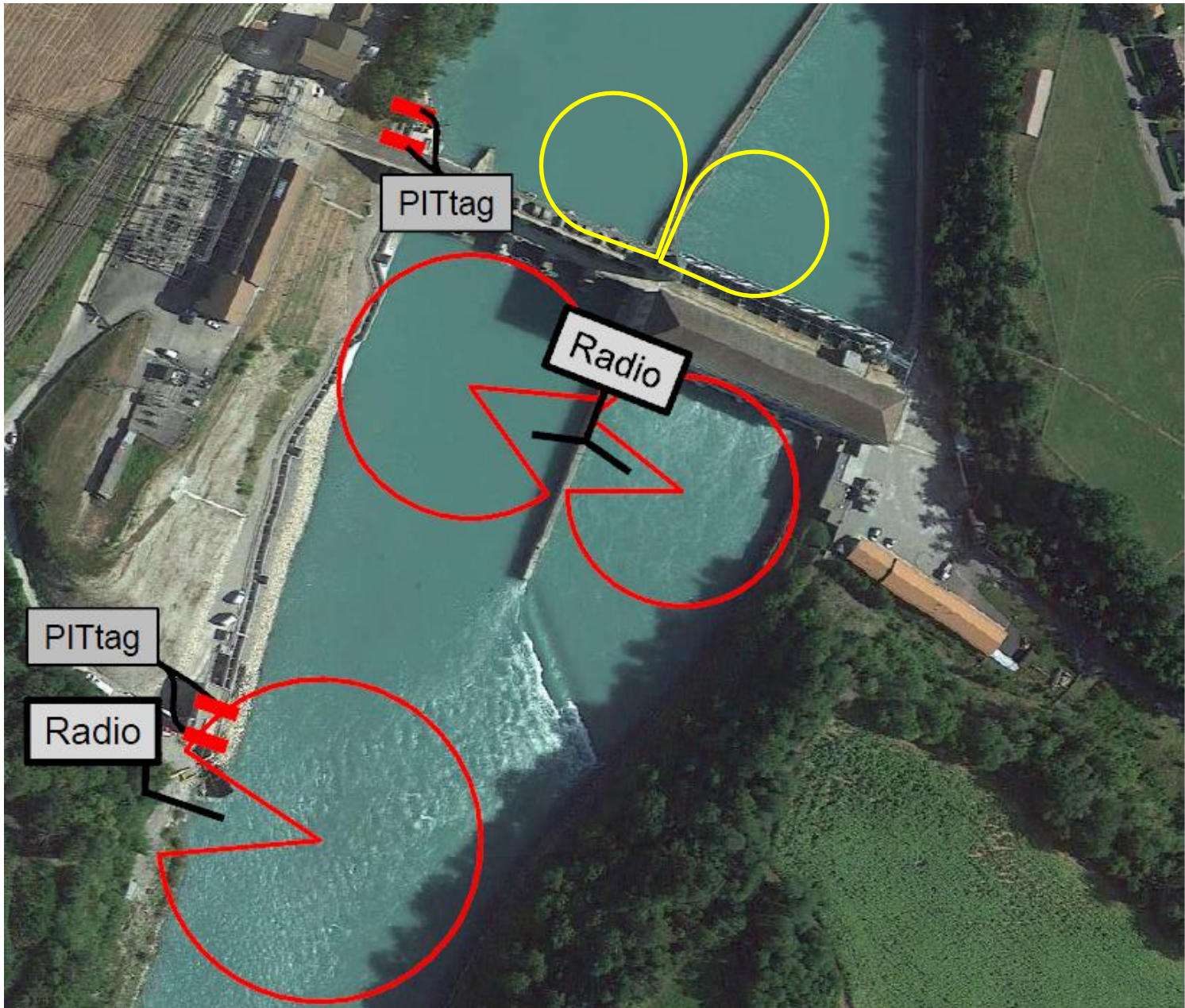
# Montaison brèmes



## Contexte du bassin Rhône-Arve



→ *Franchissabilité de ces principaux obstacles ?*



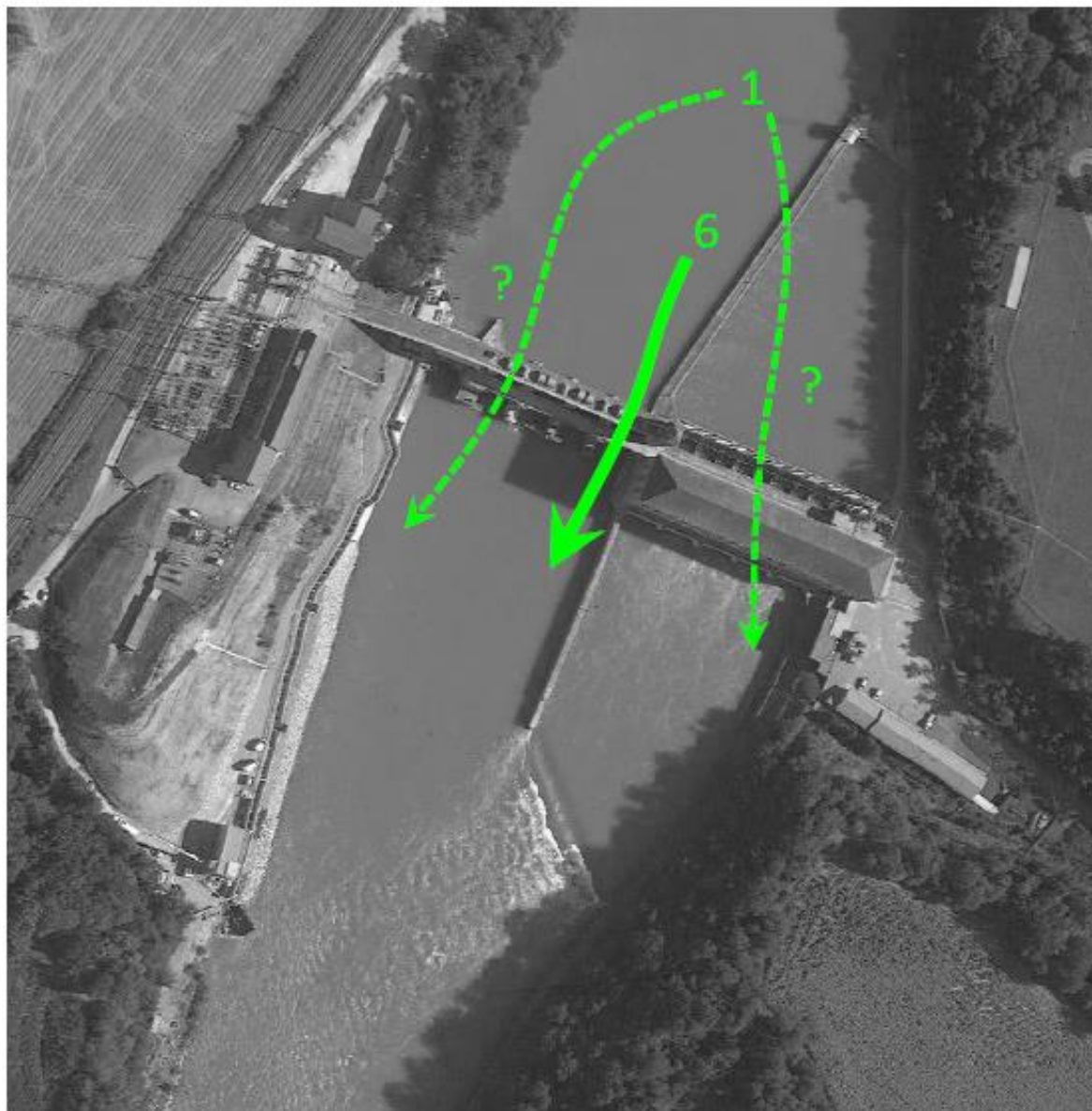
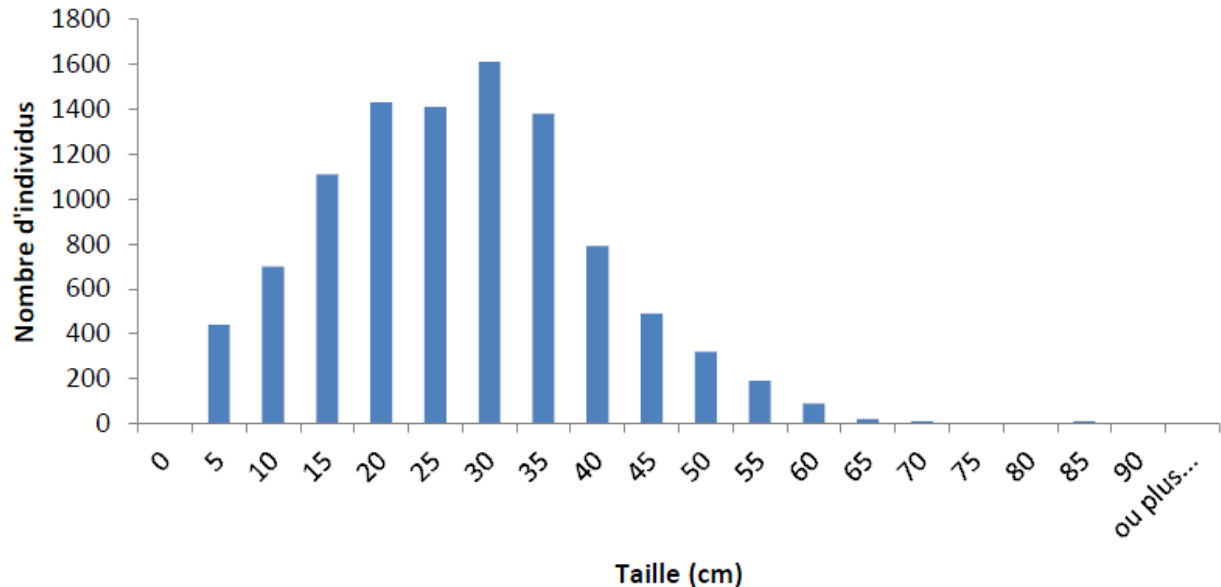


