

# REX PAP VILLEBOIS

FRANCHISSEMENT PISCICOLE  
AU NIVEAU D'UN BARRAGE  
SUR LE COURS DU RHÔNE

30/01/2024

CNR



# SOMMAIRE

- 1 CONTEXTE DE LA CONTINUITÉ PISCICOLE SUR LE RHÔNE**
- 2 TRAVAUX ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE**
- 3 RÉSULTATS DES SUIVIS PISCICOLES PAR VIDÉOCOMPTAGE**

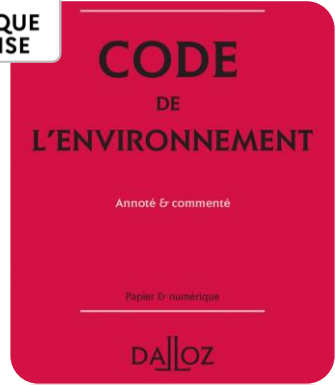


1

# CONTEXTE DE LA CONTINUITÉ PISCICOLE SUR LE RHÔNE



# CADRE DE LA CONTINUITÉ PISCICOLE SUR LE RHÔNE



## LOIS

**LOI n° 2022-271 du 28 février 2022 relative à l'aménagement du Rhône (1)**  
NOR : *TREX2139032L*

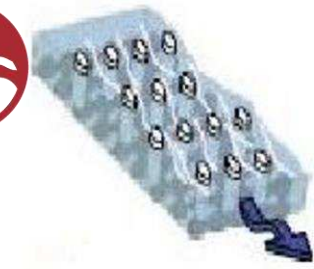
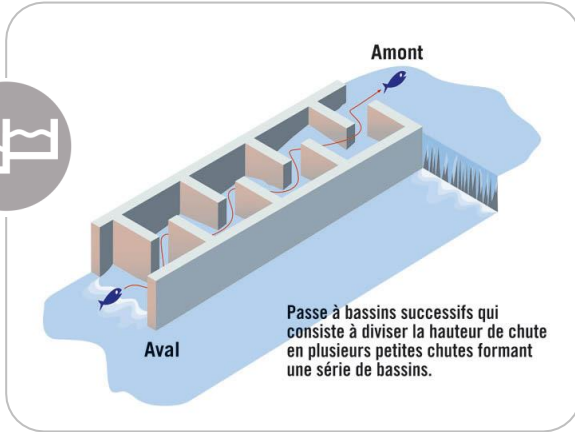
ANNEXE  
CAHIER DES CHARGES GÉNÉRAL

Article 4  
Programme de travaux supplémentaires

SCHÉMA DIRECTEUR  
C.-Restauration de la continuité écologique et des dynamiques piscicoles



# TYOLOGIE DES OUVRAGES PISCICOLES EN VALLÉE DU RHÔNE



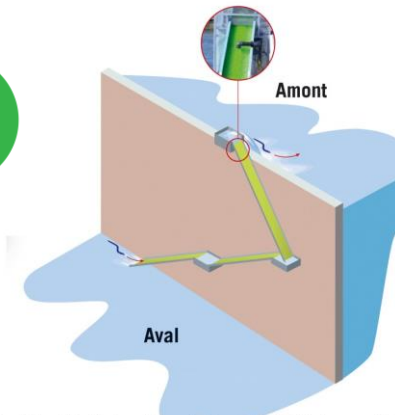
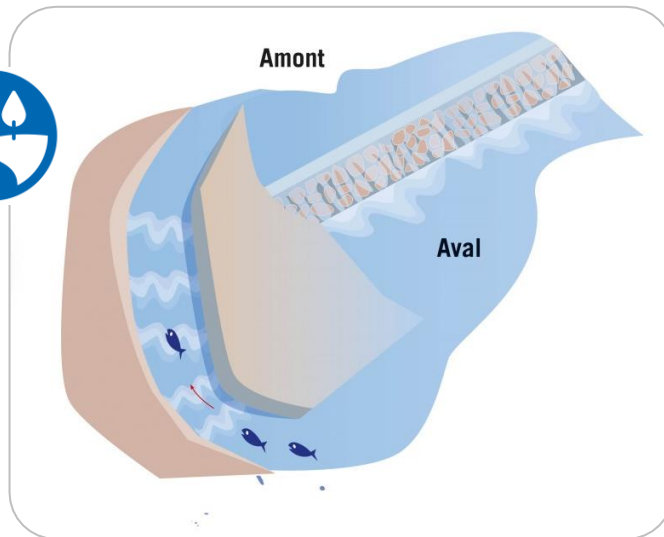
**Enrochements régulièrement répartis sur un lit plus ou moins rugueux**



**Enrochements en rangées régulières espacées créant des pseudo-bassins**



**Enrochements jointifs disposés les uns contre les autres de manière compacte et formant un tapis rugueux.**

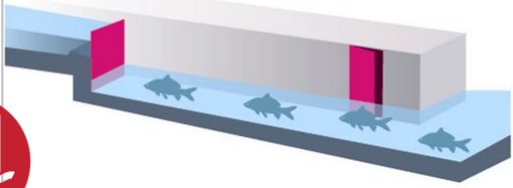


Pour l'Anguille, l'usine-écluse de Beaucaire Vallabrègues a été équipée de deux rampe de reptation avec brosses "ever green" parcouru par une lame d'eau permettant le franchissement de l'obstacle. La passe utilise la faculté de migration par reptation des anguilles.

