

Kembs : concilier, énergie renouvelable, navigation et écosystèmes



Renouvellement des concessions hydroélectriques française et suisse de l'aménagement de Kembs : proposition du concessionnaire EDF établie à l'issue d'une large concertation



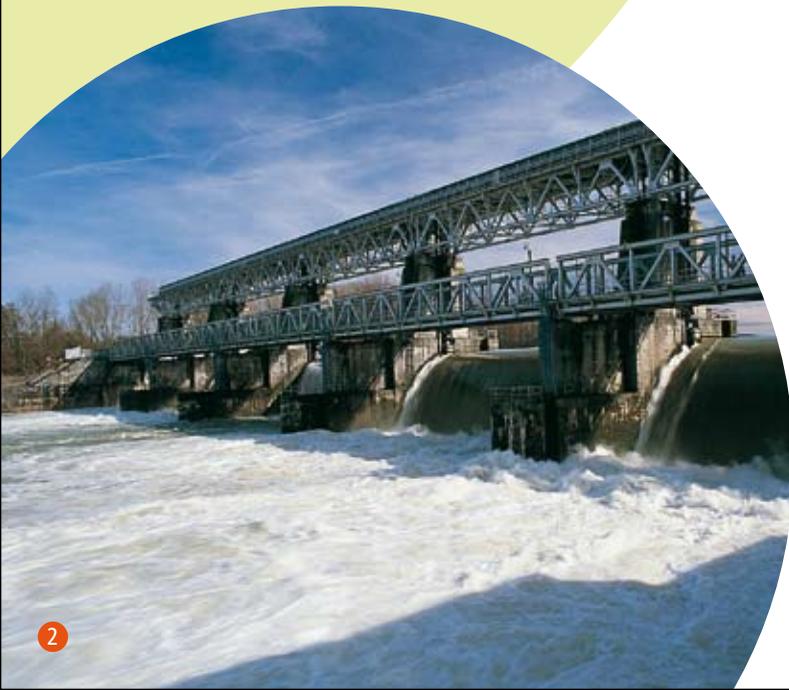
Une large concertation dans un esprit d'ouverture

L'utilisation de la force motrice des fleuves pour produire de l'énergie est une prérogative de l'Etat qui peut déléguer ce droit à une entreprise, dans le cadre d'un contrat de concession.

Ce contrat de concession autorise l'entreprise choisie, le concessionnaire, à édifier les ouvrages nécessaires et à les exploiter selon des règles définies par l'Etat.

La force motrice du Rhin, transformée en électricité à l'usine hydroélectrique de Kembs, provient pour 80 % du territoire français et pour 20 % du territoire suisse. EDF en assure l'exploitation depuis 1946 en vertu de deux contrats de concession complémentaires, l'un français, l'autre suisse, expirant le 31 décembre 2007.

Le barrage de Kembs.



France :

- **1996** : EDF fait part à l'administration française de son souhait de renouveler la concession à son échéance, le 31 décembre 2007.
- **20 novembre 2000** : L'administration française donne à EDF son accord pour déposer une demande de concession.
- **2001 – 2003** : Un cabinet transfrontalier d'experts indépendants réalise, pour le compte d'EDF, une étude d'impact sur l'environnement. EDF organise une centaine de réunions de concertation avec les élus, les services de l'Etat et les ONG* françaises, suisses et allemandes.
- **21 octobre 2003** : EDF présente aux partenaires concernés les grandes lignes de son projet de nouvelle concession.
- **11 mars 2004** : EDF dépose son dossier de demande de concession auprès de l'administration française.
- **2004 – 2006** : Concertation avec les ministères de l'Industrie et de l'Ecologie, la DRIRE** et la DIREN*** Alsace. EDF apporte plusieurs modifications à son projet initial.
- **4 octobre 2006** : EDF dépose une dernière mise à jour de son projet de concession tenant compte des accords trouvés entre les ministères concernés et leurs services en région.
- **Novembre 2006** : Le Préfet de la région Alsace a désormais en charge l'instruction du projet. Les 19 municipalités concernées, différents services décentralisés de l'Etat, la Commission Locale de l'Eau, les Chambres d'Agriculture... sont consultés, puis le Préfet organise une enquête publique à partir de février 2007 sur les 19 communes concernées.

