

FEVRIER 2011

# NOUVEL AMENAGEMENT HYDRAULIQUE ROMANCHE-GAVET (38)



EDF © CHRISTOPHE HURET – DOMINO EURL



*Un geste simple pour l'environnement,  
n'imprimez ce message que si vous en avez l'utilité.*

UNITE DE PRODUCTION ALPES  
37 rue Diderot  
38040 GRENOBLE

<http://hydro-alpes.edf.com>

EDF SA au capital 924 433 331 euros - 552 081 317 R.C.S. Paris

## CONTACT PRESSE :

**Catherine Yazbek**

**Directrice de la Communication - 04 76 20 97 10**

[com-upalpes@edf.fr](mailto:com-upalpes@edf.fr)



Depuis 60 ans, EDF exploite les centrales de la vallée de la Romanche et a construit une partie d'entre elles.

**Le 31 décembre 2010, le décret octroyant la concession de la future centrale Romanche Gavet à EDF pour une durée de 60 ans, a été publié au Journal Officiel. Ce même jour, le décret reconduisant EDF dans l'exploitation des 6 centrales actuelles de la vallée de la Romanche pour les 10 ans à venir a également été publié.**

Ces décrets donnent à EDF le feu vert pour démarrer les chantiers du futur aménagement hydroélectrique qui donnera un nouveau visage à la Vallée de la Romanche.

Ces nouveaux aménagements, en partie souterrains, remplaceront les 6 centrales existantes et permettront d'**augmenter la production** d'électricité à partir d'énergie propre, renouvelable et sans émission de gaz à effet de serre, tout en réduisant les impacts sur l'environnement et en améliorant la sécurité.

Ce projet, **préservant les intérêts de chaque acteur**, issu de la recherche du meilleur équilibre entre les usages, contribuera au **développement durable** du territoire en dynamisant l'économie locale, en améliorant l'environnement et le cadre de vie de ses habitants.



La Romanche (Isère) – Site de construction du futur barrage-prise d'eau -  
EDF © Médiathèque – CHRISTOPHE HURET

# SOMMAIRE

<b>1. LE PROJET D'EDF DANS LA VALLÉE</b>	<b>4</b>
• <b>Historique du projet</b>	<b>4</b>
• <b>Vers un nouvel aménagement</b>	<b>4</b>
• <b>Les principales étapes du projet</b>	<b>5</b>
<b>2. Des travaux de grande ampleur</b>	<b>6</b>
• <b>La Maison Romanche-Energies</b>	<b>6</b>
• <b>Implantation des travaux</b>	<b>6</b>
• <b>Les travaux préliminaires</b>	<b>6</b>
• <b>Les travaux de construction et d'aménagement</b>	<b>7</b>
• <b>Les mesures prises pour limiter les incidences des chantiers sur les riverains</b>	<b>9</b>
Les transports routiers induits par le chantier	9
Les nuisances sonores	9
La qualité de l'air	9
<b>3. Des impacts forts pour la vallée de l'Oisans</b>	<b>10</b>
• <b>Un levier pour le développement économique local</b>	<b>10</b>
• <b>Les actions environnementales associées au projet</b>	<b>10</b>
Davantage d'énergie renouvelable au service de la production	10
Des paysages et un cadre de vie améliorés	11
Un patrimoine industriel à préserver ?	11
Amélioration de la qualité des milieux aquatiques	12
• <b>Un haut niveau de sécurité de fonctionnement</b>	<b>12</b>
• <b>Glossaire</b>	<b>13</b>

# 1. LE PROJET D'EDF DANS LA VALLÉE

## Historique du projet

Entre la sortie de la plaine de Bourg d'Oisans et la commune de Vizille, à une trentaine de kilomètres de Grenoble, la Romanche emprunte un long défilé de 13 km constituant une chute naturelle de près de 400 mètres. Ce tronçon de rivière qui présente un fort potentiel énergétique a été équipé de longue date pour l'usage de la force hydraulique et la production d'hydroélectricité.

Six centrales hydroélectriques, fonctionnant au fil de l'eau ont été construites à partir de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et au début du 20<sup>ème</sup> et sont actuellement exploitées : Livet, Les Vernes, Les Roberts, Rioupéroux, Les Clavaux et Pierre-Eybesse. La puissance totale installée de ces six ouvrages est de 82 MW pour une production annuelle moyenne de l'ordre de 405 millions de kWh.