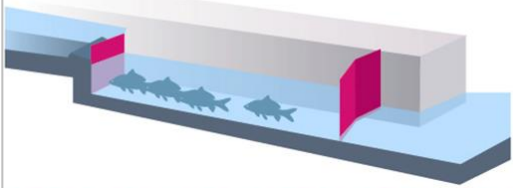


# TYOLOGIE DES OUVRAGES PISCICOLES EN VALLÉE DU RHÔNE

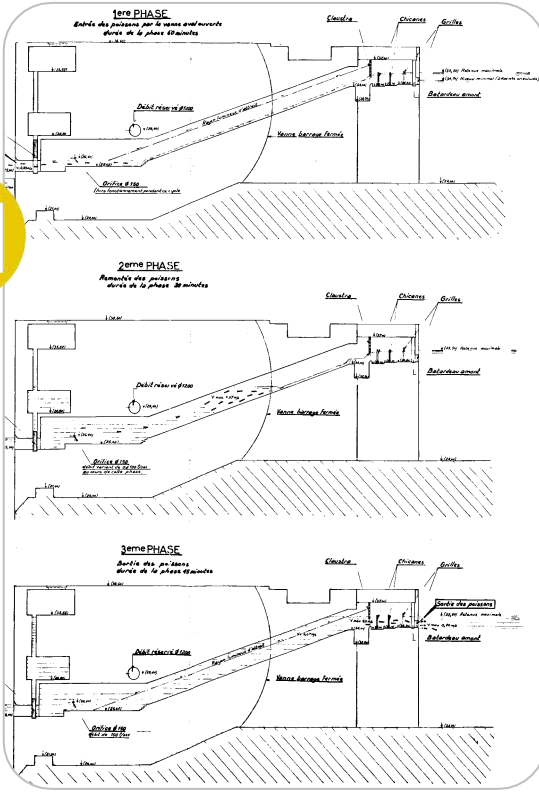
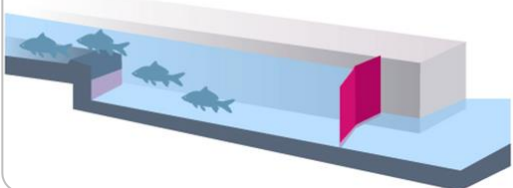
1- Entrée des poissons (attrait aval)