Figure 25: Passages des poissons qui ont dévalés par le barrage de Chancy-Pougny (données hepia au 5 août 2014).

# APPROCHE THEORIQUE DÉVALAISON

# Hypothèses

- Dévalaison passive proportionnelle aux débits annuels
- 10'000 individus
- Une seule tentative de dévalaison
- Truites



# Passage par les groupes (96% débits)

TL (m)	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
P (mort)%	6	7	7	8	8	9	10	11	11	12	13	14	-	-



Espacement 62mm grilles fines; 10-12 mètres de chute; 4 x Kaplan, 1 x Francis  
(Larinier & Tavade, 2002)

# Passage par vannes (1-2% débits)

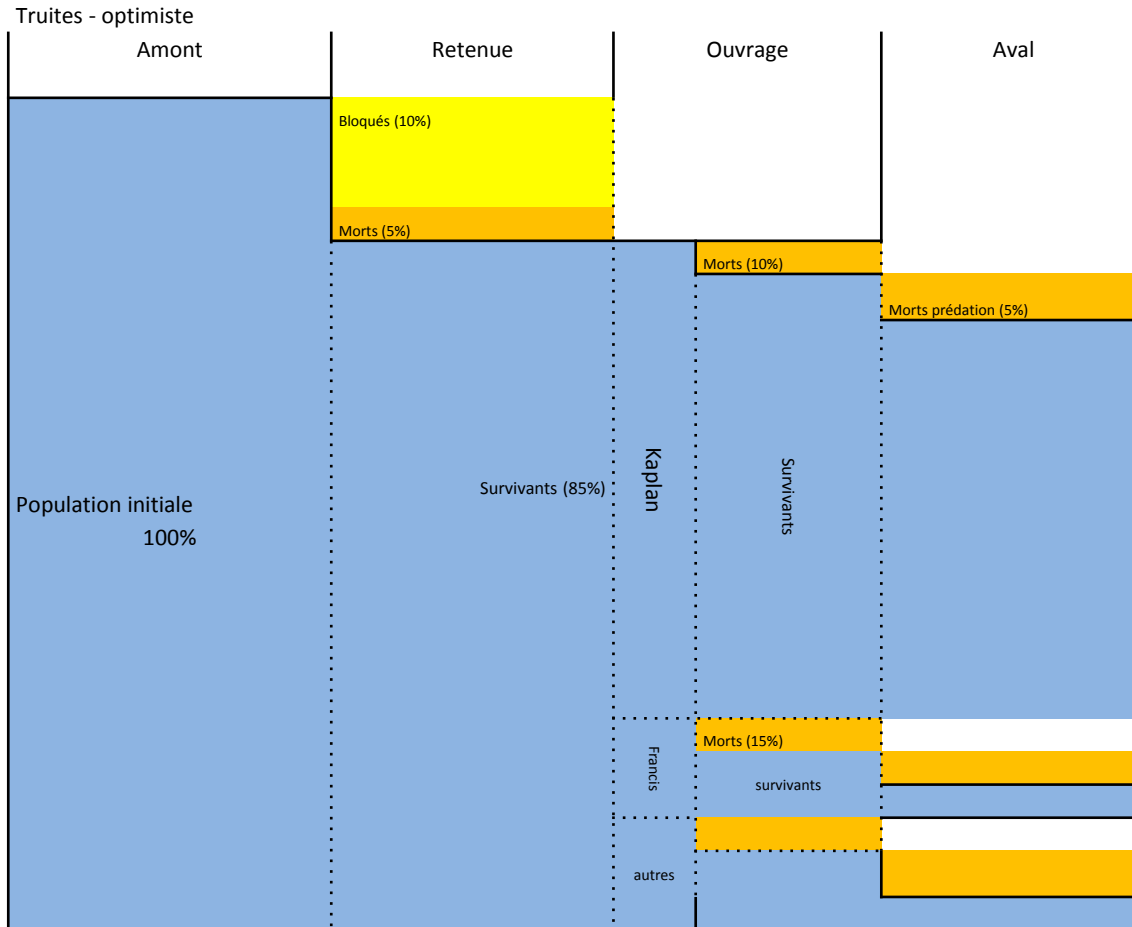


- Blessures ?
- Mortalité (25-50%?)

