



Comité Français des Barrages et Réservoirs

- **CFBR** / *French-COLD* -

www.barrages-cfbr.eu



CFBR – un (tout petit) peu d'Histoire :

- **1926** : création du **Comité Français des Grands Barrages (CFGB)**
 - association professionnelle « loi 1901 »
- **1928** : création de la **Commission Internationale des Grands Barrages (CIGB)**, sous l'impulsion du CFGB (siège CIGB installé à Paris)
- **2005** : le CFGB devient le **Comité Français des Barrages & Réservoirs (CFBR)**



Les Barrages et Réservoirs en France ...

2500 ouvrages classés selon la réglementation française « sécurité publique »

722 « grands » barrages selon la définition CIGB

Le volume total stocké par les réservoirs de barrage : **14 milliards de m³**



Plus ancien barrage : Saint Ferréol (1675)



Plus haut barrage : Tignes (180 m)

Les usages des barrages & réservoirs en France

- **Hydro-électricité :** **48 %**
- **Irrigation :** **20 %**
- **Alimentation en eau potable :** **17 %**
- Tourisme, Loisirs : 7 %
- Ecrêtement des crues : 4 %
- Navigation : 3 %
- Autres : 1 %

De nombreux ouvrages assurent un rôle de **multi-usage de l'eau**



Missions, Raison d'Être et Moyens d'Actions

- Favoriser **les innovations** et **le progrès des savoir-faire et des technologies** dans la **conception**, la **construction**, la **maintenance** et **l'exploitation des barrages & réservoirs et des digues**, sur les plans **technique, économique, sociétal et écologique**
- Promouvoir la **diffusion des connaissances** développées par la profession pour **éclairer les décisions** et **alimenter le débat public** sur les enjeux de société **Eau & Energie**
- Les actions pour atteindre ces objectifs :
 - Production de **Guides Techniques** et de **Recommandations**, par des Groupes de Travail mandatés
 - Organisation de **Colloques Techniques** ouverts à l'ensemble de la profession et aux parties-prenantes
 - Partage d'information aux membres lors de **l'Assemblée Générale et du symposium annuels**
 - **International** : contribution importante aux **travaux de la Commission Internationale des Grands Barrages / CIGB – ICOLD**



Quelques Repères Clés

Plus de **530** membres



Plus de **10** groupes de travail
actifs



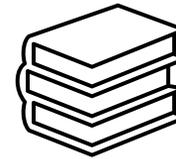
1 groupe de **Jeunes
Professionnels**



Participation active aux **travaux de la CIGB**
(+100 pays membres)



Plus de **110** organismes
représentés



Publication régulière de **guides,**
recommandations et actes des colloques



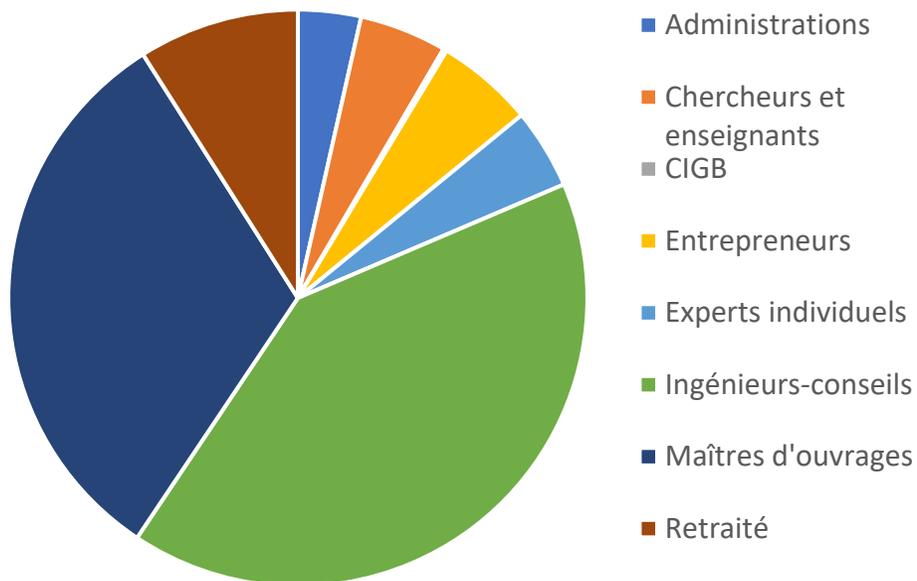
Organisation de **colloques,**
symposiums, journées techniques



Les Membres

530 membres en 2024

Membres du CFBR par collège



La Gouvernance

Commission Exécutive de 28 membres, élus pour 3 ans

Un Bureau élu / reconduit tous les ans

Composition actuelle du Bureau (depuis mi-2022) :

- **M. Denis Aelbrecht (EDF)**, Président
- **M. Pierre Agresti (Artelia)**, Vice-Président
- **M. Thierry Théodore (Eiffage)**, Vice-Président
- **M. Rémy Tourment (INRAE)**, Vice-Président
- **Mme Anne Clutier (EDF)**, Secrétaire Générale et Trésorière
- **Mme Alexandra Gaillard**, Assistante de Gestion



Organisations représentées

<https://www.barrages-cfbr.eu/-Les-professionnels-.html>

- 110 organisations représentant 6 collèges
- Quelques-unes d'entre elles : maîtres d'ouvrage, opérateurs, ingénieurs-conseil, Etat, ...