2- Remplissage du sas

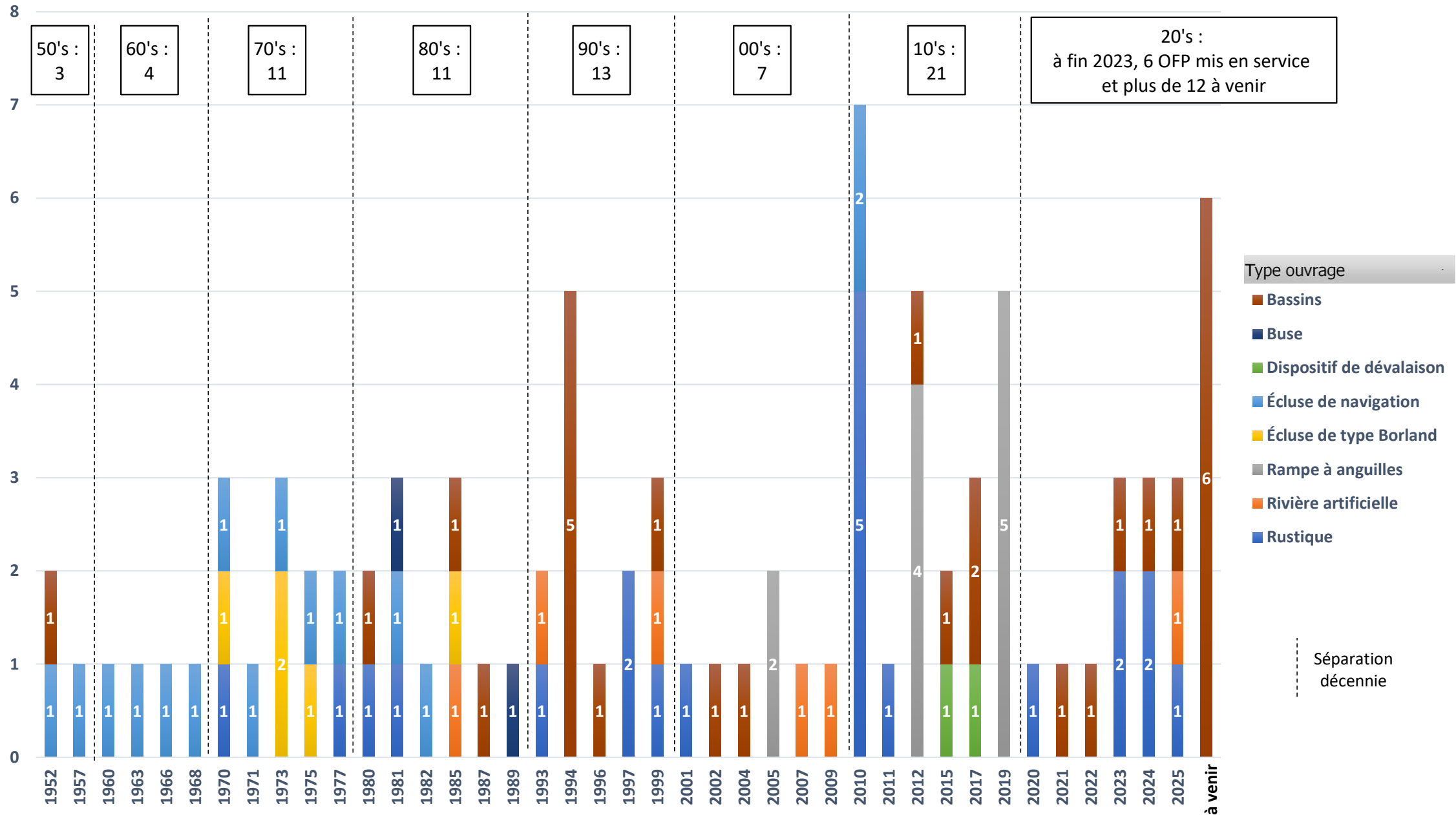


3- Sortie des poissons



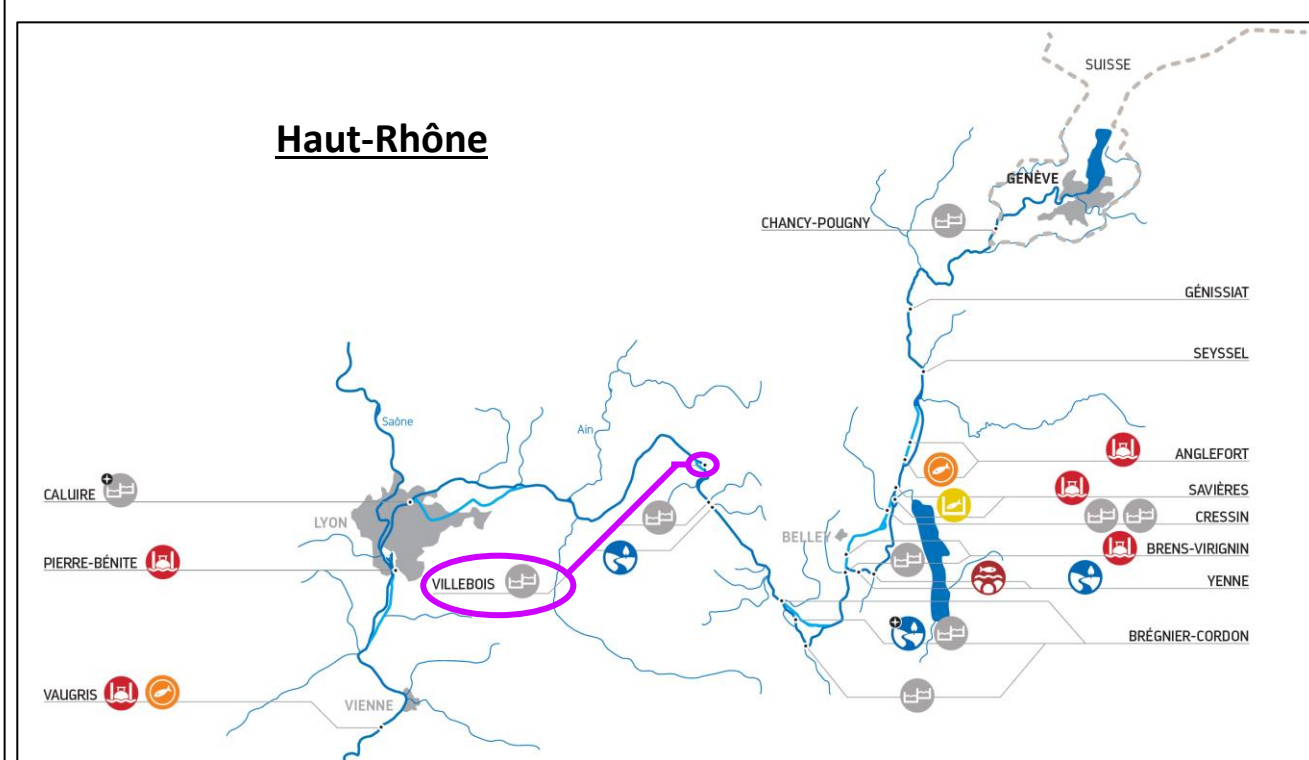
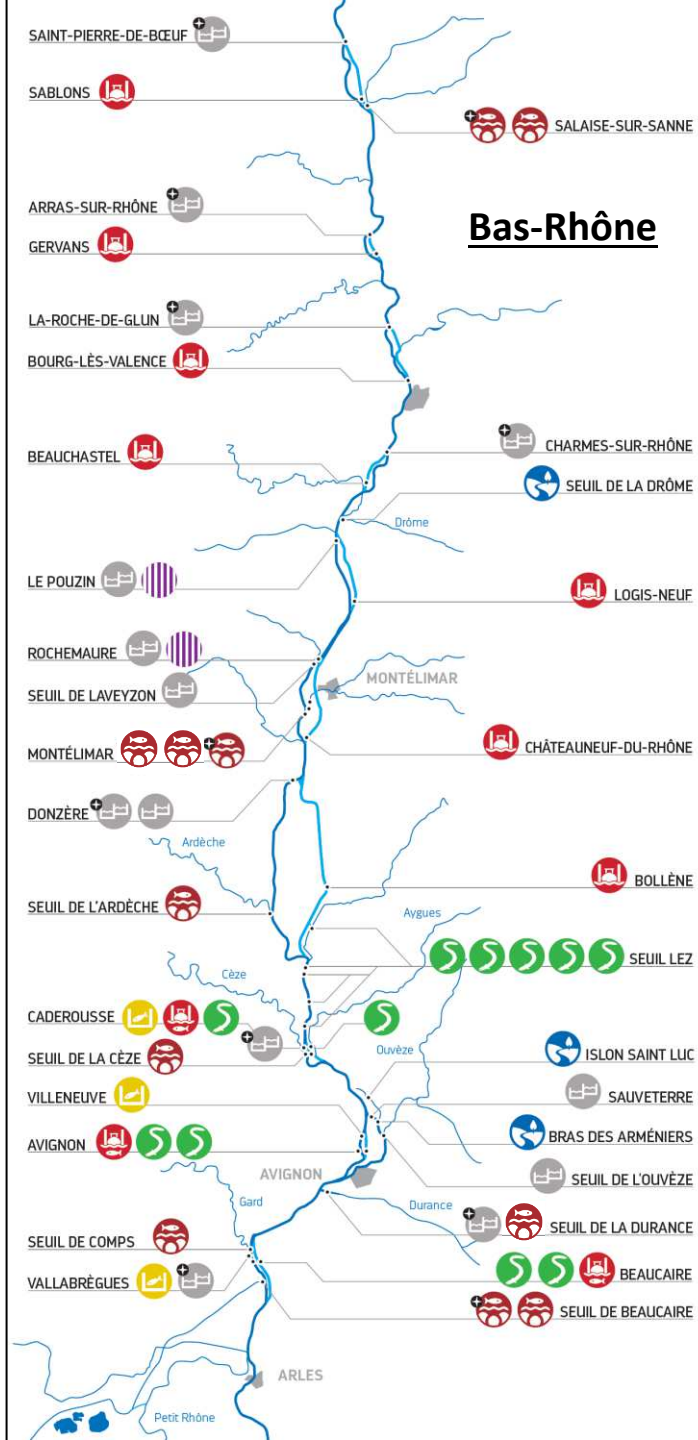


## Chronologie de mise en service d'Ouvrages de Franchissement Piscicole (OFP) sur le Rhône



## Légende

-  15 PASSES À BASSINS
-  2 BUSES FRANCHISSABLES
-  2 DISPOSITIFS DE DÉVALAISON
-  12 ÉCLUSES DE NAVIGATION
-  3 ÉCLUSES DE NAVIGATION AVEC ÉCLUSAGES PISCICOLES
-  4 ÉCLUSES DE TYPE BORLAND
-  11 RAMPES À ANGUILLES
-  5 RIVIÈRES ARTIFICIELLES
-  8 PASSES RUSTIQUES
-  12 PROJETS À L'ÉTUDE
-  VIEUX RHÔNE
-  RHÔNE CANALISÉ



## Chiffres-clés

- 62 OFP CNR en service à fin 2023
- 12 ouvrages à venir dans les prochaines années