* Organisations Non Gouvernementales

** DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

*** DIREN : Direction Régionale de l'ENvironnement

Suisse :

- **9 juillet 2004** : EDF dépose un dossier de demande de concession auprès de l'administration suisse sur les bases de l'étude d'impact réalisée de 2001 à 2003.
- **2004-2006** : L'Etat fédéral demande des compléments au dossier.
- **Décembre 2006** : EDF dépose un dossier mis à jour comprenant à la fois les compléments demandés et la mise en cohérence avec les modifications du dossier français.

Février 2003 : essais de débit en grandeur nature.



Allemagne :

Il n'y a pas de concession allemande, mais l'Allemagne est consultée par l'administration française au titre de la convention d'Espoo. Les interlocuteurs allemands ont par ailleurs été associés à la large concertation ayant abouti au dossier proposé par EDF.



Le sémaphore de Huningue, point d'intersection des 3 frontières allemande, française et suisse et symbole de coopération trinationale.

Vers un nouvel équilibre entre enjeux industriels et écosystèmes

Les nouvelles concessions doivent veiller à garantir un juste équilibre entre les besoins environnementaux, la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre et la navigation.

L'aménagement hydraulique de Kembs : 900 millions de kWh renouvelables sans gaz à effet de serre

Situé sur le grand canal d'Alsace, le barrage de Kembs pilote une chaîne de quatre ouvrages de production d'hydroélectricité délivrant près de 4 milliards de kWh, soit plus de 20 % des besoins en électricité de l'Alsace. L'usine hydroélectrique de Kembs en produit environ le quart. Il s'agit d'une énergie renouvelable qui n'émet pas de gaz à effet de serre, contribuant ainsi au respect du protocole de Kyoto et de l'engagement de la France à produire 21 % de son électricité à partir d'énergies renouvelables en 2015. En outre, 15 % du commerce extérieur suisse transite

par les écluses de Kembs, ce qui évite la circulation de milliers de semi-remorques.

A l'occasion du renouvellement des concessions hydroélectriques de Kembs, EDF a proposé aux Etats concernés, la France et la Suisse, après plusieurs années de concertation avec les acteurs concernés, des mesures qui permettront de concilier la production d'hydroélectricité avec la protection de l'environnement, tout en continuant d'assurer le service public de la navigation sur le Rhin pour une durée de 28 ans.

Un projet ambitieux pour les écosystèmes du Rhin

Les mesures environnementales proposées par EDF sont de 3 types ; elles sont interactives et complémentaires :

- les nouveaux débits réservés seront adaptés aux besoins de la faune et de la flore,**
- des apports naturels de graviers seront rétablis,**
- des ouvrages seront créés pour améliorer la circulation des espèces animales.**

a. Les nouveaux débits réservés seront adaptés aux besoins de la faune et de la flore

Une modulation plus importante des débits réservés, qui tiendra compte des saisons et de l'hydrologie réelle, permettra une meilleure régénération de la faune et de la flore aquatiques du Vieux Rhin.

Le débit réservé est le débit minimal à maintenir dans un cours d'eau lorsqu'un barrage est construit dans le lit de ce cours d'eau. En période de crue, le débit effectif peut être supérieur au débit réservé.



Préserver la diversité et la richesse de la faune et de la flore rhénanes.

Le cahier des charges de la concession actuelle fixe un débit réservé dans le Vieux Rhin de 20 à 30 m³/s selon la période de l'année. EDF propose des débits réservés nettement supérieurs, avec une plus grande modulation dans l'année :

- un débit de 52 m³/s stable de novembre à mars, afin de favoriser la reproduction des poissons, qui ont besoin d'une vitesse et d'une hauteur d'eau sans variations importantes ;
- le reste de l'année, un débit variant, en fonction du débit réel du Rhin, entre une valeur plancher et une valeur plafond, afin de favoriser, entre autres, la nidification de l'avifaune au printemps et le développement de la végétation alluviale l'été : de 54 à 80 m³/s en avril, mai, septembre et octobre ; de 95 à 150 m³/s entre juin et août (hors crue).