# Tableau synthèse

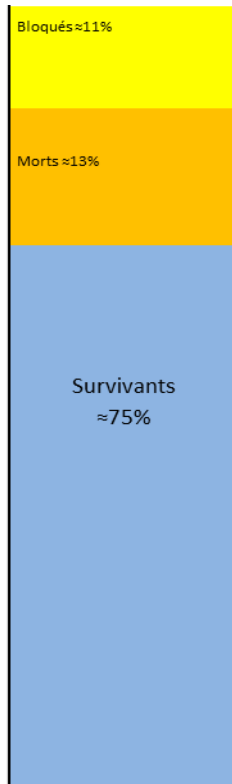
Passage	% débits annuels	Grilles	Probabilité de transit pessimiste	Probabilité de transit optimiste	Probabilité de mortalité optimiste	Probabilité de mortalité pessimiste
Retenue	100	-	0.50	0.90	0.05	0.10
Groupes Kaplan	79	62mm	0.80 si largeur corps <62mm, 0.00 si largeur corps >62mm	1.00 si largeur corps <62mm, 0.00 si largeur corps >62mm	6-14%, selon taille	6-14%, selon taille
Groupe Francis	17	62mm	80%, si largeur corps <62mm, 0%, si largeur corps >62mm	100%, si largeur corps <62mm, 0%, si largeur corps >62mm	1-74%, selon taille	1-74%, selon taille
Surverses	1	-	80%	100%	25%	50%
Vannes de fond	1	-	80%	100%	25%	50%
Passe à poissons	0.3	-	80%	100%	0%	5%
Prise d'eau MCH	1.7	25mm	50% si largeur corps < 25mm, 0% si largeur ≥ 25mm	100% si largeur corps < 25mm, 0% si largeur ≥ 25mm	7%-19%, selon taille	7%-19%, selon taille

# Synthèse blessures & mortalité – modèle optimiste

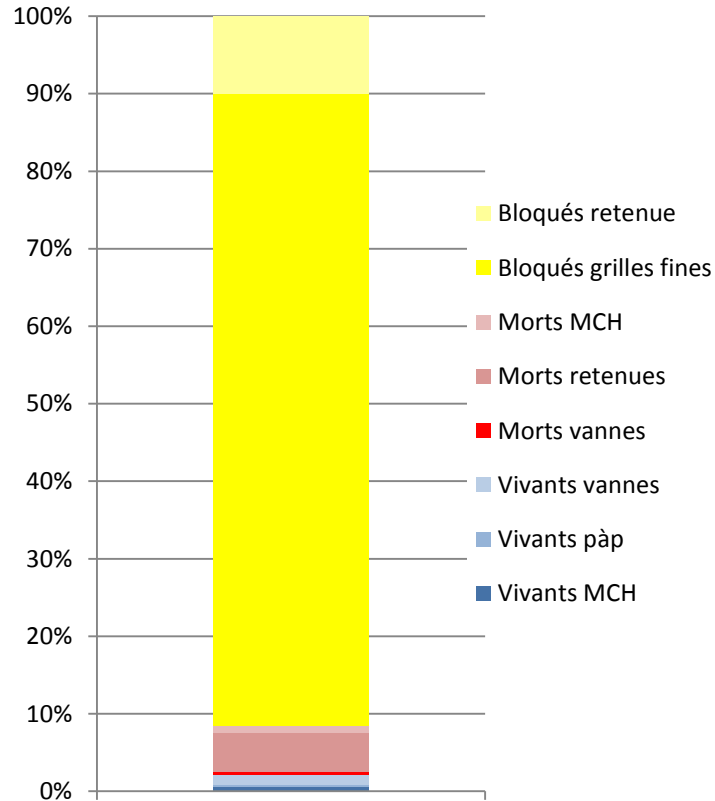


# Résumé

Mortalité globale  
entre 6-14%



Population  
Globale truites



Population  
Truites >65 cm

Individus > 65cm  
bloqués à plus de  
90% mais pas †

PARTIE 1 : MODÈLE DESCRIPTIF

**ATELIER**

**« DÉVALAISON CHANCY-POUGNY »**

# Discussion sur Modèle descriptif

- Que pensez-vous des hypothèses 1 à 4 ?
- Quelles autres hypothèses permettraient d'affiner le modèle ?

# VARIANTES PROPOSÉES

# Variante

A

Basée sur les ouvrages existants :

- Tablier existant comme écran partiel (éventuellement complété)
- Adaptation Vanne 1