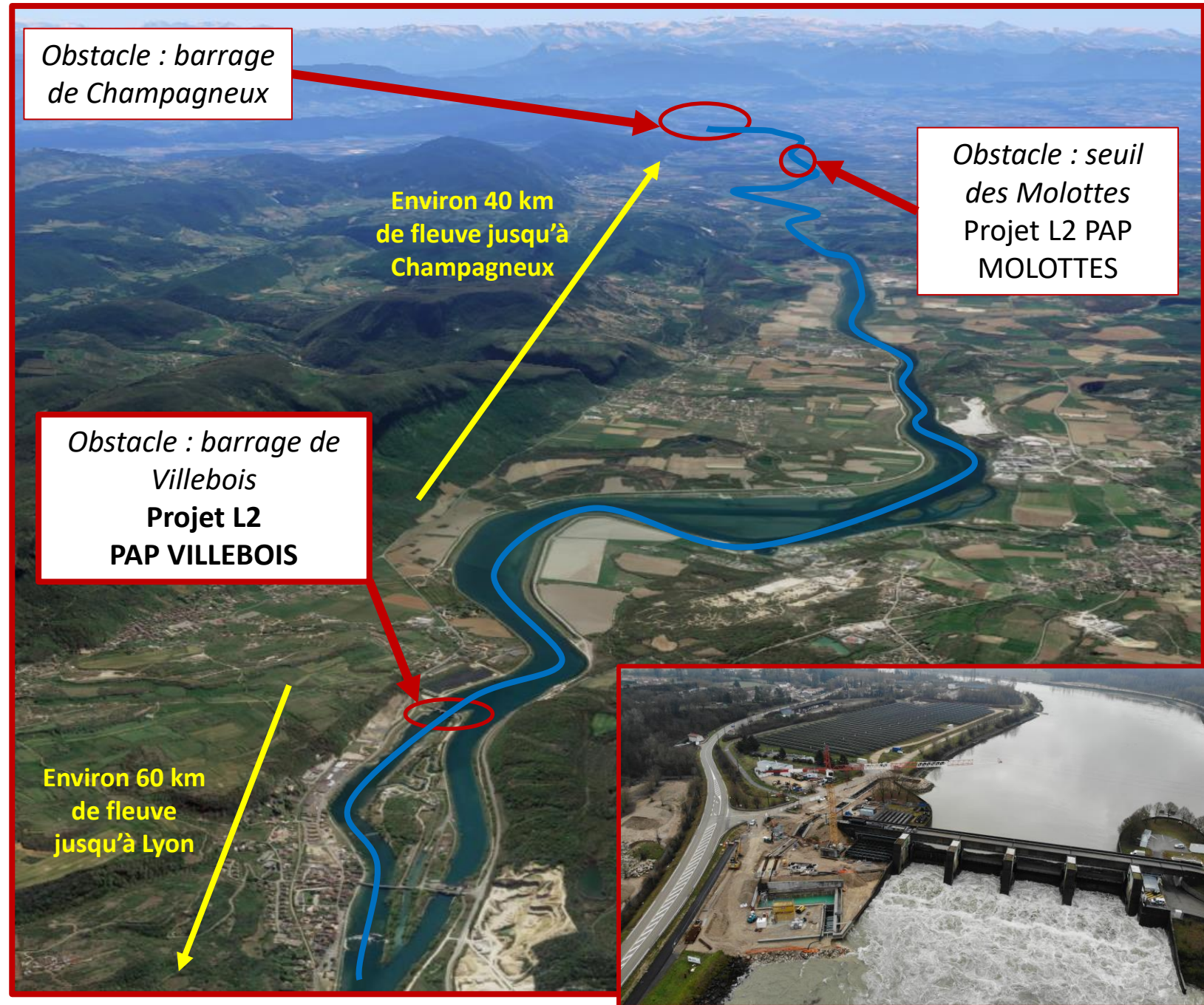
## PANORAMA DES OFP EN VALLÉE DU RHÔNE





# LE BARRAGE DE VILLEBOIS DANS LE CONTEXTE GLOBAL RHÔNE

- La PAP au barrage de Villebois :
  - fait partie des ouvrages en cours d'eau classé liste 2
  - assure la continuité piscicole sur plus de 100 km de linéaire de cours d'eau sur le Haut-Rhône
  - est le premier OFP sur le cours principal du Haut-Rhône (débit moyen de 450 m<sup>3</sup>/s sur ce site)



# 2

## TRAVAUX ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE



# PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'OUVRAGE

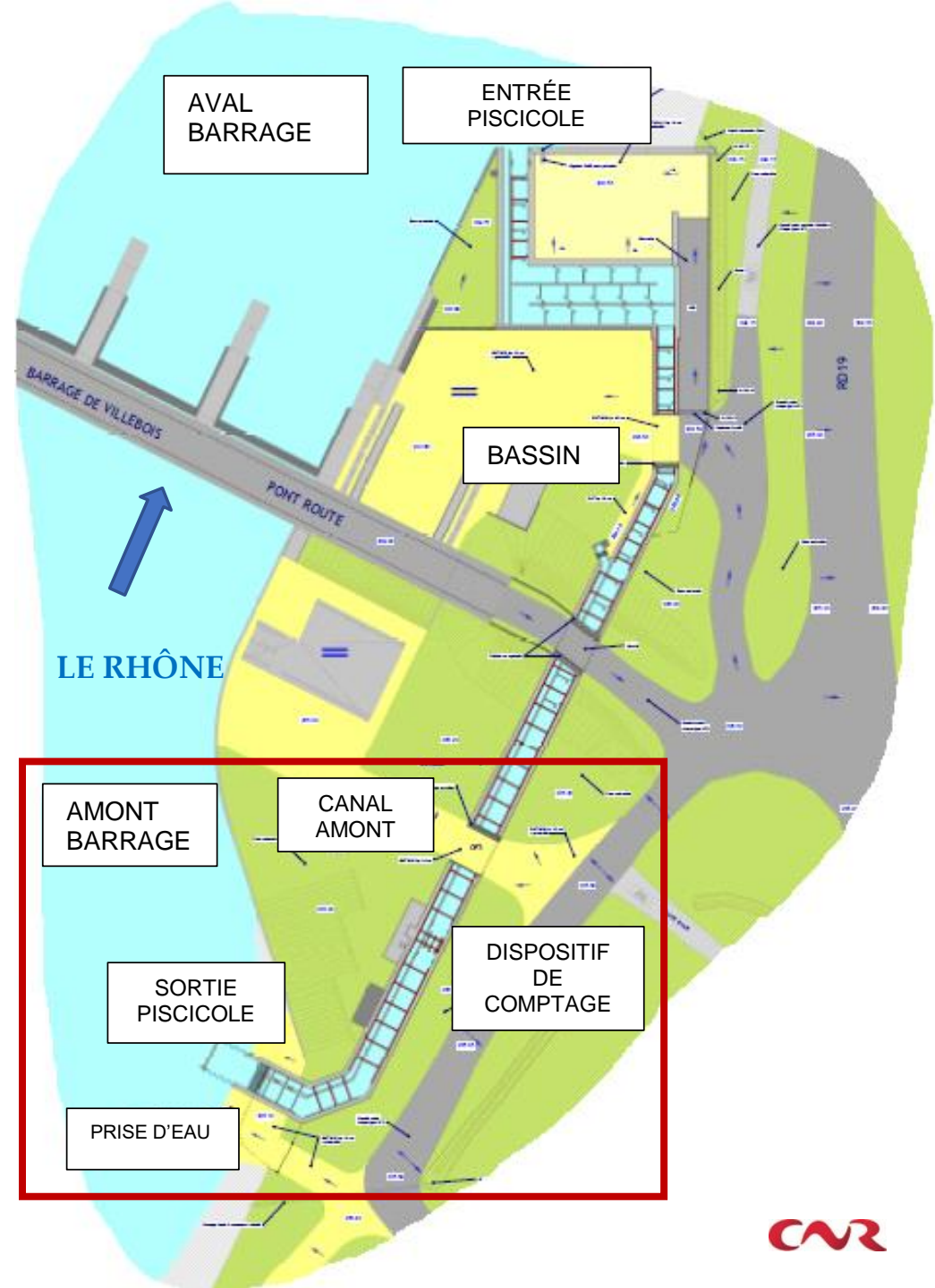
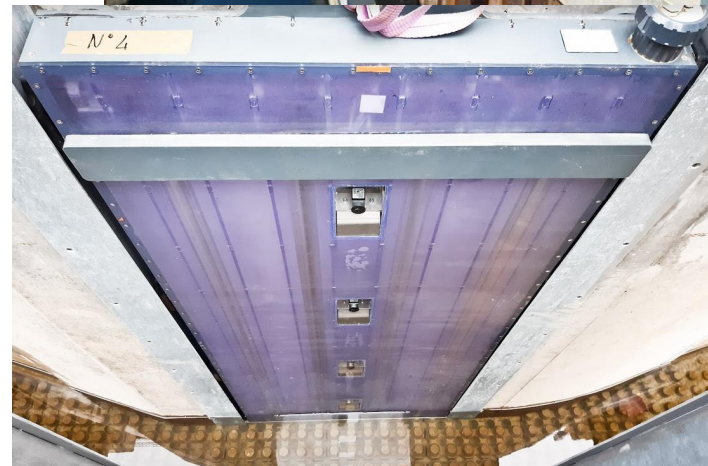
- Principales caractéristiques
  - Type : passe à bassins
  - Longueur totale : 250 m
  - Hauteur de chute : 7.70 m
  - Sens : montaison et dévalaison
  - Débit : 0.8 à 1.3 m<sup>3</sup>/s dans la passe, avec complément de 1.2 à 1.6 m<sup>3</sup>/s pour l'attrait piscicole
  - Coût : 7 M€ (40% AERMC et 60% CNR) d'études/travaux/suivis
  - Durée des travaux : 14 mois à partir de juillet 2020