Les grands enjeux pour les Barrages et les Réservoirs

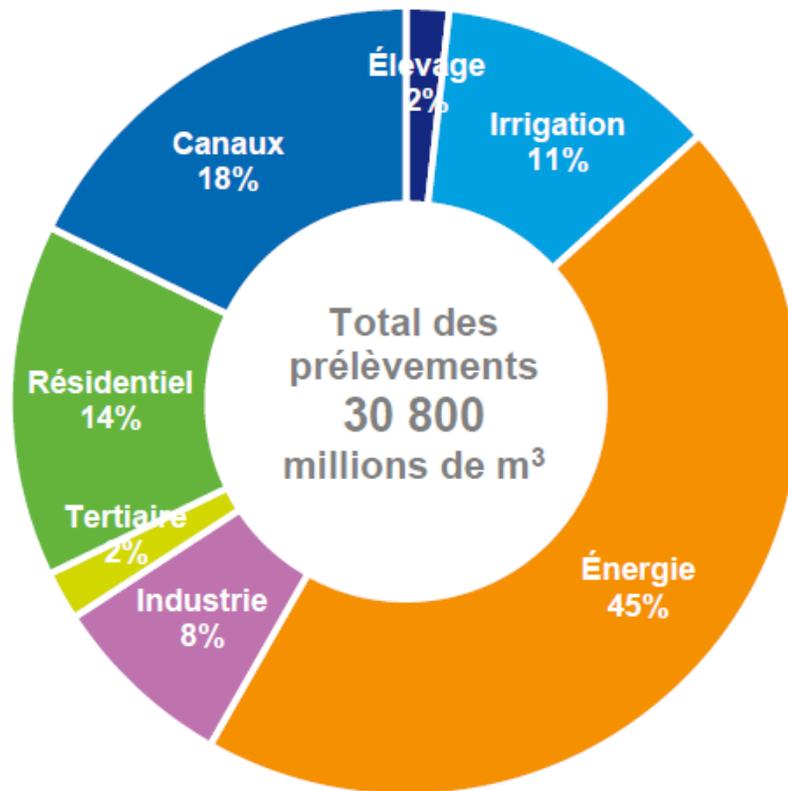
- **Intégration environnementale des ouvrages** : éclusées, débits réservés, sédiments
- Réussir les défis du **partage de l'eau en contexte de changement climatique**
et gérer l'augmentation de la variabilité de la ressource (temps, espace) : **enjeu du stockage**
- **Changer le regard / le discours** sur les barrages et les réservoirs
- **Durée de vie des ouvrages** : moderniser les installations et garantir la maintenance
- Maintenir le **haut niveau de Sûreté** des installations, yc **résilience climatique** des ouvrages
- **Accroître les services de flexibilité / stockage** (Eau, Energie)
- Préparer le renouvellement des **futures générations de professionnels**

France Stratégie Eau 2050 : Prospective territorialisée

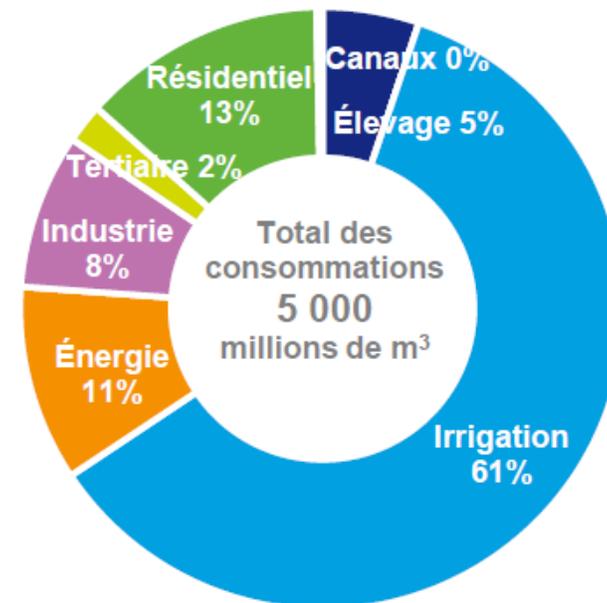
(Analyse publiée en 2025)

Graphique 4 – Répartition des prélèvements (à gauche) et des consommations (à droite) en 2020 estimés par notre modèle par secteur d'activité

Prélèvements
2020



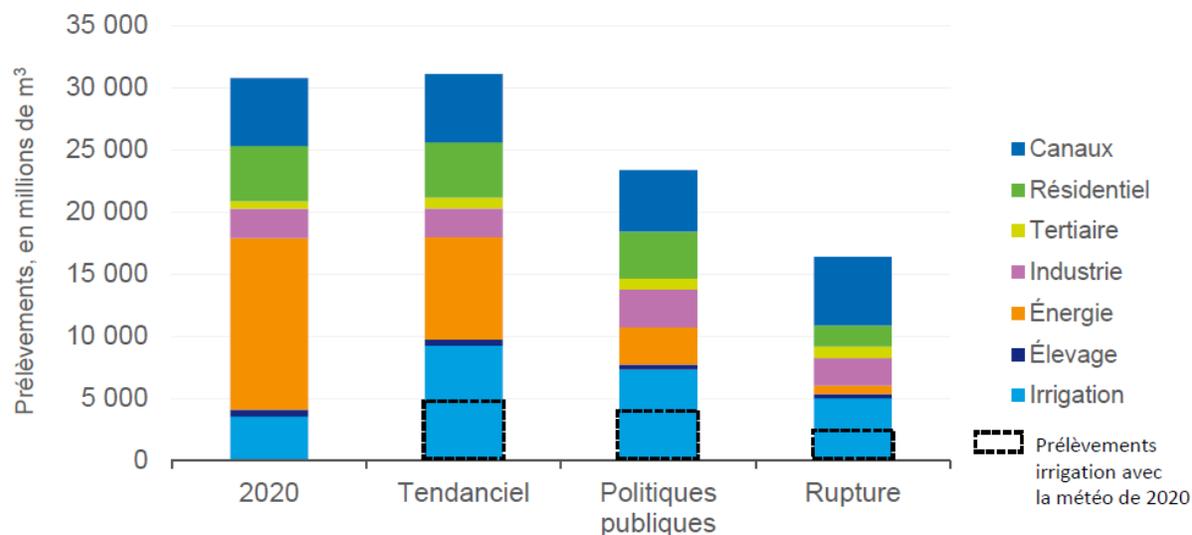
Consommations
2020



France Stratégie Eau 2050 : Prospective territorialisée

(Analyse publiée en 2025)