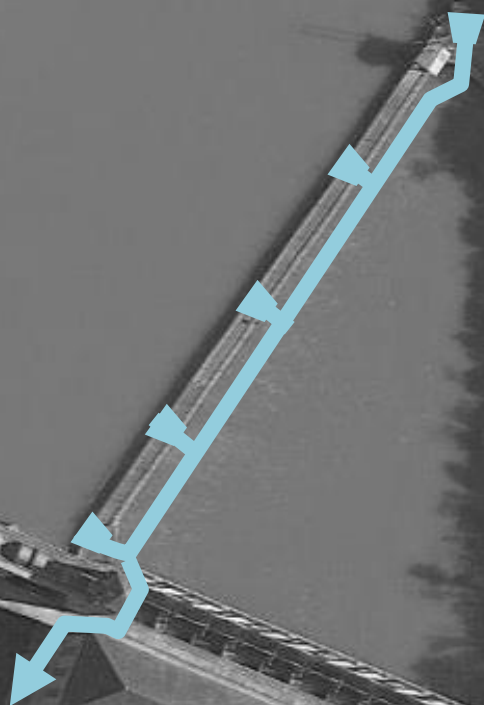
© La médiathèque EDF / Claude Pauquet



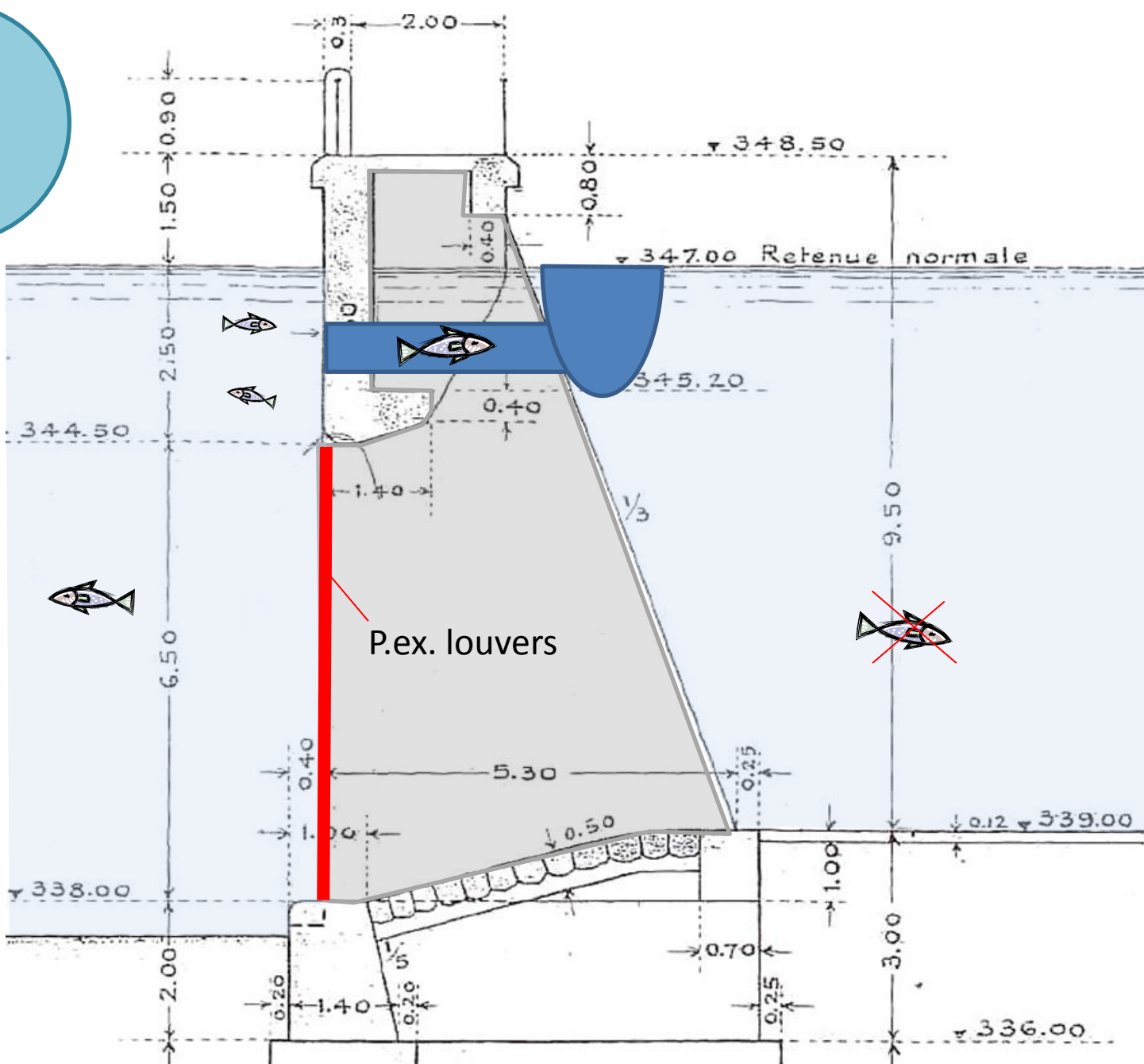
# Variante



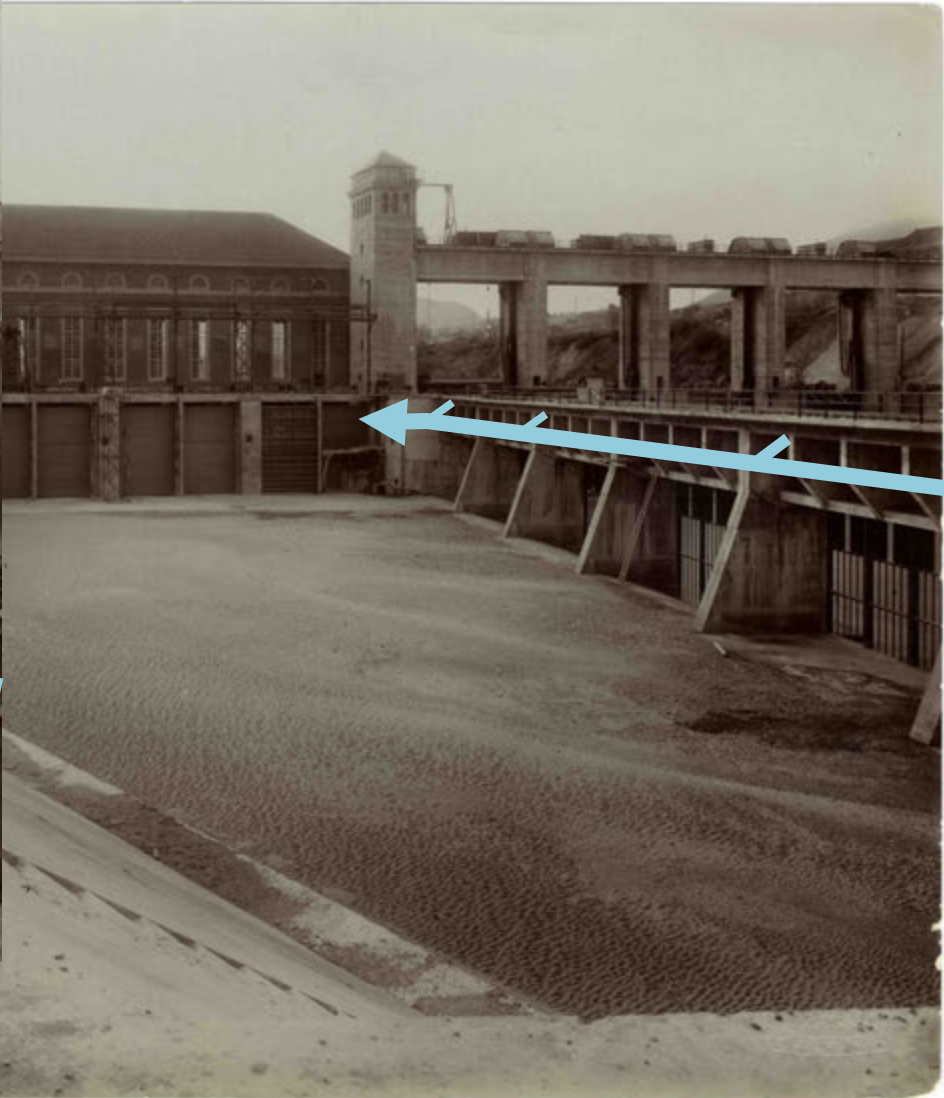
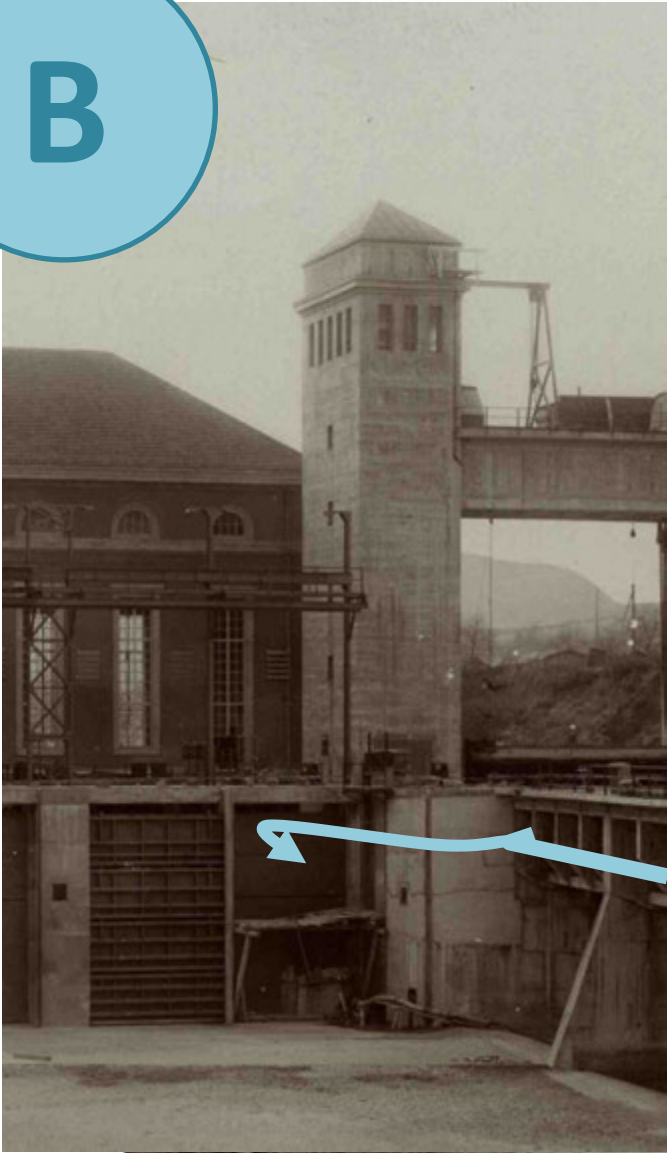
- Ecran total
- Collecteur via canal groupe 5