La position particulière de ces six centrales, au cœur d'un aménagement d'ensemble des vallées de la Romanche et de l'Eau d'Olle, a conduit EDF à étudier, au cours des quinze dernières années, deux scénarii pour poursuivre et améliorer l'exploitation du potentiel hydroélectrique de la vallée : la réhabilitation des centrales existantes ou bien leur remplacement par un nouvel aménagement.

## Vers un nouvel aménagement

Le coût de la réhabilitation des six centrales existantes étant du même ordre que le coût de construction d'un nouvel aménagement, EDF a choisi cette dernière option. Ce choix présente également d'autres avantages : l'amélioration de la sécurité de l'exploitation, une meilleure intégration des ouvrages dans l'environnement, un accroissement de la production d'électricité à partir d'énergie propre et renouvelable et la suppression des ouvrages actuels présents dans la rivière et à proximité.

Le projet de nouvel aménagement hydraulique de Romanche-Gavet représente pour EDF un investissement de l'ordre de 250 millions d'Euros. La centrale sera souterraine et équipée de deux groupes de production d'une puissance unitaire de 47 MW soit une puissance maximale de 92 MW. La production annuelle potentielle sera de 560 millions de kWh/an. L'aménagement fonctionnera au fil de l'eau, c'est-à-dire sans capacité de stockage de l'eau dans la retenue, et produira donc son électricité en fonction des apports d'eau du moment. L'évacuation de l'énergie sera réalisée en 63 000 V par le réseau public de transport qui sera adapté.

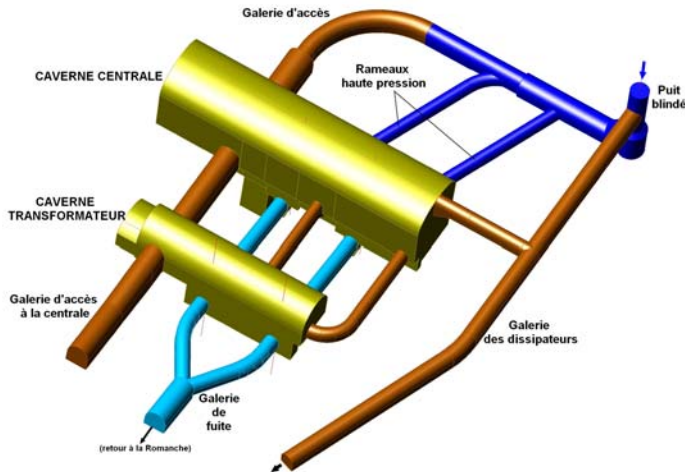
Les 155 millions de kWh **supplémentaires** qui seront produits chaque année correspondent à la consommation résidentielle annuelle d'une ville de 60 000 habitants.

**Le chantier Romanche-Gavet est le plus gros chantier hydraulique actuellement développé par EDF en France. Il contribue ainsi à l'atteinte des engagements contenus dans la « Convention d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques » signée en juin 2010 par EDF dans le cadre du Grenelle de l'Environnement.**



La Romanche à Gavet (Isère) - Site de construction de l'accès à la future centrale (pont et plate-forme en rive droite)  
EDF © Médiathèque – CHRISTOPHE HURET

## Le nouvel aménagement hydraulique de Romanche-Gavet sera constitué des principaux ouvrages suivants :



- Un barrage-prise d'eau permettant de dériver l'eau sur la Romanche à Livet, à l'amont immédiat du pont de la Veyna.
- Une galerie d'amenée en charge
- Une cheminée d'équilibre
- Un puits blindé
- Une usine souterraine à Gavet équipée de 2 turbines
- Des dissipateurs d'énergie constitués de 4 vannes
- Des conduites de fuite à la Romanche

### REPERES :

Puissance des centrales actuelles : 82 MW

Puissance du nouvel aménagement hydraulique : 92 MW

Productible du nouvel aménagement : 560 millions de KWh (soit une ville de plus de 220 000 habitants)

Gain de productibilité : 155 millions de KWh (soit une ville de 60 000 habitants)