# ÉQUIPEMENTS DE LA PASSE

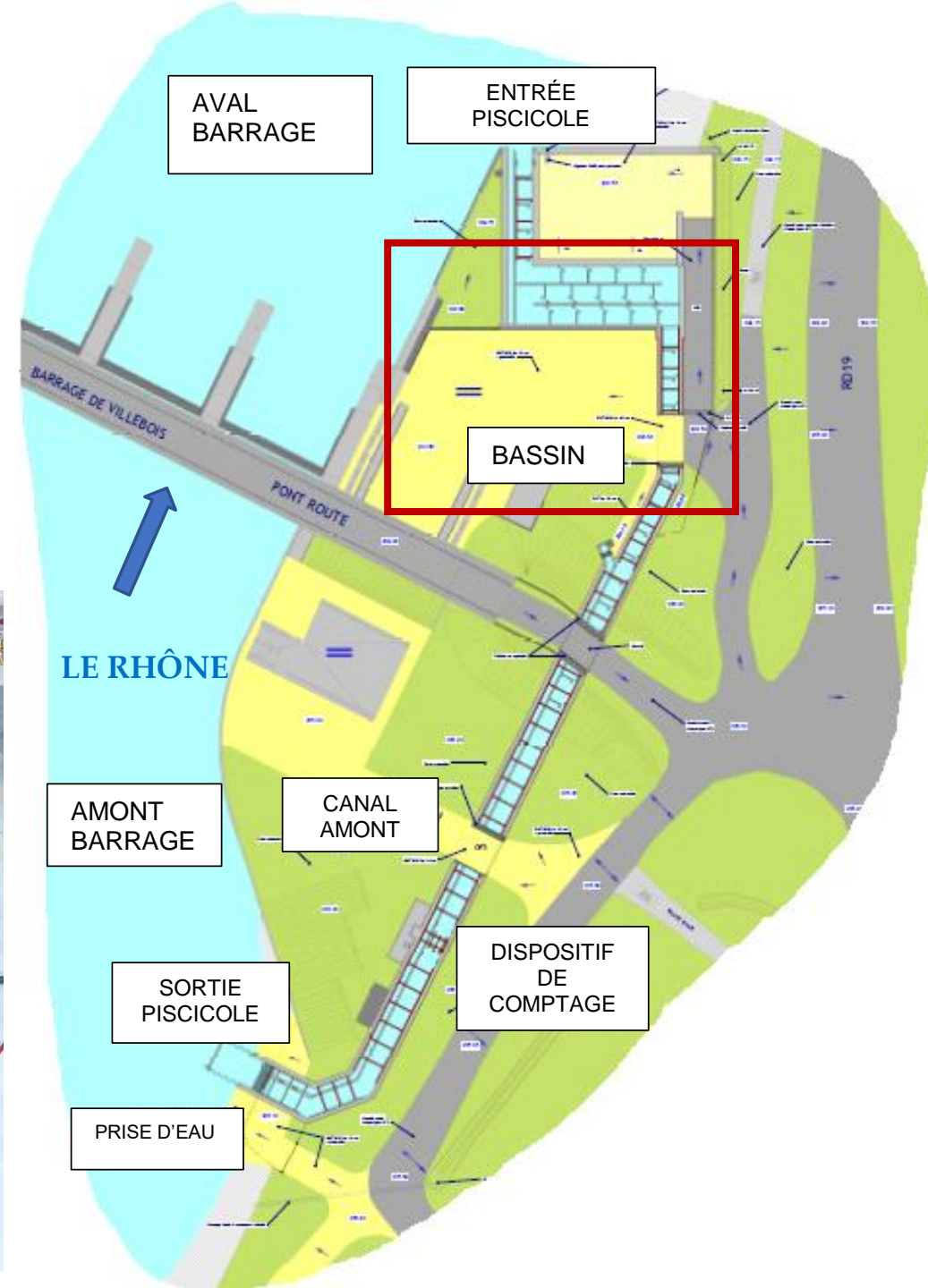
- Prise d'eau
  - Grilles à barreaux espacés de 30 cm
  - Organes de vantellerie (vanne/batardeau amont)
- Canal d'amenée amont
  - 80 m de long
  - Équipé d'un ouvrage de vidéocomptage piscicole