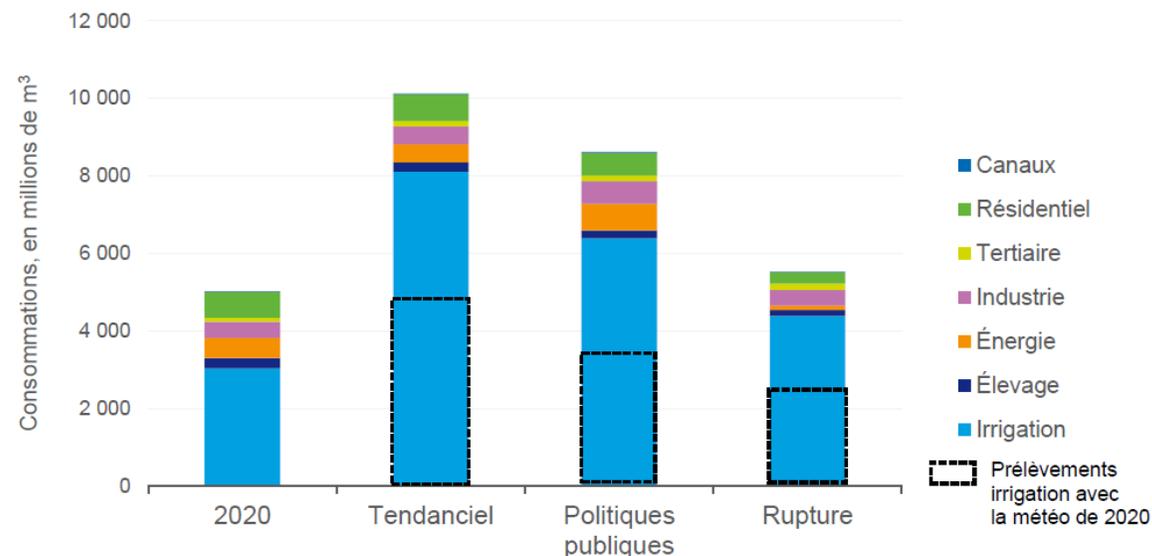
Graphique 20 – Prélèvements totaux en 2020 et en 2050 dans les trois scénarios d’usage, obtenus sous la projection climatique « violet » pour un printemps-été sec, en millions de m³



**Prélèvements
2050
(projection)**

**Consommations
2050
(projection)**

Graphique 32 – Consommations totales en 2020 et en 2050 avec la projection climatique « violet » et un printemps-été sec dans les trois scénarios d’usage, en millions de m³



Projets d'ampleur en France ...



SCSNE : Canal Seine Nord-Europe (Oise) : connexion à grand gabarit des systèmes de navigation fluviale Seine et Escaut

EDF : STEP de Saut-Mortier (Vallée de l'Ain) - 20 MW

Collectivité Eur. Alsace (CEA) : Rehausse barrage de la Lauch

EDF : STEP de Montézic-II (Vallée de la Truyère) – 460 MW

SYMADREM (Delta du Rhône) : Plan Rhône => plusieurs travaux d'ouvrages de protection contre les inondations sur tronçons stratégiques du Grand et du Petit Rhône et zone littorale

Département du Gard (CD-30) : Barrage de Ste-Cécile d'Andorge : augmentation des capacités d'évacuation des crues

... et de nombreux autres projets ...





Feuille de 2022-2026 : les priorités stratégiques du CFBR



- Maintenir les actions « cœur » du CFBR sur le « **Comment** » les barrages : **développement des savoir-faire et technologies** ; notamment dans le domaine de la **Sûreté des barrages** (cf. ATB Août 2018 ; Etudes de Danger 2^{ème} génération)
- **Positionner le CFBR sur le « Pourquoi » les barrages & réservoirs** : prospective des **besoins en Eau & Energie** dans le contexte de **transition énergétique** et de **réchauffement climatique**
- Répondre aux enjeux **Barrages & Biodiversité**, et développer les solutions **d'éco-socio-conception**
- **Renforcer la communication externe du CFBR** sur le rôle des barrages & réservoirs
- **Renforcer la place des femmes** dans les activités et la gouvernance du CFBR
- **Renforcer la place des jeunes** et préparer le **renouvellement des générations** de professionnels
- **International** : **maintenir notre haut niveau de contribution aux travaux de la CIGB** via des mandats confiés à nos représentants dans les comités techniques + partenariats ciblés avec des comités nationaux



Les Groupes de Travail du CFBR

- Travaillent sur **mandat et termes de référence validés** par la Commission Exécutive
- **Pluralité** des représentations
- Livrables soumis à **processus de validation rigoureux** (valent référentiels de la profession)

- Analyse de Risques et Sûreté barrages
- Sédimentation des retenues
- Ancrages passifs
- Barrages voûtes
- Photo-voltaïque flottant et risques
- Accidentologie et incidentologie
- Érosion interne et externe
- Réparation et confortement des digues
- Sécurité des évacuateurs de crues
- Dimensionnements des évacuateurs de crue par les dommages incrémentaux



Le Groupe « Jeunes » du CFBR

Objectifs / Attentes :

- **Moderniser et renforcer nos modes de communication sur nos métiers**
- **Implication des jeunes dans les GT** pour apporter des regards et une expérience neufs
- Proposer des **sujets techniques nouveaux**
- Proposer des nouveaux formats d'échange : webinaires, ...
- Participation active aux activités du **Youth Professional Group de la CIGB**
- Améliorer la **mixité hommes/femmes**
- **Renforcer l'attractivité de la profession auprès des futures générations :**
« vous êtes les meilleurs ambassadeurs »
- Aider à la mise en place de **Prix du CFBR**



Coopération internationale avec la CIGB : www.icold-cigb.org

Le CFBR participe activement aux travaux et à la gouvernance de la **Commission Internationale des Grands Barrages** (CIGB), notamment grâce à :

- sa contribution aux travaux des **Comités Techniques** de la CIGB (et parfois la présidence de certains comités)
- sa participation à la **rédaction des bulletins** édités par la CIGB, et à leur traduction en français
- sa participation aux **Assemblées Générales** et aux **Congrès triennaux**
- Sa contribution active aux **travaux du Club Européen de la CIGB (WG ...)**
- **Promotion de la place de l'Hydroélectricité** en Europe : **ETIP-Hydropower**
<https://etip-hydropower.eu/>
- **Partenariats avec certains comités nationaux** : Suisse, Italie, Albanie, Pologne, ...



Les Groupes « miroir » CFBR des Comités Techniques de la CIGB

Objectifs :

- **Préparer la position française** et épauler le représentant CFBR dans la préparation des termes de référence /bulletins / guides des comités techniques de la CIGB
- **Diffuser et évaluer les informations issues des comités techniques CIGB** via acteurs clés CFBR

Les groupes « miroir » CFBR couvrent quasiment tous les comités techniques de la CIGB :

- Calculs des barrages (A), barrages et Séisme (B), Hydraulique des barrages (C), Barrages en béton (D), Barrages en remblai (E),
- Environnement (G), Sûreté des barrages (H), Sédimentation des retenues (J), Barrages de stériles miniers (L),
- Digue (LE), Barrages matériaux cimentaires (P),
- Surveillance / Auscultation (Q), Evaluation des crues (S),
- Nouveaux défis (T), Changement climatique (Y)