## Les principales étapes du projet

Une demande de concession du futur ouvrage de Romanche-Gavet a été déposée auprès du Ministère de l'Industrie le **2 avril 2001**, en même temps que la demande de poursuite de l'exploitation des six chutes existantes jusqu'à ce que le nouvel aménagement prenne le relais. **En août 2008**, les dossiers ont reçu un avis favorable des ministères compétents et ont été transmis au Préfet de l'Isère pour l'instruction locale (conférences administratives et enquête publique). A l'issue de l'instruction locale, le Préfet de l'Isère a émis **début 2010** un avis favorable sur le projet. **Le 31 décembre 2010** ont été publiés au Journal Officiel le décret de concession de la chute de Gavet, permettant son aménagement et son exploitation pour une durée de soixante ans et déclarant le projet d'utilité publique, et le décret de concession relatif à l'exploitation des six chutes de Moyenne Romanche existantes, pour une durée de 10 ans. La signature de ces décrets permet d'engager les dernières procédures visant à autoriser les travaux de construction. **Les travaux pourront donc démarrer dès 2011 pour une mise en service prévue en 2017.**

### Planning prévisionnel des grands chantiers :

- 2010-2011 : Construction de la maison Romanche-Energies
- 2011 : Travaux préliminaires et aménagement des accès avec la construction de deux ponts sur la Romanche
- 2012 : Dériver provisoire de la Romanche à Livet
- 2012-2015 : Percement de la galerie d'amenée et creusement des cavernes aux Ponants à hauteur de Rioupéroux
- 2013-2015 : Construction du barrage et de la prise d'eau à Livet
- 2014-2016 : Montage des équipements électromécaniques au niveau du barrage et de la centrale
- 2016-2017 : Essais
- 2017 : Mise en service

## 2. DES TRAVAUX DE GRANDE AMPLEUR

### La Maison Romanche-Energies

Pour accompagner la réalisation des chantiers Romanche-Gavet, EDF construit un bâtiment basse consommation sur la commune de Livet-et-Gavet. Ce bâtiment appelé « **Maison Romanche-Energies** » sera terminé en juillet 2011. Il accueillera pendant toute la durée des travaux, les équipes du Centre d'Ingénierie Hydraulique d'EDF qui travailleront sur le chantier ainsi que leurs prestataires.

Dans une salle de conférence prévue à cet effet, EDF présentera à des dates clés, l'avancement du chantier aux élus, aux riverains, à la presse... **A la fin du chantier, la Maison Romanche-Energies sera cédée à la commune de Livet-et-Gavet par EDF.**

### Implantation des travaux

La construction des ouvrages du futur aménagement de Romanche-Gavet, concernera principalement trois sites sur la commune de Livet-et-Gavet :

- **La zone des ouvrages amont** située à l'amont de Livet pour l'ensemble des ouvrages de prise d'eau (barrage en rivière, prise d'eau, passe à poissons...),
- **La zone intermédiaire des Ponants** à partir de laquelle sera percée la galerie d'amenée,
- **La zone des ouvrages aval** située en rive droite de la Romanche au hameau de Gavet.

### Les travaux préliminaires

- **La sécurisation des falaises** est réalisée au-dessus de chacune des zones de chantier afin de protéger les personnes qui vont travailler en-dessous de ces falaises. Elle est assurée par des entreprises spécialisées, et consiste à purger des rochers, à mettre en place des ancrages, des filets de protection et des grillages.
- **La construction des accès** est faite avec un gabarit adapté aux matériels de chantier et au transport des matériels de production (turbines, alternateurs, transformateurs...). Deux ponts seront construits sur la Romanche, l'un aux Ponants, l'autre à Gavet. Par ailleurs, les raccordements des accès à la route départementale RD 1091 ont été aménagés de façon à sécuriser le trafic.
- **La dérivation provisoire de la Romanche** en rive gauche est nécessaire à la construction des ouvrages amont. Cela consiste à creuser un canal (non loin du lit naturel) pour permettre à la Romanche de s'écouler et ainsi mettre à sec la zone où sera construite le barrage. A la fin de ces travaux, la Romanche retrouvera son lit initial.