B

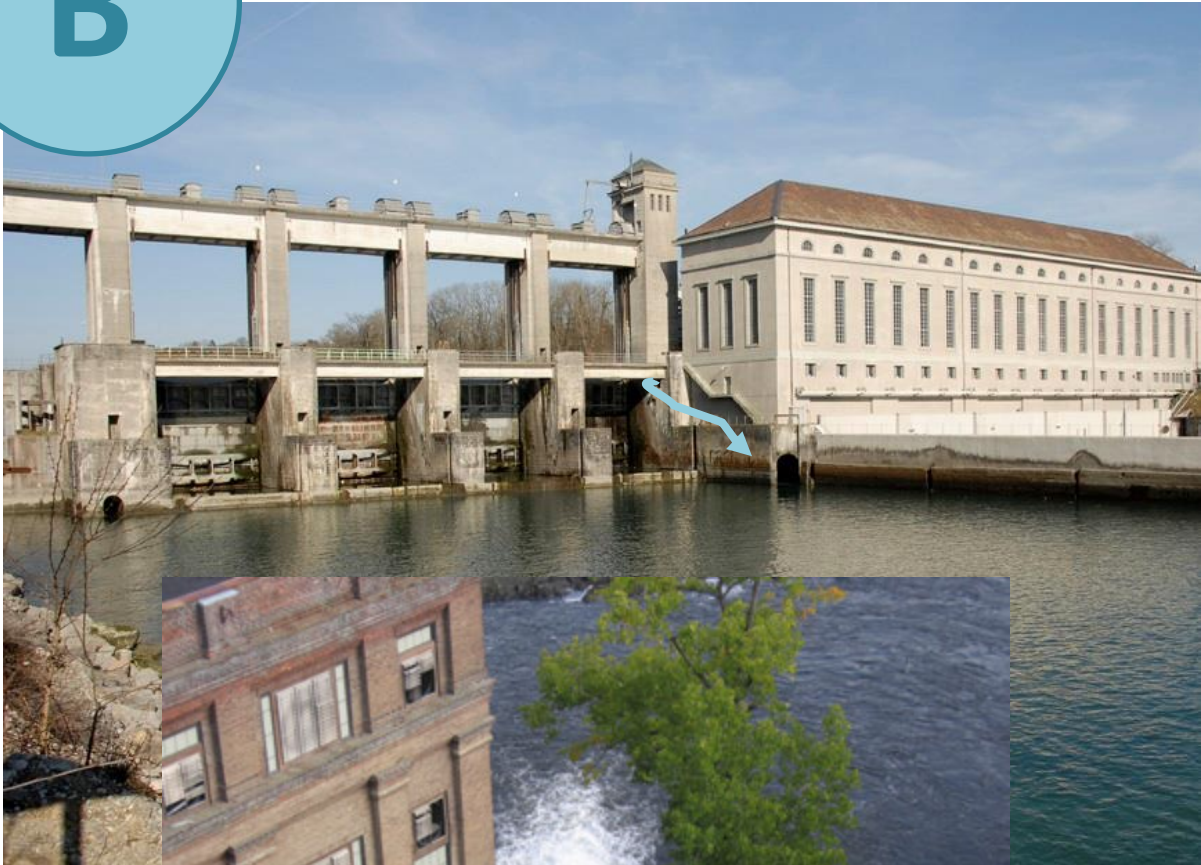


B



671  
18.XI.24

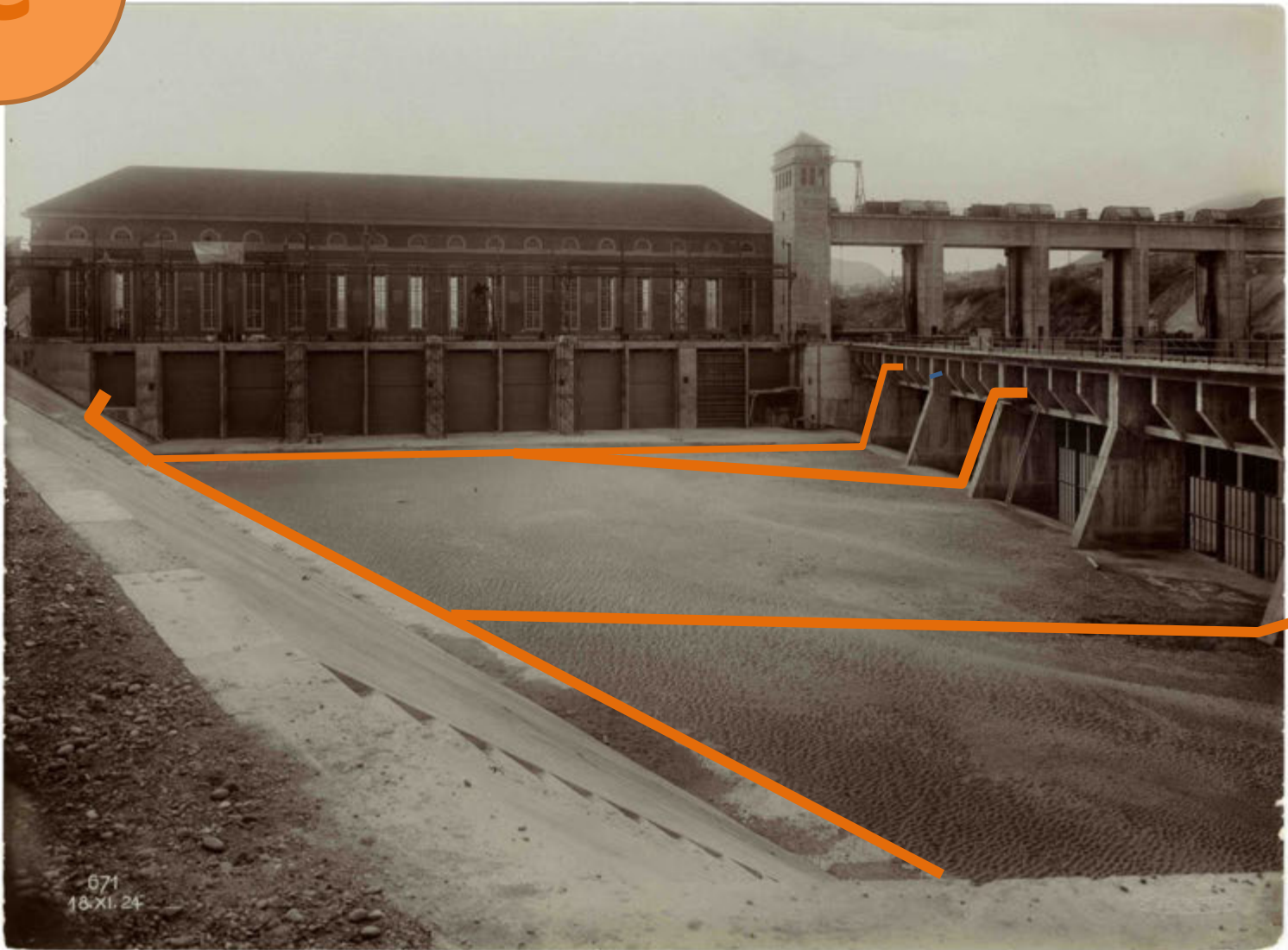
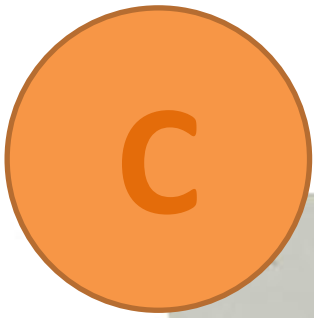
B