Coopération France – Albanie

- **Symposium CFBR / ALBCOLD – 17-18 Mai 2024, Tirana (Albanie)**

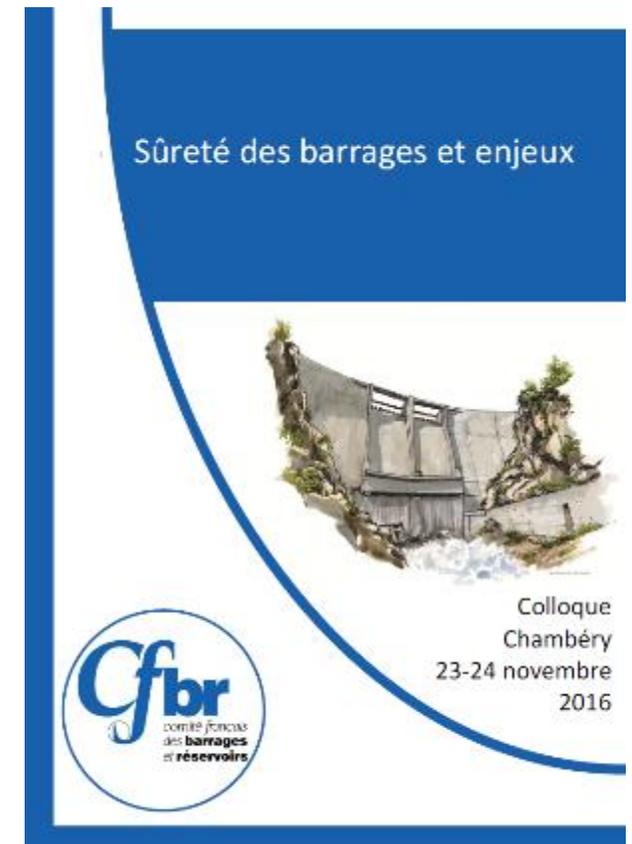




Les grands événements du CFBR

- **Assemblée Générale** annuelle suivie d'un **symposium**
- 5 réunions de la **Commission Exécutive** par an
- Organisation d'une **journée technique à destination des écoles d'ingénieurs** (symposium + visites techniques)
- Organisation régulière de **colloques et journées techniques**
- **Co-organisation d'évènements en partenariat** (SHF, France-Digues, TSMR, ...)

<https://www.barrages-cfbr.eu/-Colloques-techniques-.html>



27^{ème} Congrès CIGB, Marseille - France (2022) organisé par le CFBR



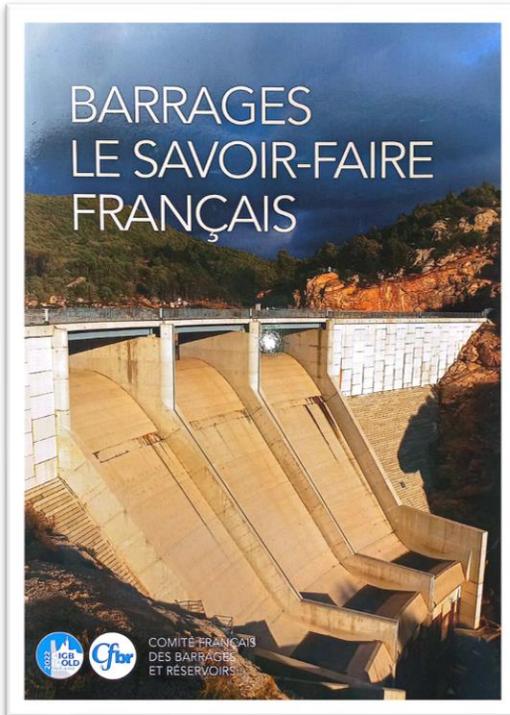
Plus de **1400 participants de 71 pays**

- Cours condensés et formations par les membres du CFBR
- 26 réunions des Comités Techniques de la CIGB
- 10^{ème} forum des jeunes ingénieurs
- Réunion des comités francophones de la CIGB
- Symposium CFBR : **Partager l'eau : multi-usage des barrages & réservoirs**
- Table Ronde : Barrages et Réservoirs, les enjeux de demain
- Visites et Tours techniques

https://www.barrages-cfbr.eu/Marseille_general.html



27^{ème} Congrès CIGB, Marseille - France (2022) organisé par le CFBR



Edition spéciale du livre :

« Barrages, Le Savoir-Faire Français »

Disponible en accès libre en versions française et anglaise

lien web : www.barrages-cfbr.eu/Marseille_livres.html





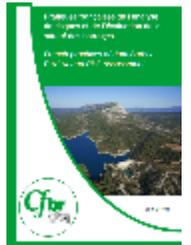
Quelques publications récentes du CFBR

Recueil de méthodes et de techniques de confortement et réparation des digues de protection en remblai (2021)



Recommandations pour la justification du comportement des barrages-voûtes (2021)

Analyse de risques et d'évaluation de la sûreté des barrages (2021)



Dimensionnements des évacuateurs de crue de barrage par les dommages incrémentaux ou différentiels (2017)

Recommandations pour le dimensionnement des évacuateurs de crues de barrages (2013)

En cours de ré-analyse/revue suite à la publication de l'arrêté ministériel « arrêté technique barrage » du 6 août 2018



Projets de publications en cours ...

Recommandations pour la prise en compte des ancrages passifs pour la justification de stabilité des barrages poids béton

- Projet de Table des matières
 - Avertissement / Domaines d'application
 - Etat de l'art : revue des pratiques françaises et internationales
 - Prise en compte des ancrages passifs dans la justification des ouvrages
 - Définition du comportement / des méthodes de calcul / des états-limites
 - Mise en œuvre de ancrages passifs
 - Matériaux, Principes de mise en œuvre, Essais
 - Exploitation, surveillance et auscultation des ouvrages confortés par ancrages passifs
 - Intégration du confortement par ancrages passifs dans les documents d'organisation, conduite à tenir en cas de sollicitation
- Projet de publication : prévue courant 2025 (revue en cours par la Commission Exécutive)
- Contact (pilote du GT) : G. Coubard (EDF-CIH)

Provisoire
En cours de revue

Projets de publications en cours ...