## Les travaux de construction et d'aménagement

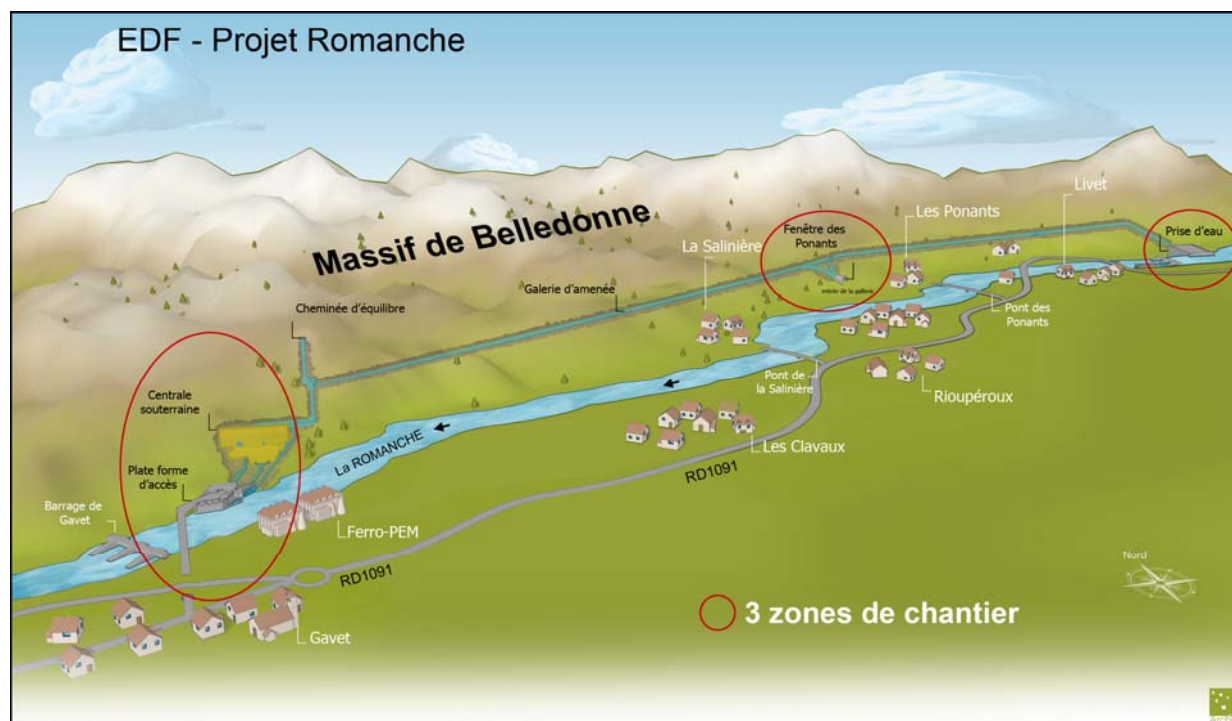


Illustration de la vallée © Archipicture

- **Le barrage prise d'eau** a pour fonction de capter l'eau de la Romanche afin de la dériver vers la galerie d'aménée. Il est composé de 2 parties :
  - une **partie barrage**, destinée à créer une retenue, constituée de 3 passes équipées de vannes de 10 m de large par 4,8 m de haut et surmontée d'un volet,
  - une **partie prise d'eau**, implantée en rive droite, équipée de grilles et conçue pour acheminer l'eau à l'entrée de la galerie d'aménée.

La retenue créée par le barrage aura **un volume de l'ordre de 180 000 m<sup>3</sup> d'eau** à la cote normale d'exploitation et fera près de 2 km de long.

Cette construction donnera lieu à des travaux importants dont les principales phases seront les suivantes :

- Terrassement et préparation des terrains
- Construction des fondations
- Élévation du barrage en béton
- Remblaiement du terrain autour du barrage
- Mise en place d'équipements électromécaniques (vannes, grilles, ...)

Ces travaux impliquent la mise en œuvre de près de **10 000 m<sup>3</sup> de béton**.

La construction de ce barrage prise d'eau **nécessite, pour un bon écoulement de la Romanche en crue, le reprofilage et le renforcement des berges amont et aval** soit près de 40 000 m<sup>3</sup> d'enrochement.