# Variante



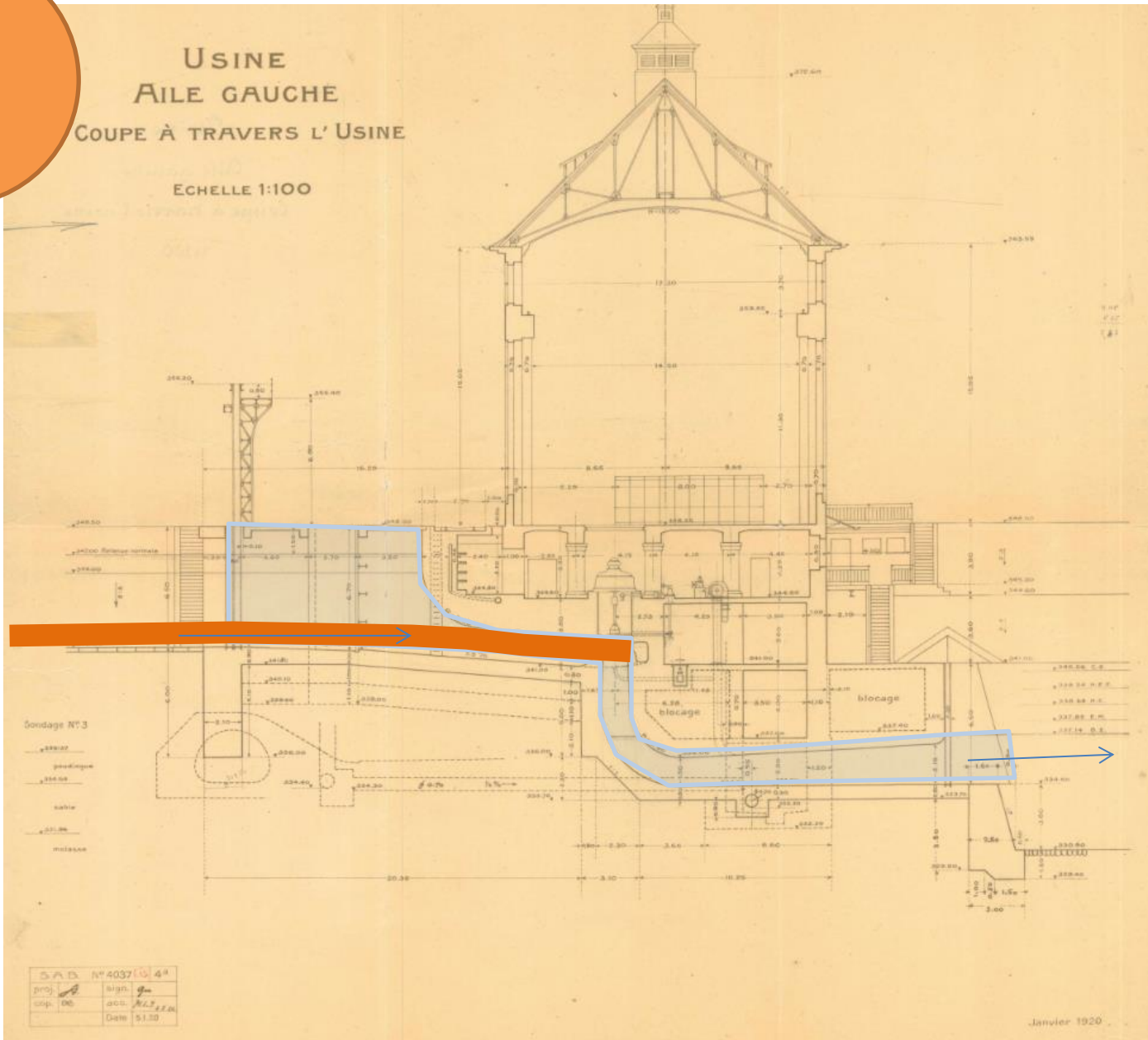
- Ecran total
- Collecteurs via ancien groupe auxiliaire



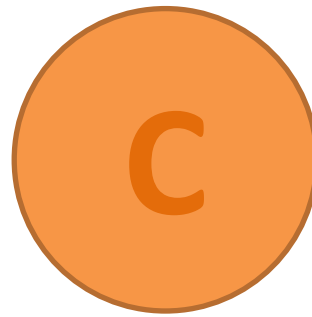


USINE  
AILE GAUCHE  
COUPE À TRAVERS L'USINE

ECHELLE 1:100



# Exemple variante



Masque sur prise  
d'eau  
et canaux  
collecteurs  
(Usine EDF Tullières  
Dordogne)