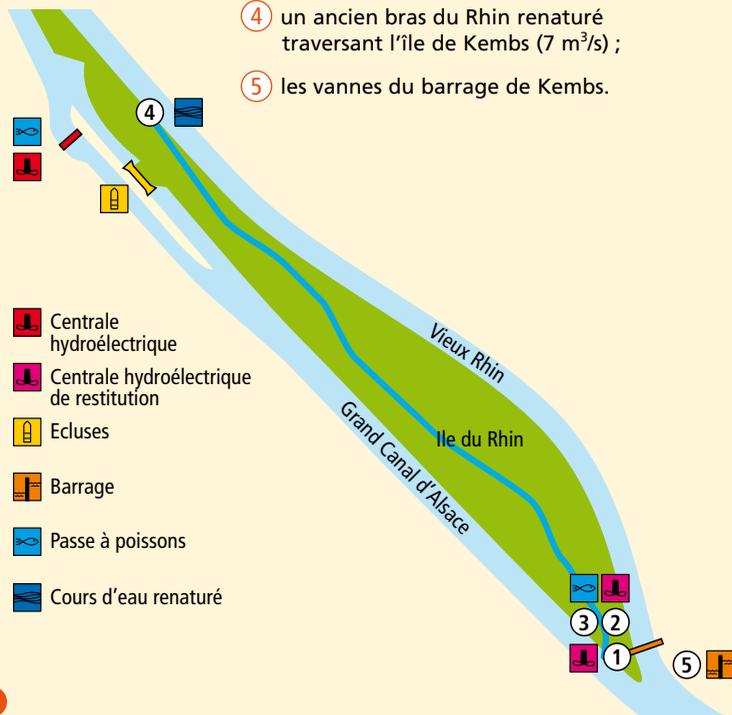
Les nouveaux débits réservés seront adaptés aux besoins de la faune et de la flore

↪ En outre, la proposition d'EDF prévoit de limiter les petits déversements, assez fréquents et imprévisibles, qui perturbent la vie des écosystèmes du Vieux Rhin. Les nouvelles règles d'exploitation permettront d'accepter temporairement jusqu'à 1 500 m³/s dans le Grand Canal d'Alsace, ce qui devrait supprimer environ 70 % de ces petits déversements.

Globalement, le débit moyen sur l'année dans le Vieux Rhin sera de 123 m³/s, soit environ 12 % du débit moyen naturel du Rhin.

Ce débit réservé au Vieux Rhin sera délivré par une série d'organes complémentaires :

- ① l'actuelle centrale hydroélectrique de restitution située au pied du barrage de Kembs (27 m³/s) ;
- ② une nouvelle centrale hydroélectrique de restitution (90 m³/s) ;
- ③ une nouvelle passe à poissons, au pied du barrage de Kembs ;
- ④ un ancien bras du Rhin renaturé traversant l'île de Kembs (7 m³/s) ;
- ⑤ les vannes du barrage de Kembs.



Cette proposition prend en compte de nombreux critères :

- les objectifs environnementaux pour le Vieux Rhin relatifs à un grand nombre d'espèces (poissons migrateurs et autochtones, oiseaux, batraciens...) et de milieux, objectifs ayant fait l'objet de débats et d'un consensus ;
- les différents stades de développement des espèces ;
- les éléments recueillis lors d'essais de débit en grande nature, effectués dans le Vieux Rhin en février 2003 ;
- les éléments apportés par une modélisation des capacités d'accueil du Vieux Rhin pour les poissons ;
- la volonté de décrire un cycle de débit se rapprochant davantage de l'hydrologie naturelle du Rhin à Bâle.

Une proposition compatible avec le projet de décaissement allemand

Le "Programme Intégré Rhin" va créer un volume de 35 millions de m³ pour la rétention des crues en rive allemande. Ce volume doit être colonisé par des saules et des peupliers afin de maximiser son efficacité. Le chantier, d'une quinzaine d'années, doit débuter prochainement.

Afin de garantir que les conditions de colonisation par la végétation souhaitée seront respectées, des discussions techniques ont eu lieu avec l'administration allemande.

Un accord en date du 13 mai 2005 a conduit à intégrer dans le projet EDF des modalités de raccordement progressif des débits de mai à juin et d'août à septembre. Durant ces périodes, le débit ne variera pas de plus de 10 m³/s par semaine (hors variations naturelles plus importantes).