Recommandations pour la justification de la tenue à l'érosion (interne et externe) des barrages et des digues fluviales en remblai

- Projet de Table des matières
 - Généralités : analyse fonctionnelle, accidentologie, mécanismes et notions fondamentaux
 - Ouvrages neufs : principes généraux de conception et justification
 - Justification de la tenue des Barrages en service à l'érosion interne
 - Justification des barrages vis-à-vis de l'érosion externe
 - Justification des barrages latéraux vis-à-vis de l'érosion externe
 - Justification de la tenue des digues de protection à l'érosion
 - Hydrogrammes de brèche
 - Annexes (nombreuses ...)
- Projet de publication : prévue courant 2025 (revue en cours par la Commission Exécutive)
- Contacts (pilotes du GT) : L. Deroo (ISL), S. Bonelli (Inrae) JJ. Fry (consultant)

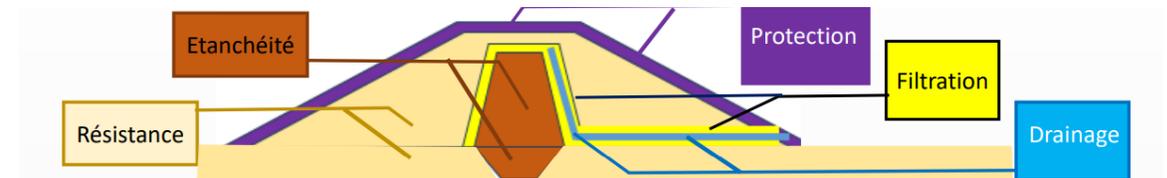
Provisoire
En cours de revue

Les colloques récents du CFBR

14-15 Novembre 2023 : « Journées Techniques Erosion : partage du projet de guide du CFBR avec la profession – Partenariat avec France-Digues »

Aix-les-Bains, France

- Plus de **240 participants**
- **Convergence méthodologique** très attendue après **20 ans d'évolution des connaissances**
- Modes de rupture liés à **l'érosion interne (remblai et fondation)** et à **l'érosion externe**
- Barrages en remblai ; Barrages latéraux de canaux ; Digues de protection contre les crues
- Projets neufs, réhabilitations, diagnostics, études de danger
- 3 types de recommandations :
 - Recommandations Méthodologiques (RM)
 - Bonnes pratiques (BP)
 - Approches nouvelles (AN)
- Publication du guide : prévue courant 2025, pour appropriation par la profession (recom' provisoires)



Les colloques récents du CFBR

19-20 Juin 2024 : « Vantellerie, Equipements Hydro-Mécaniques, Contrôle-commande, Telecom : les enjeux, les pratiques industrielles, les innovations »

Aix-les-Bains, France

- Plus de **300 participants**
- **2^{ème} colloque du CFBR sur le domaine Mécanique (après 2015)**
- **Les thèmes couverts :**
 - État des lieux et évolutions du contexte industriel, sociétal et réglementaire d'exploitation des aménagements
 - Évolutions des méthodes d'exploitation et de contrôle des matériels
 - Chantiers de maintenance d'aménagements existants : « mettre du neuf dans de l'ancien »
 - Contrôle-commande, système de télécommunication et installations électriques des barrages et des digues
- **2 tables-rondes :**
 - **Tissu industriel Français : perspectives, attentes, enjeux**
 - **Eco-conception dans le domaine de la mécanique**



Les colloques récents du CFBR

19-20 Mars 2025 : « Sûreté des Barrages et enjeux ; Analyses de risques » Retour d'expérience après presque 20 ans de pratique d'Etudes de Dangers

Aix-les-Bains, France

- **415 participants – 45 présentations ; 20 posters ; 10 exposants**
- **Thèmes couverts**
 - Données d'entrée par l'analyse de risques et évaluation de la sûreté
 - Méthodes d'évaluation de la sûreté et de l'analyse de risques : approches AMDEC, approches proba , facteur humaine, ...
 - Etudes de cas, Retour d'expérience, Risques en phase travaux, Risque sismique pour les barrages
 - Evaluation des conséquences et des risques en cas de défaillance des ouvrages
 - Appropriation des études de danger par les acteurs, Outils de formation, Capitalisation de l'accidentologie
- **1 dessinateur exceptionnel (Cled'12)**
 - Touches d'humour sur des sujets pourtant très sérieux ...





Préparation de la célébration du centenaire du CFBR en 2026

Assemblée Générale – Janvier 2026 – format exceptionnel

- Lyon (à confirmer)
- Invités externes (monde politique, institutionnel, ...)
- Symposium ouvert sur inscription ; Visite site industriel emblématique VIP

Automne 2026 : Projet de Colloque « Prospective Eau » : Rôle du stockage par les barrages-réservoirs pour relever les défis de l'eau et de l'énergie

- Nombreux partenaires potentiels : ANEB, SHF, Académie de l'eau, Hydro-21, Eau-Agriculture-Territoires (ex. AFEID), FNE, France-Hydro-Electricité, ...

Projets d'actions pédagogiques vers les mondes scolaires et universitaires

Plan de communication externe pour valoriser les métiers du CFBR

International : session spéciale « centenaire CFBR » au 13^{ème} symposium EurCOLD (Pologne, 21-25 Sept. 2026)