- **La galerie d'aménée** est destinée à acheminer l'eau de la prise d'eau au sommet du puits blindé. Le creusement de la galerie d'aménée sera réalisé par **2 tunneliers** dans le souci de limiter la durée des travaux à 2 ans. Ces deux machines de **100 m de long et d'un diamètre de 4,7 m** consommeront chacune 2 MW (consommation variable selon la nature du rocher rencontré). Au rythme de l'ordre de 15 m par jour, elles excaveront, simultanément, l'une vers l'amont, l'autre vers l'aval, les quelques **9,3 km** de la galerie.
- **La cheminée d'équilibre** est un organe hydraulique destiné à neutraliser les variations de débit et de pression dans la galerie d'aménée et à supprimer les effets du phénomène du « coup de bélier ». Il s'agit d'un puits vertical débouchant à l'air libre raccordé à l'extrémité aval de la galerie d'aménée. La cheminée d'équilibre de Romanche-Gavet fera **180 m de haut pour un diamètre d'environ 4 m**.
- **La conduite forcée** est constituée d'un puits blindé et de 2 rameaux à haute pression destinés à acheminer l'eau aux turbines. Le puits blindé fera 163 m de haut sur 3,30 m de diamètre tandis que les rameaux à haute pression feront 35 m de long pour un diamètre de 2,10 m.
- **La centrale** souterraine constituée de 2 cavernes accueillera les groupes de production et tous les équipements associés. La caverne principale d'une dimension de 74 m de long par 16 m de large et 35 m de haut recevra les groupes turbo-alternateurs. La caverne secondaire (65 m de long x 11 m de large et 15 m de haut) recevra les transformateurs et les vannes aval des groupes.
- **Les ouvrages avals** sont constitués des canaux de fuite, du dispositif de restitution de l'eau turbinée à la Romanche et des dissipateurs d'énergies. Ces ouvrages sont regroupés sur une plate-forme qui sera construite sur la berge en rive droite de la Romanche.



EDF © – DOMINO EUROL – Plate-forme d'accès sur la berge en rive droite

**REPERES :**

Quantité cumulée des déblais extraits de la montagne : 310 000 m<sup>3</sup>

Quantité totale prévisionnelle de béton : 50 000 m<sup>3</sup>

Diamètre de la galerie d'aménée : 4,7 m

Longueur de la galerie d'aménée : 9,3 kms

Hauteur de la cheminée d'équilibre : 180 m

Dimensions de la caverne de la centrale : longueur 74 m – largeur 16 m – hauteur 35 m



## Les mesures prises pour limiter les incidences des chantiers sur les riverains

### Les transports routiers induits par le chantier

Etant donné que le chantier entraînera nécessairement une augmentation du trafic routier, il a été indispensable de concevoir un aménagement des accès aux ouvrages (intersections avec la RD 1091). La majeure partie de ces travaux a été réalisée par anticipation en 2009.

Par conséquent, il n'y aura **aucune perturbation du trafic sur la RD 1091** puisque les accès aux zones de chantier ne dépendent pas de cet axe routier. Il n'y aura donc pas de circulation alternée sur cette route principale reliant Grenoble à Bourg d'Oisans.

Concernant le trafic du personnel depuis les lieux d'hébergement jusqu'aux différentes zones de travaux, il sera variable au cours des différentes périodes de chantier. Des parkings permettant d'accueillir les véhicules du personnel à proximité des chantiers sont prévus.

Le transport courant lié à l'approvisionnement des chantiers en matériau et matériel provoquera une augmentation du trafic dont le volume sera supporté sans difficulté par les infrastructures actuelles ou à construire.

Le transport lié à la mise en dépôt des matériaux extraits de la montagne sera contenu au niveau des zones de chantier, les zones de dépôt étant implantées à proximité des points d'extraction et accessibles par des voies indépendantes du réseau routier public.

### Les nuisances sonores

EDF **respectera la réglementation générale et particulière** (arrêtés municipaux et/ou préfectoraux), et mettra tout en œuvre pour limiter la gêne occasionnée par le chantier. Ainsi, le risque de gêne de la population sera minoré d'autant que les habitations ne se trouvent pas à proximité immédiate des zones de chantier.

