

EDF Unité de Production Alpes

AMÉNAGEMENT DE GRAND'MAISON

PRODUCTEUR D'ÉNERGIE 100% HYDRAULIQUE, 100% RENOUELABLE

> LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE LA PLUS PUISSANTE DE FRANCE

UN PEU D'HISTOIRE

Grand'Maison est l'un des derniers nés des grands barrages en Europe. Il se situe en amont de la vallée de la Romanche entre les massifs de Belledonne et des Grandes Rousses, dans le département de l'Isère.

Débutée en 1978, la construction a été achevée en 1985 et la mise en service a eu lieu fin 1987. Barrage de type poids, en terre et enrochements, construit selon la même conception que les barrages du Mont Cenis et de Serre-Ponçon, avec un noyau vertical étanche large de plus de 100 m à sa base, il est implanté à 1695 m d'altitude. Il mesure 550 m de long et 140 m de haut (160 m sur fondation), et peut stocker jusqu'à 140 millions de m³ d'eau, dont une centaine résulte de la fonte annuelle des neiges.



CHANGER L'ÉNERGIE ENSEMBLE



FONCTIONNEMENT DE L'AMÉNAGEMENT



Barrage et retenue de Grand'Maison dans l'Isère, aval (aérien)

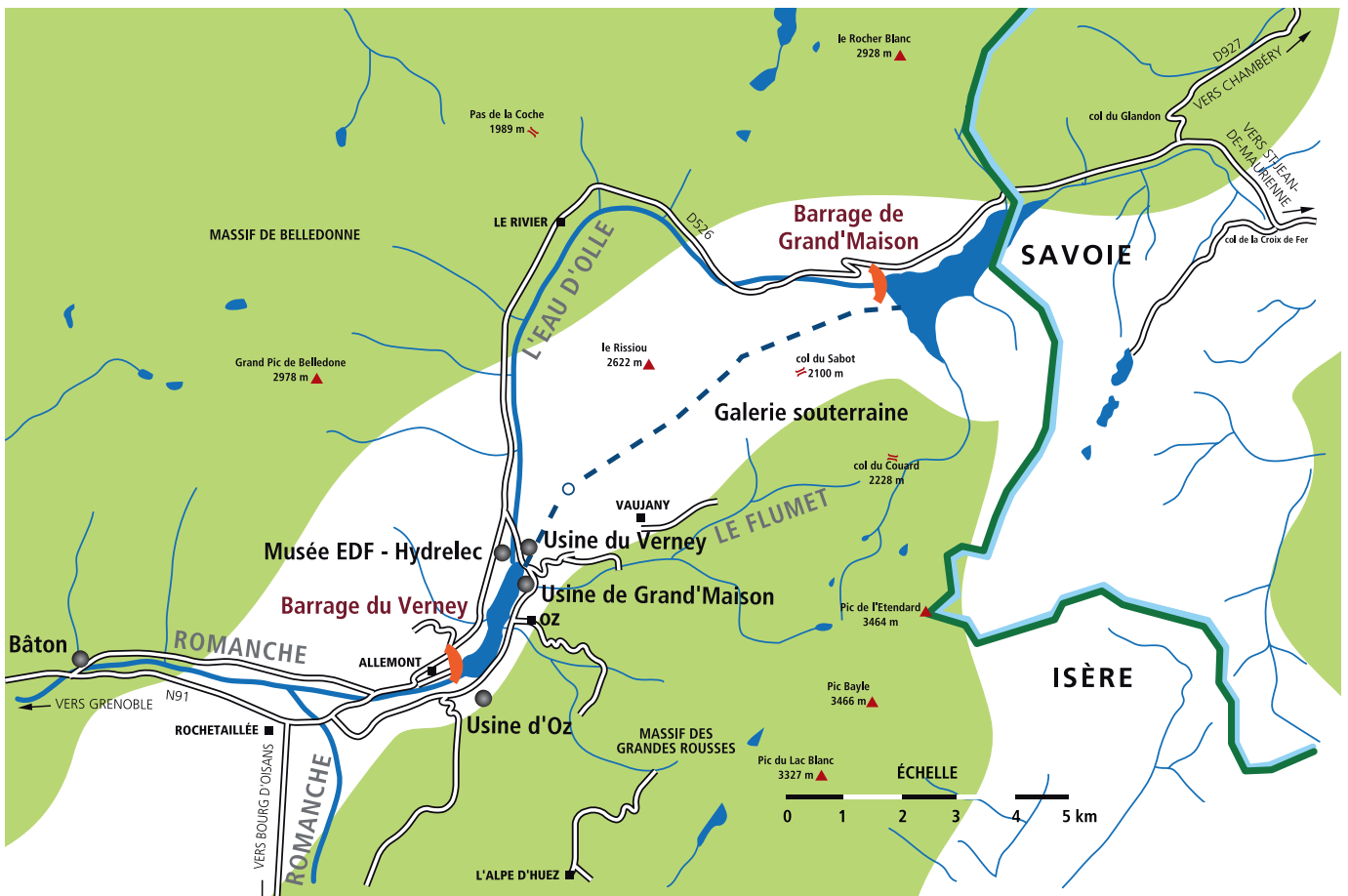
La centrale de Grand'Maison est une Station de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP). Une retenue supérieure est reliée à un bassin inférieur situé au niveau de la centrale. En période de forte consommation, la centrale turbine l'eau de la retenue supérieure. L'eau rejoint ensuite le