# ÉQUIPEMENTS DE LA PASSE

- Plateforme avec bassins
  - 30 bassins de 4 x 2.8 m
  - Avec fentes de 40 cm de large et macro-rugosités de fond
  - Batardeau aval





# ÉQUIPEMENTS DE LA PASSE

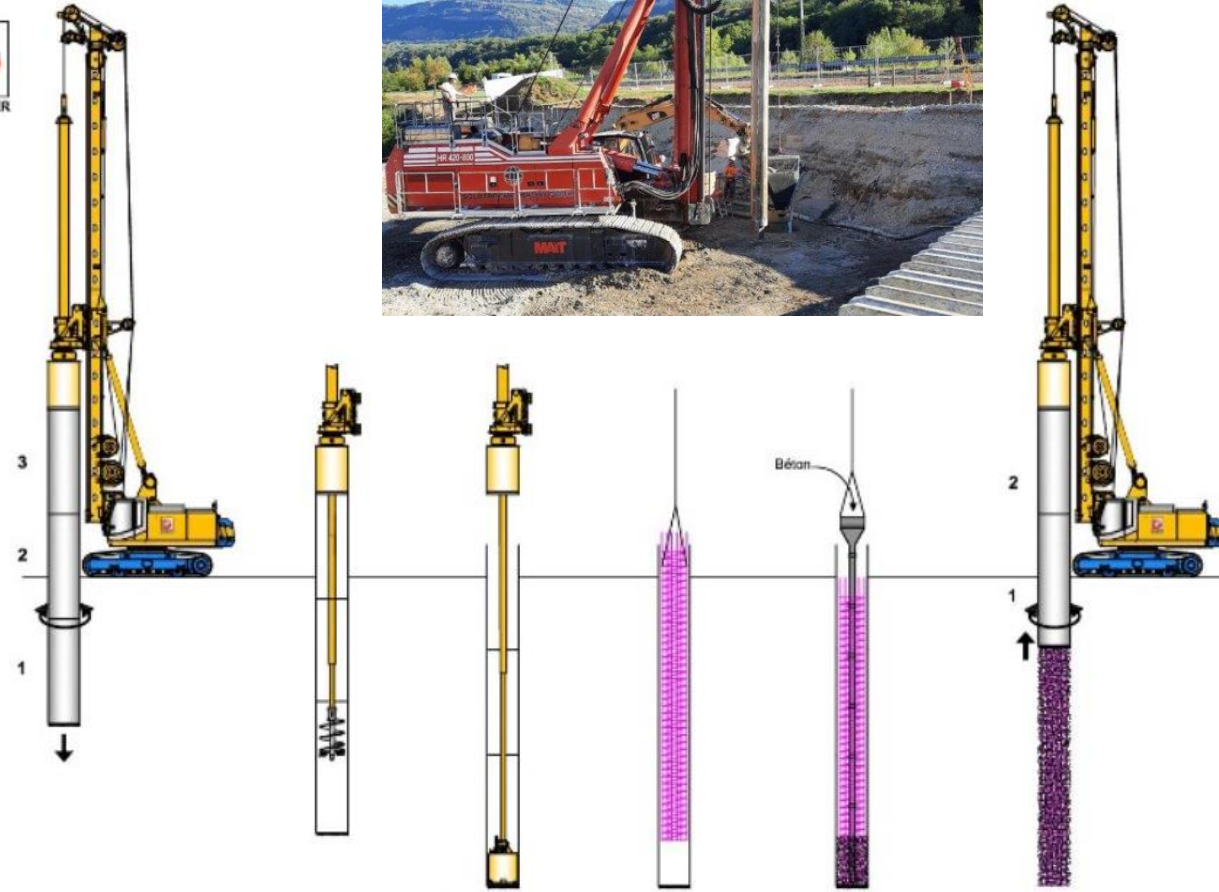
- Plateforme avec bassins
  - Problématique géotechnique liée à l'hétérogénéité des terrains en place

## Palplanches



## MODE OPERATOIRE

Pieux forés tubés provisoirement toute hauteur



Mise en place de la colonne de tubes, constituée d'éléments vissés, par forage et rotation