Concernant **la zone de chantier de Livet**, aucune habitation n'est présente à proximité du site.

La zone de **travaux de Gavet** se situe dans un environnement très industriel. Les nuisances sonores liées au chantier resteront donc limitées.

Pour **le chantier du Ponant**, des mesures spécifiques seront prises pour limiter les nuisances sonores comme la limitation des activités nocturnes (la mise en dépôt des matériaux extraits ne sera pas autorisée la nuit) et l'équipement de silencieux sur les ventilateurs de galerie.

### La qualité de l'air

Le risque de poussière est limité à la circulation des engins de chantier sur les pistes aux abords des zones de travaux. Afin de réduire les émissions de poussière, EDF demandera aux entreprises de procéder au balayage préventif des routes d'accès et d'arroser les pistes en période sèche. D'une manière générale, les effets négatifs du chantier sur la qualité de l'air resteront très faibles et ponctuels.

**Les installations de chantiers ont été positionnées à des endroits stratégiques de manière à limiter au maximum les incidences vis-à-vis des riverains. Ainsi, les zones de trafic sont prévues au plus près des zones de chantiers et dans des secteurs où il y aura peu de nuisance.**

## 3. Des impacts forts pour la vallée de l'Oisans

### Un levier pour le développement économique local

La vallée de l'Oisans, et plus particulièrement la commune de Livet-et-Gavet, a été touchée par la décroissance industrielle dans le domaine des industries de l'électrochimie et de l'électrométallurgie. Par son ampleur, **le projet Romanche-Gavet est porteur d'un nouvel élan** dont les acteurs locaux pourront se saisir pour développer l'économie locale.

- Il permettra la **dynamisation de l'activité économique locale et en particulier des entreprises** qui bénéficieront en partie de l'investissement et des retombées quotidiennes d'un chantier mobilisant plus de 200 personnes au plus fort de l'activité pendant 5 à 6 ans. En effet, après avoir réalisé les appels d'offres, EDF passera des marchés auprès de grandes entreprises spécialisées, nationales voire européennes, qui feront elles-mêmes appel à des entreprises sous-traitantes qui pourront être locales. Ces entreprises emploieront du personnel dans le domaine du BTP comme des chefs d'équipe, des chefs de chantier, des conducteurs de tunneliers ou encore des ouvriers.

**Les principaux marchés à passer sont :**

- le marché pour le creusement des ouvrages souterrains,
  - le marché pour les ouvrages amont (construction du barrage entre autres),
  - le marché des machines de productions (turbines, alternateurs),
  - le marché d'installations électriques et de contrôle commande.
- Ce chantier participera à l'**amélioration de la desserte locale** grâce à la réalisation d'un pont aux Ponants.
  - **La rivière de la Romanche sera rendue plus sûre, plus attrayante et plus accessible.**
  - **L'image de la vallée et du patrimoine industriel existant pourra être valorisée et** contribuer à l'accueil de nouvelles activités.

### Les actions environnementales associées au projet

#### Davantage d'énergie renouvelable au service de la production

Le nouvel ouvrage de Romanche-Gavet permettra d'**augmenter sensiblement la production d'électricité d'origine renouvelable**. En effet, les six centrales existantes produisent 405 millions de kWh en moyenne chaque année, le nouvel aménagement, lui, produira 560 millions de kWh (soit l'équivalent de la consommation résidentielle d'une ville de plus de 220 000 habitants), et donc 155 millions de kWh de plus (soit 60 000 habitants de plus).

Ainsi, Romanche-Gavet participera concrètement à l'atteinte de l'objectif que s'est fixé la France d'augmenter ses modes de production d'énergies renouvelables. L'hydroélectricité est une énergie propre, naturelle, qui n'émet pas de gaz à effet de serre et ne génère aucun déchet. C'est une énergie d'avenir qui s'inscrit dans la logique de développement durable du Groupe EDF.

Le projet Romanche-Gavet a par ailleurs été pensé pour **réduire au maximum les impacts de la production hydroélectrique sur l'environnement et contribuer à l'amélioration du cadre de vie de ses habitants** : impact paysager du démantèlement ou de la réhabilitation, amélioration des milieux aquatiques (franchissement piscicole), installations hydroélectriques souterraines.