CONTACT

secretariat@barrages-cfbr.eu

Phone : +33 (0) 4 7 9 6 0 6 4 4 5

www.barrages-cfbr.eu



<https://www.linkedin.com/company/cfbr/>



ANNEXES

Actualité en France

- Canal Seine Nord Europe



Un réseau de 1100 km réalisé par 4 partenaires

+ Relier le réseau fluvial français au réseau européen à grand gabarit

+ Développer le transport fluvial, mode de transport écologique

+ Renforcer la compétitivité des entreprises du territoire

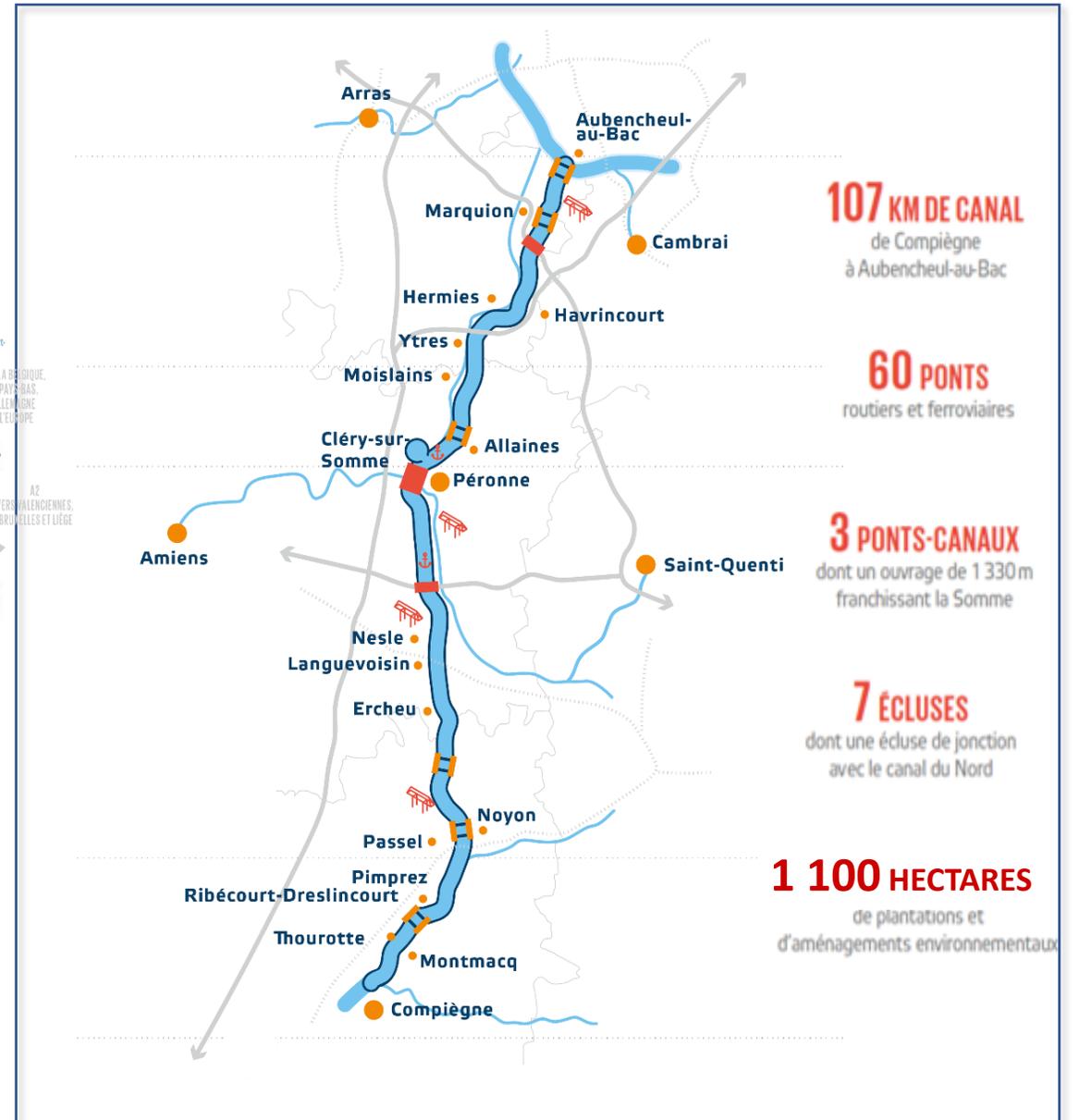
+ Améliorer l'attractivité des régions desservies pour de nouvelles implantations industrielles et logistiques

+ Augmenter le potentiel des ports maritimes par de nouveaux débouchés de navigation



Actualité en France

- Canal Seine Nord Europe



Actualité en France

- Canal Seine Nord Europe

Canal du Nord



Canal Seine-Nord Europe



Types de bateaux



Péniche dite de 38,50 m



Capacité de cale

250 à 350 t

Longueur

38,50 m

Largeur

5,05 m



Automoteur et petit convoi type canal du Nord



750 t

90 m

5,705 m



Automoteur type Rhein-Herne-Kanal (RHK)



1.350 t

80 m

9,50 m



Automoteur rhénan



1.000 à 4.000 t

135 m

11,45 m



Convoi moderne constitué d'un pousseur et de barges



1.500 à 4.400 t

jusqu'à 180 m

11,40 m

Actualité en France

- Projet de réhausse du barrage de la Lauch

Location : Alsace
(France)



Maître d'ouvrage : Collectivité européenne d'Alsace (CEA)

Maître d'oeuvre : ARTELIA



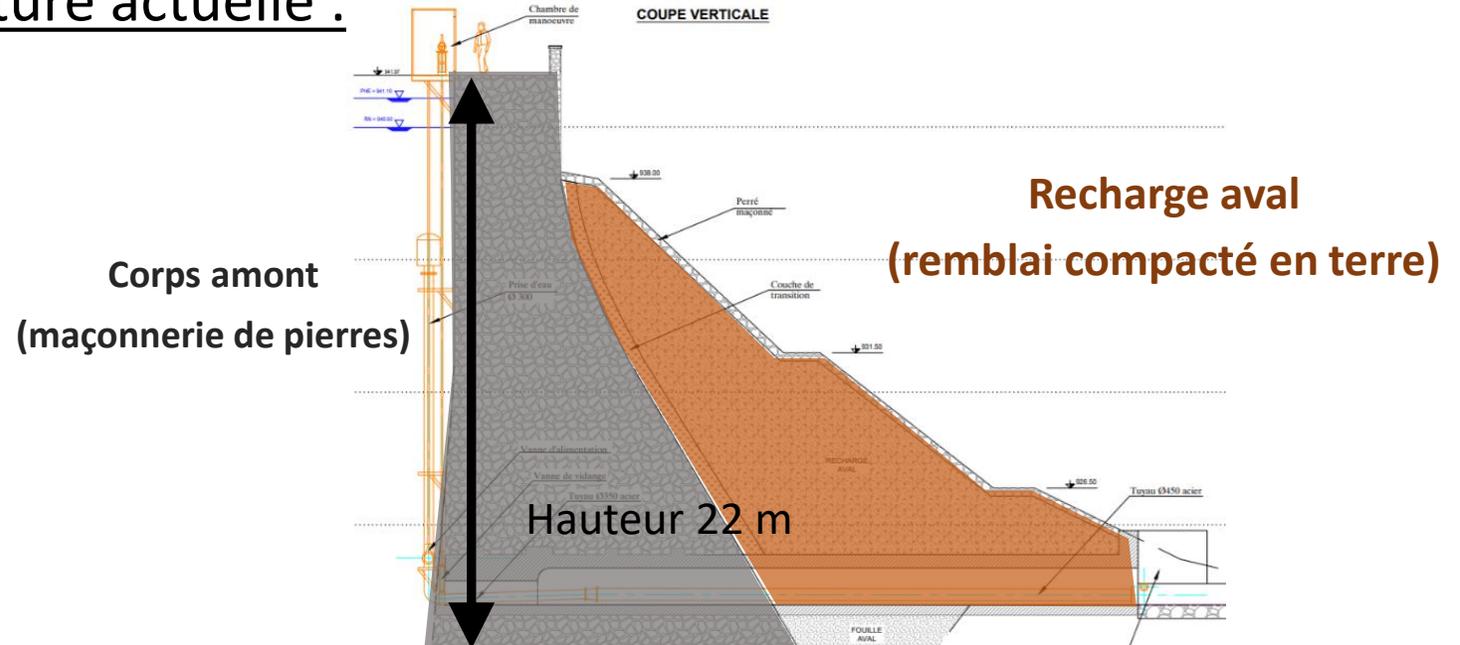
Barrage poids (classe B)