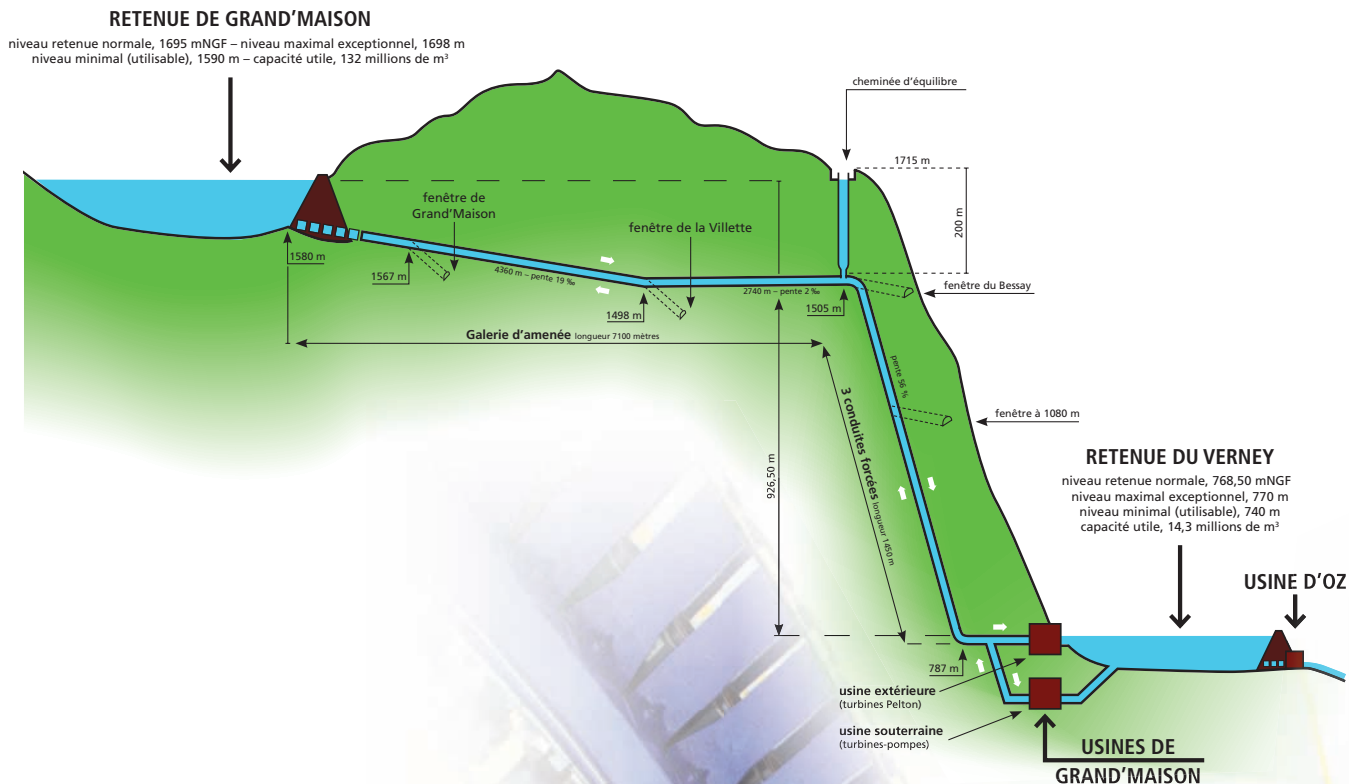
bassin aval. En période creuse, essentiellement la nuit et le week-end, l'eau de la retenue inférieure est pompée vers la retenue supérieure. Le système permet ainsi de faire face rapidement à une pointe de consommation.