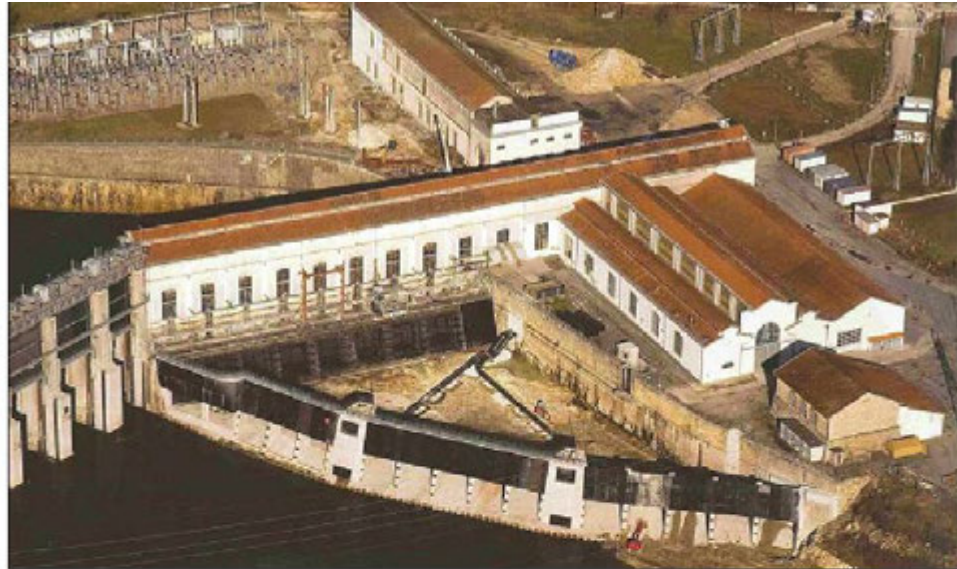


Photo 5 : Vue globale de l'usine et du masque lors des travaux



Photo 6 : Vue globale du masque avec la zone du boomerang depuis le barrage

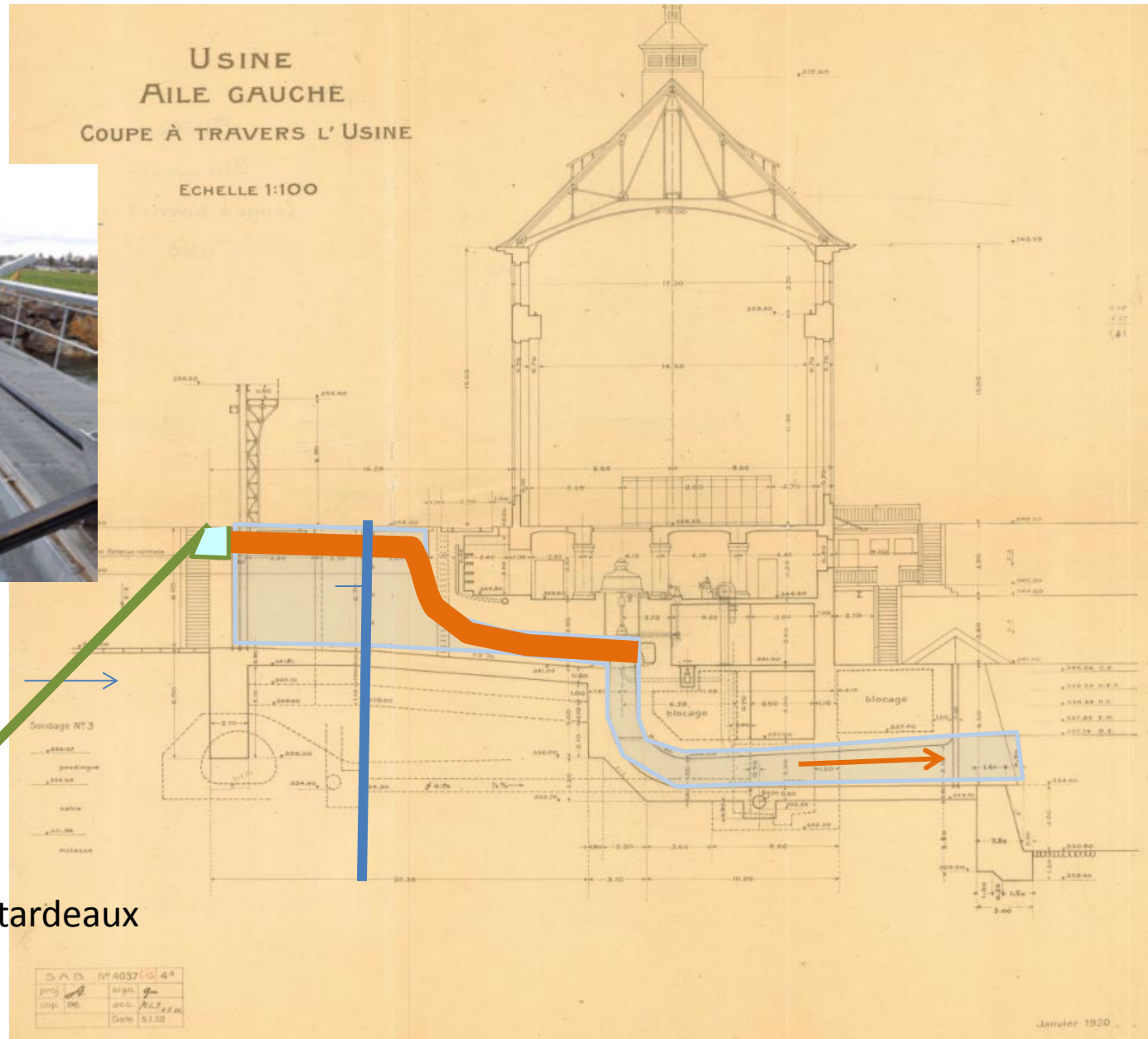
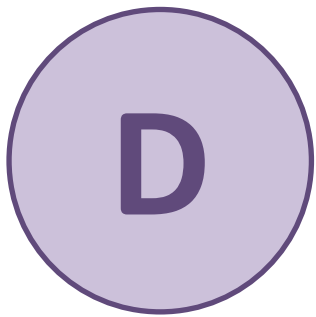


Photo 7 : Détail du masque lors des travaux

# Variante

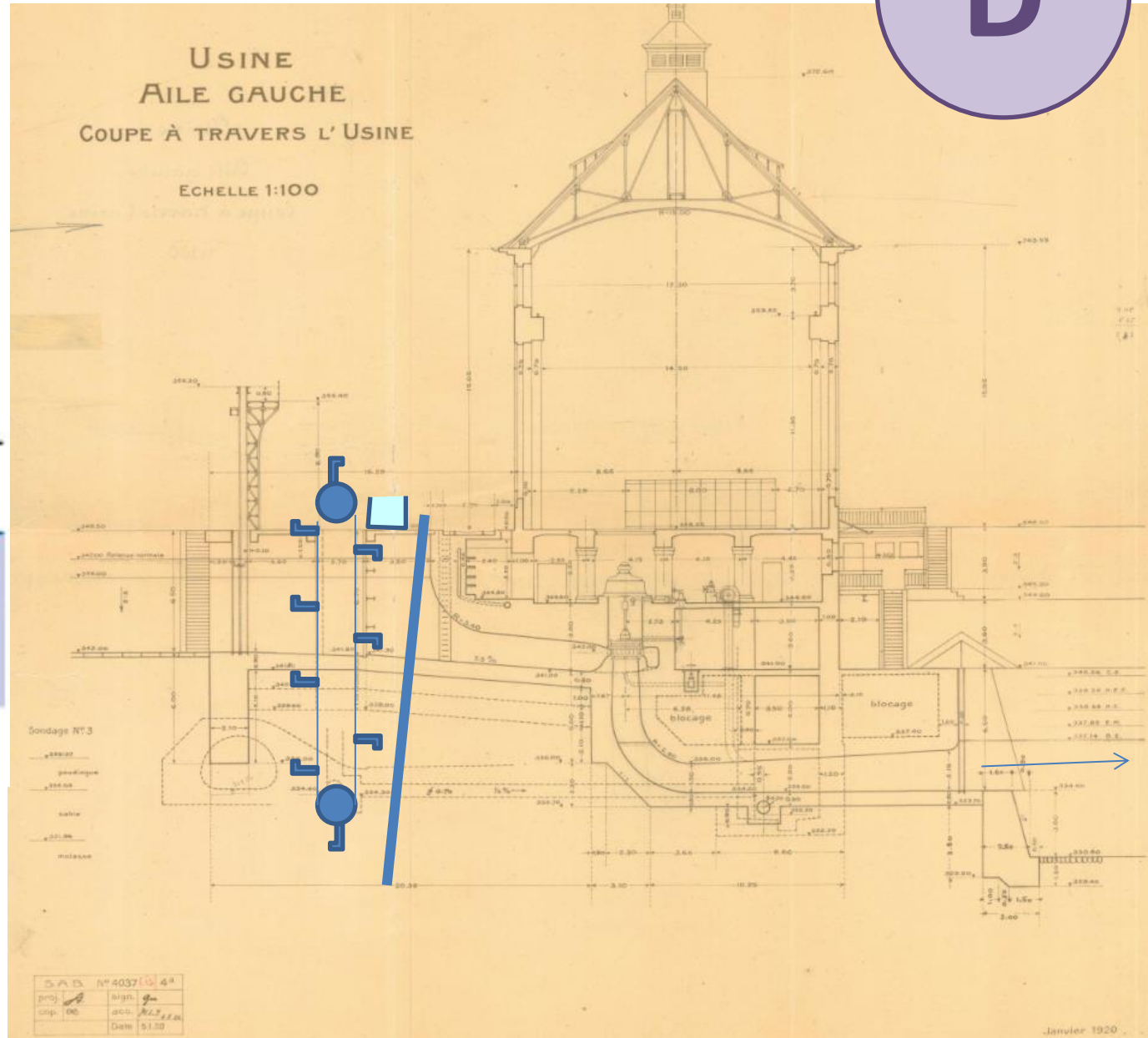
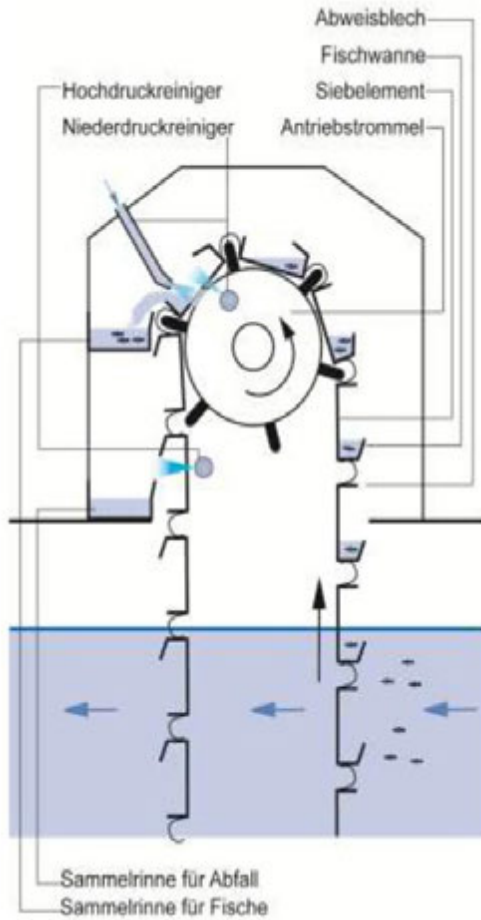
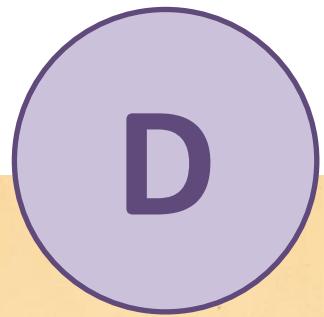
D