Construit entre 1894 et 1902

Objectifs du projet :

- Résoudre un **défait de stabilité au séisme** (décollement de la recharge aval)
- Répondre aux effets du **changement climatique** (présence en aval d'un enjeu d'alimentation en eau potable)

Structure actuelle :



Actualité en France

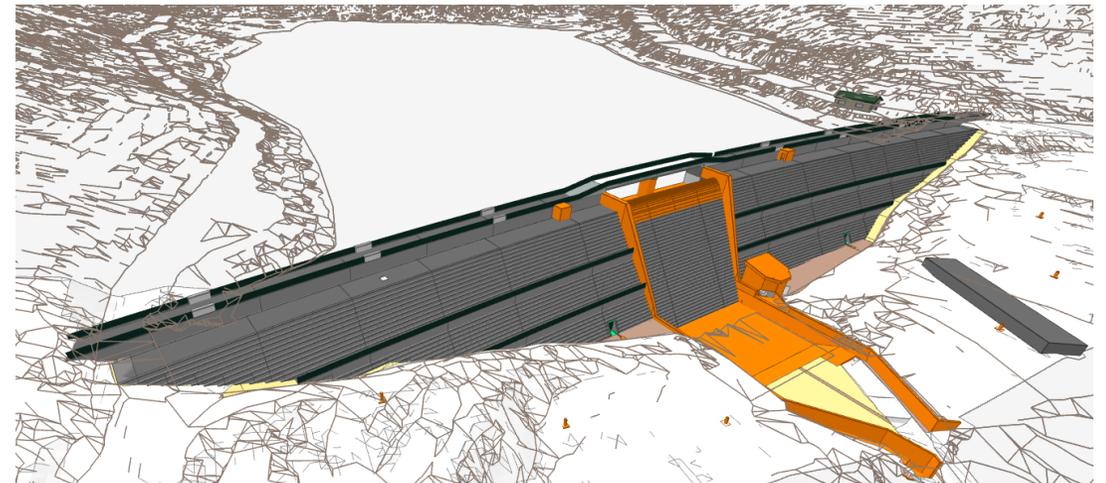
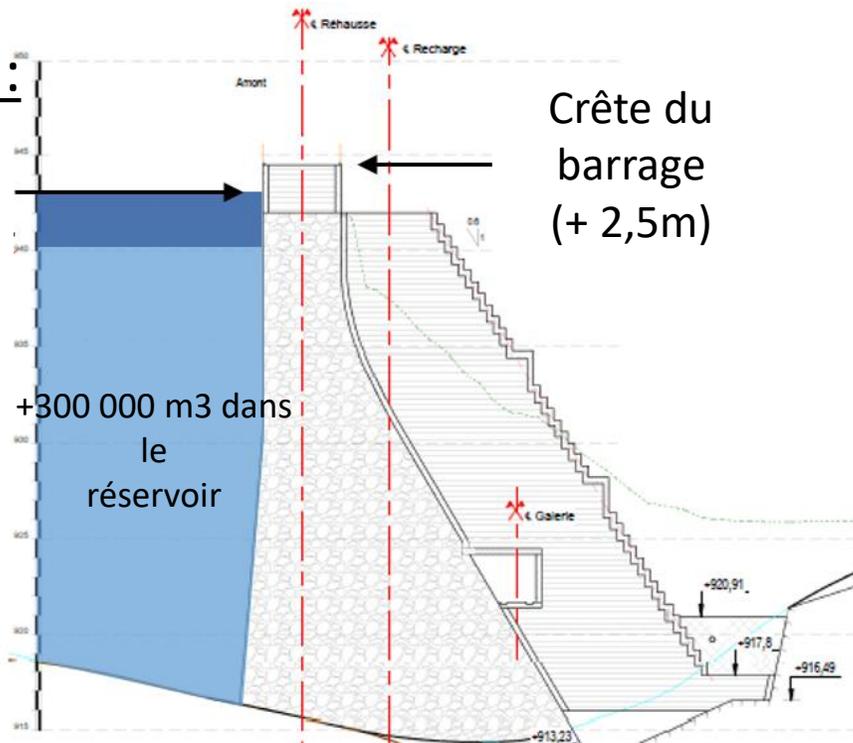
Projet de réhausse du barrage de la Lauch

Méthodes et solutions :

- Défaut de stabilité => études sismiques => nouvelle recharge aval en béton compacté au rouleau (BCR)
- Changement climatique => modélisation de bassin versant => Déficit annoncé de 300 000 m³ d'eau / an
=> Réhausse du barrage (sur-élévation en béton du corps amont)

Aperçu du projet :

Cote RN
du futur
réservoir
(+ 3m)