La retenue formée en altitude par le barrage de Grand'Maison constitue le réservoir supérieur, relié par des conduites à la retenue du Verney, 900 m plus bas, qui représente le réservoir inférieur avec une retenue de 15 millions de m³ d'eau.

La centrale de Grand'Maison est composée de 2 usines qui totalisent 12 groupes, soit 1800 MW disponibles en 3 minutes seulement. La première usine, extérieure, est dotée de 4 groupes turbines et l'autre, souterraine, est implantée 70 m plus bas, avec 8 groupes dits « réversibles », qui fonctionnent à la fois comme turbines et comme pompes.

L'aménagement, dont la puissance installée représente 9% de la puissance du parc hydraulique exploité par EDF en France, joue un grand rôle dans la régulation du réseau électrique national. Il est couplé au Centre de Conduite Hydraulique (CCH) d'EDF à Lyon.





LE GROUPEMENT D'USINES DE GRAND'MAISON

Le groupement est formé de l'usine principale, Grand'Maison, et de deux autres usines : le Verney et Oz. Tout comme la centrale de Grand'Maison, la centrale du Verney se situe 900 m à l'aval du barrage de Grand'Maison. Elle comprend 2 groupes qui totalisent une puissance de 237 MW.

À l'aval du barrage du Verney, l'aménagement s'achève par l'usine d'Oz équipée d'un groupe turbine de 11 MW qui utilise une dernière fois l'Eau d'Olle avant de la restituer définitivement à son cours naturel.



ENVIRONNEMENT NATUREL ET SOCIAL

Les carrières exploitées durant la construction ont été réhabilitées et sont aujourd'hui complètement intégrées dans la végétation locale.

L'ensemble contribue au développement du tourisme, des stations de montagne et des activités sportives dans la région. La création de la retenue aval a permis le développement de la base nautique du lac du Verney.

Chaque heure de fonctionnement à pleine charge de la centrale de Grand'Maison permet d'économiser 142 tonnes d'équivalent pétrole et d'éviter l'émission dans l'atmosphère de 990 tonnes de CO₂.



Centrale hydroélectrique de Grand'Maison dans l'Isère



L'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE DE GRAND'MAISON EN CHIFFRES

- Capacité totale de la retenue : **140 MILLIONS DE M³**
- Hauteur de chute : **926,5 M**
- 12 groupes qui permettent de turbiner jusqu'à **217 M³/S**
- 8 groupes qui permettent de pomper jusqu'à **135 M³/S**
- Puissance : **1 800 MW**
- Équivalence consommation résidentielle : une ville de **740 000 HABITANTS**.
- CO₂ économisé : **1 500 000 TONNES / AN**