## Des paysages et un cadre de vie améliorés

En matière d'intégration des installations dans le paysage, la **construction en souterrain du nouvel ouvrage** permettra d'améliorer sensiblement l'aspect de la vallée grâce à la disparition d'anciennes installations (au premier rang desquelles les conduites, canaux et lignes moyenne tension) ou la réhabilitation des ouvrages classés. La construction de la future usine souterraine et la mise en œuvre de dispositions en faveur de l'environnement, telles que la végétalisation des zones de dépôt des matériaux, ou le travail sur une meilleure intégration d'ouvrage (seul le barrage sera visible) contribueront à **favoriser l'insertion du nouvel aménagement dans la vallée**.

### Pourquoi une centrale souterraine ?

EDF a conçu ce **nouvel aménagement en souterrain** pour plusieurs raisons :

- les ouvrages souterrains permettent une **meilleure intégration de l'aménagement dans la vallée** puisque la plus grande partie des ouvrages est invisible.
- la configuration de la vallée et l'implantation des infrastructures et des constructions ne permettent pas de disposer de la place suffisante et **impose de réaliser les ouvrages en rive droite** de la Romanche,
- la technologie des turbines nécessite leur **implantation au dessous du niveau de la Romanche** au point de restitution à Gavet pour leur bon fonctionnement et pour maximiser la hauteur de chute.

## Un patrimoine industriel à préserver ?

Le nouvel aménagement Romanche-Gavet étant amené à remplacer les six centrales existantes, le projet prévoit le démantèlement des anciennes installations. Néanmoins, certaines de ces installations ayant un caractère patrimonial avéré, leur réhabilitation ou leur affectation à vers d'autres usages pourraient être souhaités par les collectivités locales et les divers acteurs locaux.

Le **démantèlement des anciennes installations fait partie intégrante du projet Romanche-Gavet** et constitue une part importante de l'engagement d'EDF dont l'objectif est de mener ces opérations en concertation étroite avec le territoire. Il permettra une réelle amélioration du cadre de vie des habitants de la vallée.

Le réflexion commence dès aujourd'hui et porte principalement sur **4 volets étudiés simultanément**, dont le volet patrimoine qui consiste en un travail d'échange et de partenariat avec les acteurs du territoire, comme le Conseil Général de l'Isère, afin de trouver un projet cohérent qui sera ensuite validé par l'État.

Outre la **rénovation de la centrale des Vernes**, classée au titre des monuments historiques, prévue de 2011 à 2016, une réflexion sera menée pour définir un projet de valorisation -par exemple un parcours de tourisme industriel- et aboutir à un accord de reprise des ouvrages avec les partenaires potentiels.

Le programme de démantèlement sera présenté à l'Etat avec un dossier d'exécution fin 2015 ; il prendra fin en 2020.

## Amélioration de la qualité des milieux aquatiques

L'étude des impacts sur les milieux aquatiques a été réalisée en tenant compte des orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de l'Agence de Bassin Rhône Méditerranée Corse. Elle met en évidence la nécessité de protéger l'aquifère de la Romanche située au Péage de Vizille et exploitée par le SIERG (Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région Grenobloise).

La construction du nouvel aménagement permettra **d'améliorer la qualité des milieux aquatiques** de la Romanche sur une dizaine de kilomètres grâce à l'augmentation du débit réservé et à la construction d'ouvrages de franchissement piscicole. En particulier, le barrage de Livet sera équipé d'une passe pour la remontée des poissons constituée d'une succession de bassins et d'un dispositif de guidage devant la prise d'eau pour leur dévalaison.

Le démantèlement des 5 barrages actuels, permettra de rétablir **une continuité du cours d'eau** de la Romanche, depuis Gavet et jusqu'à Bourg d'Oisans.

Le **reprofilage du lit de la Romanche** a été étudié pour favoriser la diversité des habitats avec la mise en œuvre de **techniques dites de « génie végétal »**.

## Un haut niveau de sécurité de fonctionnement

Priorité pour EDF, il était impératif que ce nouvel ouvrage soit doté d'un **très haut niveau de sécurité**. C'est pourquoi EDF a intégré les exigences liées à la sécurité de fonctionnement dès la conception de l'ouvrage. Ce niveau de sécurité a été obtenu en prévoyant des **modalités d'exploitations adaptées** et en équipant la centrale de **dissipateurs d'énergie**.