Forage à la tarière

Curage au bucket à fond plat

Mise en place de l'armature

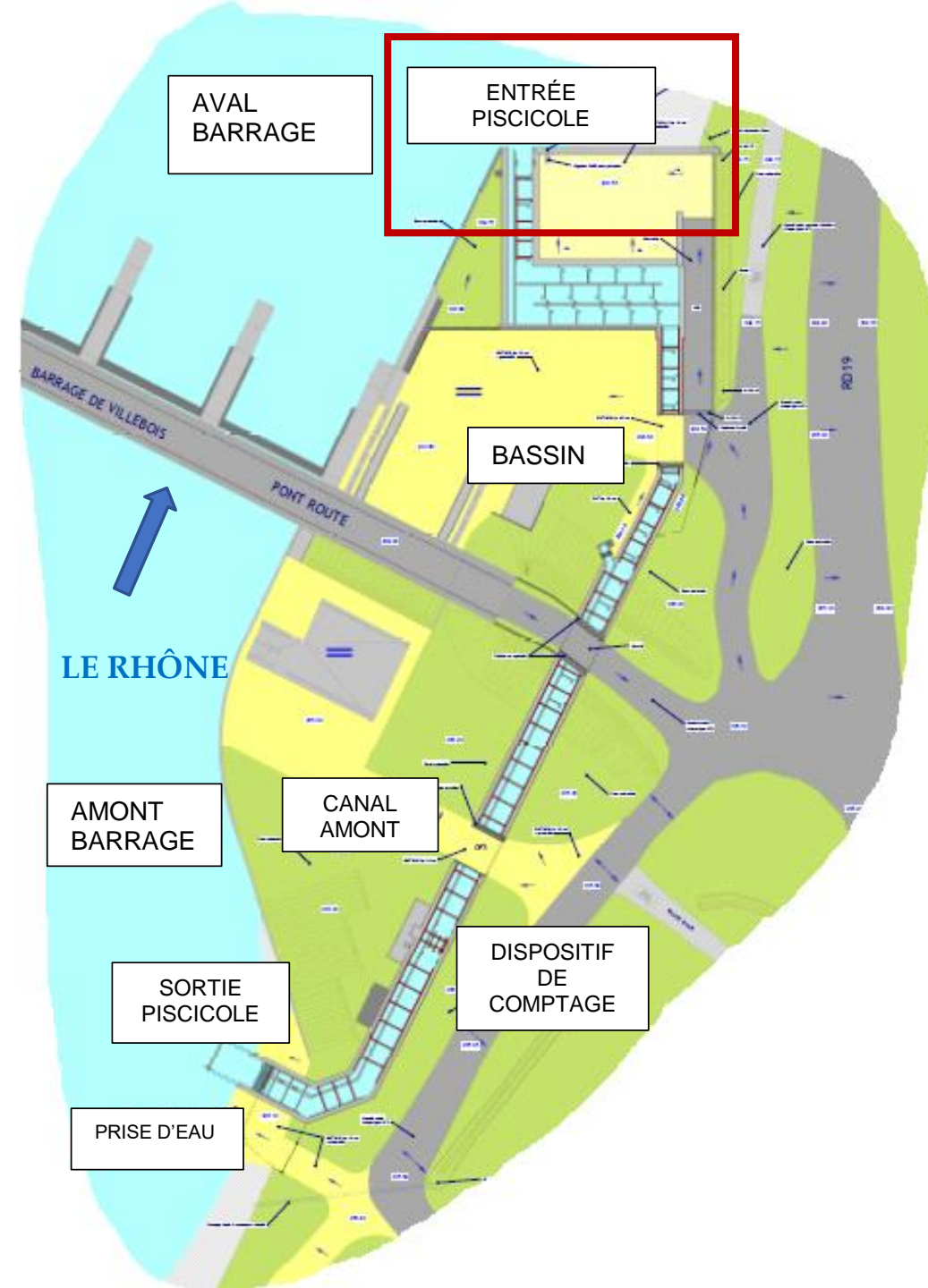
Bétonnage au tube plongeur

Extraction des tubes par rotation



# ÉQUIPEMENTS DE LA PASSE

- Restitution du débit d'attrait au niveau de l'entrée aval
  - Parcours du débit complémentaire : canal amont à ciel ouvert, puis partie enterrée sur 35 m avant canal de restitution de 27 m de long à l'aval
  - Présence d'un ouvrage de régulation du débit





3

**RÉSULTATS DES SUIVIS  
PISCICOLES PAR  
VIDÉOCOMPTAGE**





# PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE DE VIDÉOCOMPTAGE PISCICOLE

- Génie civil
  - Piles bétons installées dans le canal amont
  - Passage forcé des poissons dans l'un des 2 chenaux resserrés créés





# PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE DE VIDÉOCOMPTAGE PISCICOLE

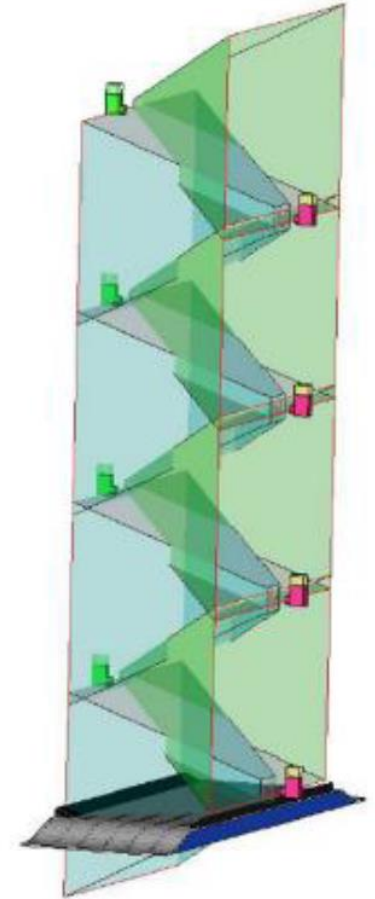
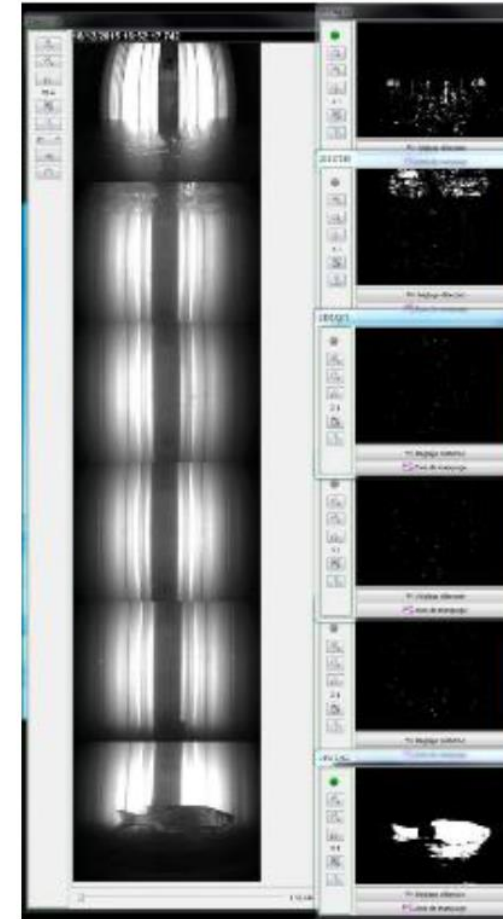
- Panneaux de caméras
  - Amovibles, insérés dans des rainures à cet effet
  - Un seul des 2 chenaux équipé pour le suivi





# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Fonctionnement du système de caisson vidéo
  - 8 caméras rétroéclairées positionnées en vis-à-vis et en quinconce
  - 100% de la tranche d'eau filmée sur une hauteur d'environ 2 m

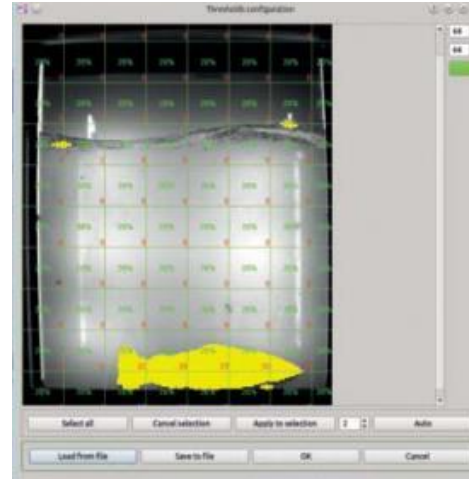




# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



- Dépouillement semi-automatique
  - Appui sur un algorithme de reconnaissance piscicole comme premier filtre
  - Nécessité d'affiner par dépouillement visuel, chronophage
- Entretien de l'ouvrage
  - Réalisé manuellement dans le cadre d'un partenariat avec un pêcheur professionnel
  - Dispositif complémentaire de nettoyage automatique pour freiner la vitesse de développement du biofilm