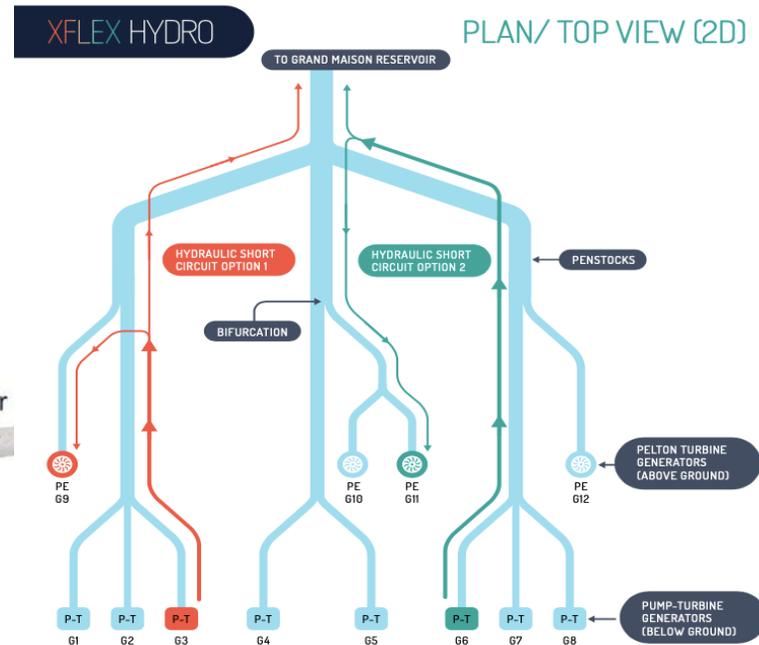
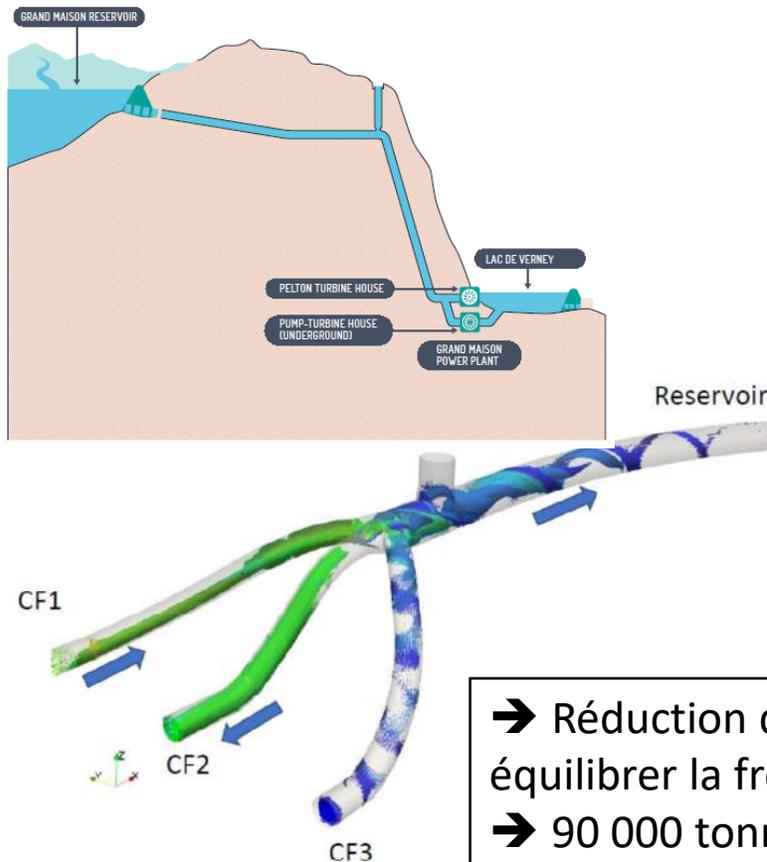


Travaux à partir de 2026

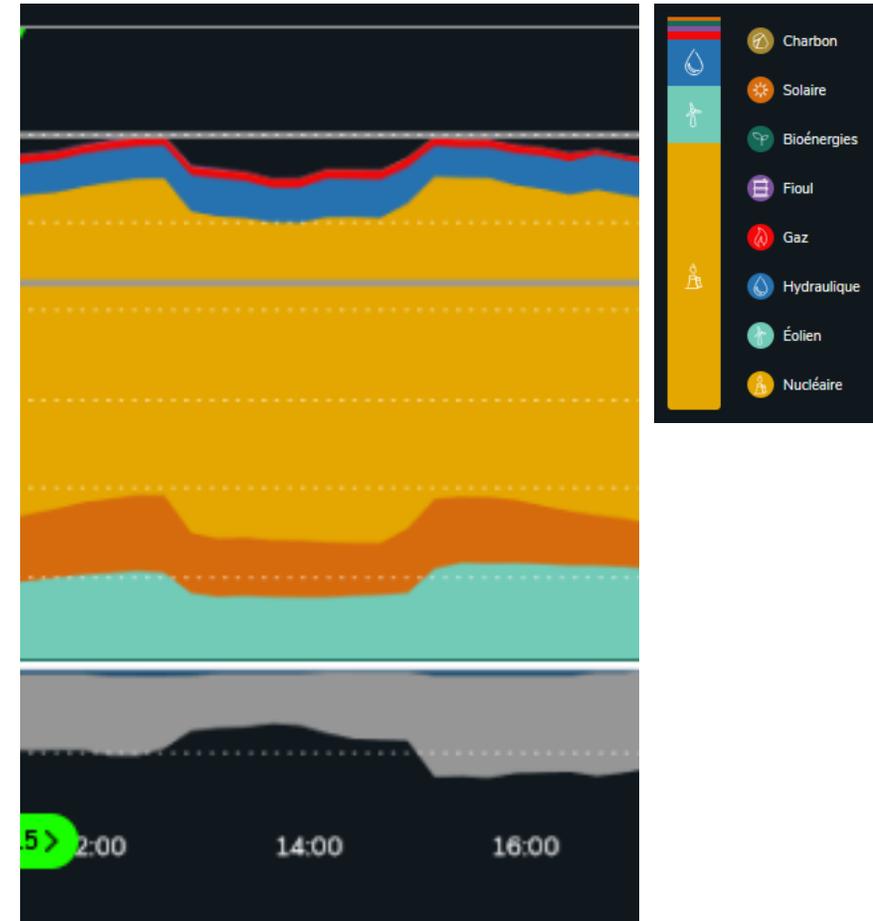
Actualité en France

- Grand Maison – Projet X Flex

- Court-circuit hydraulique (pompage turbinage simultané) pour affiner le réglage du pompage (marge réglante)



→ Réduction des besoins en énergie fossile pour équilibrer la fréquence du réseau
→ 90 000 tonnes de CO2 évitées / an ????



Actualité en France

- STEP Vouglans / Saut Mortier



<https://youtu.be/oA7VvKvj3G8>

Actualité en France

- Construction du barrage de l'Aspé

Actualité en France

• Projets de STEP Montézic



Nouvelle usine en caverne
2 Groupes Turbine/Pompe Vitesse variable : + 466 MW
Chantier principal Montézic 2 : mi 2028 – mi 2033

- ✓ **Peu d'impacts environnementaux** : pas de création de retenue, gestion des dépôts de marinages et du trafic chantier
- ✓ **Des partenaires institutionnels en soutien et en attente**, fruit d'un **travail relationnel** constant sur la vallée
- ✓ Un **projet « tête de série »** des STEPs prévues sur le territoire métropolitain
- ✓ Un **chantier d'avenir EDF Hydro**, témoin de nos **savoir-faire** tant **techniques** que dans notre **manière de travailler avec les partenaires locaux**