Cet équipement, implanté sur la plate-forme d'accès à Gavet, permettra d'assurer la continuité d'écoulement du débit à la centrale en cas d'arrêt fortuit de celle-ci. **Il évitera les variations trop brutales de débit dans le lit naturel de la Romanche entre le barrage de Livet et la centrale de Gavet.**

## Glossaire

<b>Alternateur</b>	Permet de transformer l'énergie hydraulique en courant électrique.
<b>Canal de fuite</b>	Canal qui permet d'évacuer toute l'eau qui sort des turbines de la centrale jusqu'à la rivière.
<b>CCH (Centre de Conduite Hydraulique)</b>	Pour exploiter au mieux la souplesse de l'énergie hydraulique, EDF a engagé un programme d'automatisation de conduite à distance des centrales hydrauliques et de gestion centralisée des vallées. Les centrales les plus importantes sont pilotées par un « centre de commande hydraulique », véritable tour de contrôle. Il existe 4 CCH à EDF en France, qui gèrent 80 % de la production hydroélectrique. Pour le secteur des Alpes, le CCH est situé à Lyon.
<b>Centrale « de lac »</b>	Ouvrage hydroélectrique implanté sur un cours d'eau à pente forte, dans une région de moyenne ou de haute montagne. Le dénivelé est important entre le barrage qui retient l'eau et la centrale. Le lac de retenue est alimenté par les torrents, la fonte des neiges et des glaciers et les pluies de printemps. Dans certains massifs, l'eau peut être collectée dans une autre vallée puis guidée par des galeries vers la retenue.
<b>Centrale au fil de l'eau</b>	Ouvrage hydroélectrique qui turbine de façon constante. Celui-ci peut être installé sur un cours d'eau à fort débit ou recevoir l'eau d'une rivière d'altitude amenée par une conduite forcée. Ces centrales fonctionnent sans retenue permettant le stockage de l'eau, contrairement aux centrales dites « de lac ».
<b>Conduites forcées</b>	Gros tuyaux fixés à flanc de montagne ou enterrés, qui conduisent l'eau depuis la prise d'eau jusqu'aux turbines.
<b>Dégrilleur</b>	Engin permettant de nettoyer les grilles de protection des prises d'eau grâce à un bras mécanique articulé. Il permet d'enlever les déchets flottants charriés par la rivière venus s'accumuler devant les grilles ou dans la retenue.
<b>Dissipateur d'énergie</b>	Équipement spécial permettant de briser l'énergie à la sortie de la conduite.
<b>Éclusées</b>	Fonctionnement ponctuel des installations hydroélectriques utilisant une réserve d'eau de moyenne importance, pour répondre à des contraintes techniques ou aux variations de la demande en électricité.
<b>Prise d'eau</b>	Ouvrage de captage de l'eau (en rivière, en lac...) qui permet ensuite la dérivation de l'eau vers la centrale.
<b>Productibilité (ou production moyenne)</b>	Potentiel moyen annuel théorique de production (exprimée en watt heure : Wh).
<b>Puissance installée</b>	Puissance électrique maximum que peuvent fournir les turbines d'une installation (exprimée en watts (W), kilowatts (kW) et mégawatts (MW)).
<b>Retenue</b>	Lac artificiel permettant de retenir et de stocker l'eau grâce à un barrage.
<b>Turbine</b>	Roue entraînée par la force de l'eau pour produire de l'énergie. La turbine transforme l'énergie hydraulique en énergie mécanique, laquelle est transformée en énergie électrique dans l'alternateur. On distingue trois types de turbines adaptées aux différentes hauteurs de chutes d'eau : Pelton (haute chute > 200 m), Francis (moyenne chute entre 50 et 200 m) et groupe bulbe ou Kaplan (basse chute < 50 m).
<b>Turbiner</b>	Action de faire tourner les turbines pour entraîner l'alternateur qui génère l'électricité.



La vallée de la Romanche vue du ciel (Isère)  
EDF © Médiathèque – CHRISTOPHE HURET