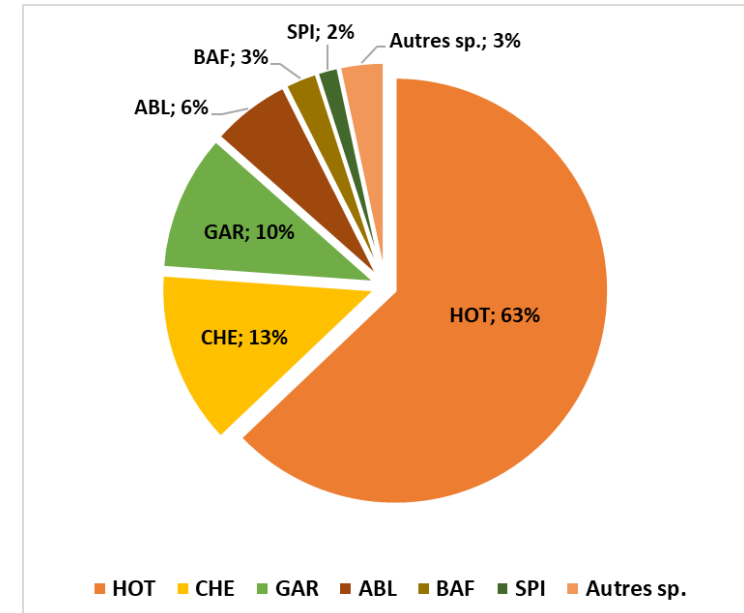
Fiche Opération - Nettoyage système de vidéo-comptage - PAP de Villebois (01)			
Ouvrage	Barrage de Villebois	Date prévenance	05/10/2022
Aménagement	Porcieu-Amblagnieu / Sault-Brénaz	Durée	1h08
Cours d'eau	Rhône	Opérateur 1	FG
Date intervention	26/10/2022	Opérateur 2	MG
N° intervention	2022-15	Opérateur sup.	-
Heure arrivée	13h30	Heure de fin	14h38



Illustrations			
Niveau de saleté (faiblement sale : 1 / moyennement : 2 / sale : 3 / très sale : 4) :			3
Variables Environnementales			
Météo	Beau	T° Air	18 °c
Débit d'attrait (sonde pression)	0,455	T° Eau	15,34 °c
Débits PAP (m3/s)	1,13	Ph	8,23
Sat. O 2	89%	Conductivité (µS/cm)	259
Protocole Nettoyage			
1. Récupération des Clefs - AT à l'usine	6. Remise en place du panneau à l'aide du palan		
2. Accès au site par le portail amont	7. Répéter l'opération pour le panneau VC2		
3. Arrêt du dispositif (armoire électrique dans le local technique)	8. Remise en place des cables - fermeture trappes anti-chute		
4. Sortie panneau VC1 à l'aide du palan	9. Remise en marche du système et vérification du bon fonctionnement (local technique)		
5. Nettoyage solution vinaigre 7° & liquide vaisselle biodégradable si nécessaire	10. Fermeture du site / rendu des clefs + AT à l'usine		
Observations générales			
Entrée PAP amont	Perte de charge importante --> Problème résolu suite inter du 03/10		
Sortie PAP aval	Débit d'attrait élevé : niveau d'eau élevé		
Global PAP			
Turbidité élevée (fin de crue du 24/10). Forte activité piscicole dans la passe, beaucoup de petit cyprinidés (notamment Ablette). Le dispositif d'enregistrement était arrêté à notre arrivée. <i>coupure ?</i> - Remise en route : RAS.			
Dates prévisionnelles pour les trois prochaines campagnes			
N° intervention	Date prévisionnelle		
2022-16	28-nov-22		
2022-17	23-déc-22		
2023 - Planning à suivre !			



# RÉSULTATS DU SUIVI PISCICOLE PAR VIDÉOCOMPTAGE

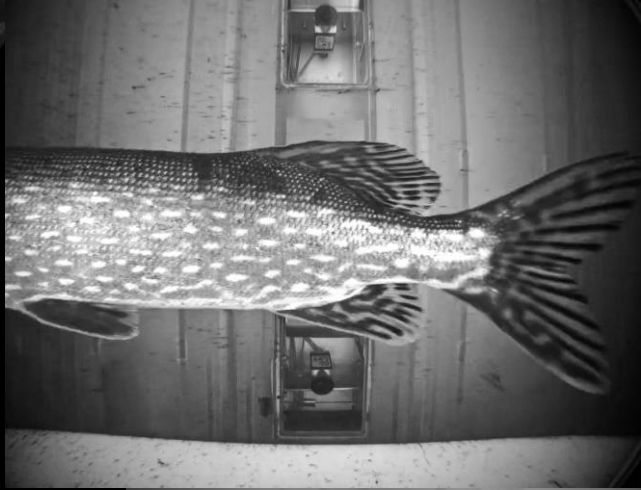


Code	Espèces	Effectifs	Proportion (%)
HOT	Hotu	8 632	62,89%
CHE	Chevaine	1 793	13,06%
GAR	Gardon	1 328	9,68%
ABL	Ablette	820	5,97%
BAF	Barbeau fluviatile	278	2,03%
SPI	Spirlin	218	1,59%
GOU	Goujon	158	1,15%
ROT	Rotengle	119	0,87%
PER	Perche commune	112	0,82%
BRE	Brèmes	99	0,72%
VAN	Vandoise	59	0,43%
PES	Perche soleil	47	0,34%
SIL	Silure	18	0,13%
CCO	Carpe commune	14	0,10%
BRO	Brochet	9	0,07%
CMR	Carpe miroir	9	0,07%
TAC	Truite arc-en-ciel	4	0,03%
TAN	Tanche	3	0,02%
TRF	Truite fario	2	0,01%
ANG	Anguille	1	0,01%
BOU	Bouvière	1	0,01%
BLF	Blennie fluviatile	1	0,01%
<b>TOTAL</b>		<b>13 725</b>	<b>100%</b>

- Chiffres-clés (à extrapoler car suivi d'un chenal sur 2)
  - 328 jours analysés
  - 24 espèces identifiées
  - 13 725 individus comptabilisés
  - Principalement en montaison
  - Espèces-cibles principales = Cyprinidés d'eau vive, Brochet, Truite fario, Ombre commun, Lotte, Lamproie de Planer => correspond globalement bien aux espèces locales attendues

- Principales espèces présentes : hotu, chevesne, gardon, ablette, barbeau fluviatile, spirilin, brochet, rotengle, truite fario et arc-en-ciel, saumon de fontaine, brème commune
- Constat de périodes de migrations plus étendues que celles de la littérature
- Avec majorité de cyprinidés rhéophiles







*L'énergie au cœur des territoires*

L'énergie est notre avenir, économisons-la !



[cnr.tm.fr](https://www.cnr.tm.fr)