Grille fine en amont des batardeaux  
Dévalaison via ancien groupe auxiliaire



Amont batardeaux

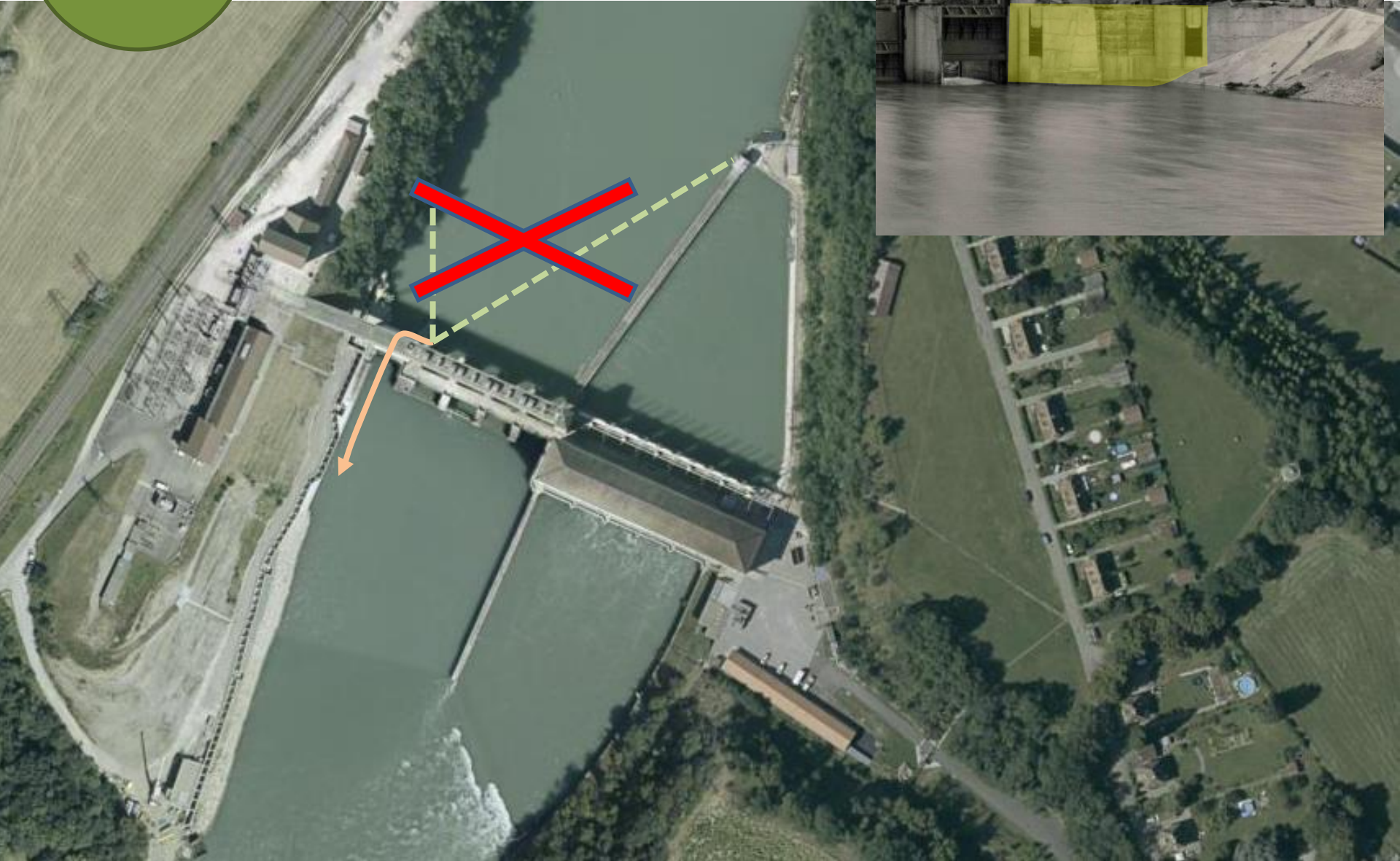
# Variante aval batardeaux : 5 Rouleaux filtrants



D



Agrandissement prise d'eau +  
grilles fines +  
chenal piscicole RG +  
reconnexion Nant de Couchefatte



PARTIE 2 : VARIANTES PROPOSÉES

**ATELIER**

**« DÉVALAISON CHANCY-POUGNY »**

# Discussion sur Variantes proposées

- Que pensez-vous des variantes A à E ?
- Autres variantes ?
- Quels débits nécessaires (permanents ou périodiques) ?
- Quelles périodes ?