Les zones d'érosion maîtrisée prévues sur les berges du Grand Canal d'Alsace



b. Des apports naturels de graviers seront rétablis

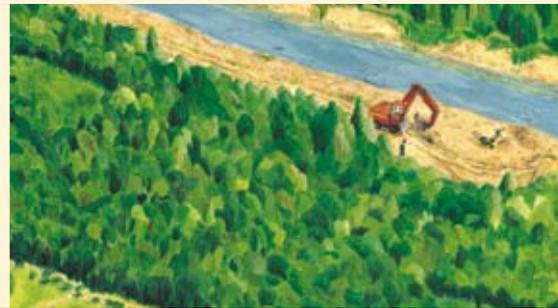
Pour protéger les riverains des crues, endiguer la propagation de maladies liées à la présence de zones marécageuses et assurer une navigabilité satisfaisante sur le Rhin, l'ingénieur Tulla avait aménagé le lit du Rhin au XIX^e siècle en réalisant un tracé qui éliminait les principaux méandres du fleuve, délimitant ainsi un lit régulier entre deux digues.

Cependant, en raccourcissant le Rhin d'environ 30 km entre Bâle et Lauterbourg, les travaux initiés par Tulla ont rompu l'équilibre du fleuve qui ne recevait alors plus d'apports suffisants en graviers, diminuant la capacité d'accueil des espèces typiques. Les aménagements germano-suisses du Rhin supérieur ont par ailleurs interrompu l'alimentation en graviers

en provenance de l'amont. Pour compenser ce déficit, EDF a prévu de restituer progressivement au Vieux Rhin les excédents de graviers issus du chantier de la nouvelle centrale de restitution. Pour le moyen terme, EDF propose une solution innovante : **l'érosion maîtrisée***, dont le principe est illustré par les 4 aquarelles ci-dessous.



1. Le Vieux Rhin est actuellement corseté à l'intérieur des digues de Tulla. Il ne peut disposer des alluvions constituant les "îles".



2. Le principe de l'érosion maîtrisée proposé par EDF consiste à créer un point faible dans la digue de Tulla en période de basses eaux.



3. A partir de ce point faible, les crues vont pouvoir éroder les îles et apporter ainsi du matériau au Vieux Rhin.



4. Après plusieurs crues, de nouveaux milieux se créent, à la fois dans le cours principal du Rhin par l'apport de graviers, et en zones latérales, là où se produit l'érosion.



* Le principe d'**érosion maîtrisée** consiste à initier un processus qui se poursuit ensuite naturellement par l'action des crues (érosion), tout en en maîtrisant l'évolution pour ne pas mettre en péril les ouvrages, en particulier les digues contenant les crues. EDF a pré-identifié un linéaire de 13 km de berges pouvant être concernées. La réussite de ce processus nécessitera une mise en œuvre progressive sur 10 à 15 ans et un pilotage s'appuyant sur le suivi des évolutions de la géomorphologie.



Tronçon pilote de renaturation de la Wiese.

En outre, EDF participera financièrement à la renaturation de la Wiese, affluent suisse du Rhin, afin de reconstituer l'écosystème de cette rivière.

Un premier tronçon a déjà bénéficié d'un tel processus. Le projet est géré par le canton de Bâle Ville.



c. Des ouvrages seront créés pour améliorer la circulation des espèces animales

Soucieux de l'interconnexion des réseaux de biotope, EDF va investir près de 11 millions d'euros pour la création d'ouvrages destinés à améliorer la circulation des animaux.

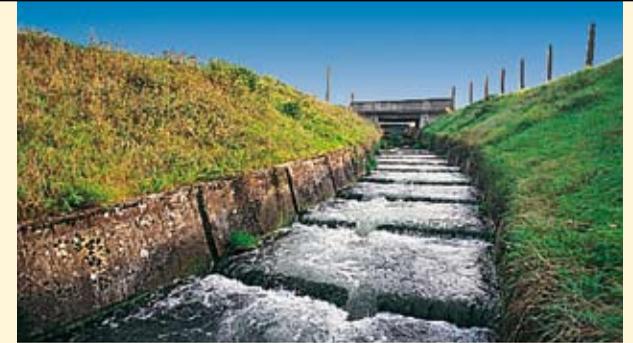
Ainsi, EDF a prévu 4 mesures spécifiques :

- Réaliser, au niveau du barrage de Kembs, un ouvrage destiné aux mammifères aquatiques, comme les castors et les loutres.

Le retour des castors sur le Vieux Rhin sera un indicateur du rétablissement de la continuité écologique amont-aval.

- Construire une petite passe à poissons reliant le contre-canal de drainage au Grand Canal d'Alsace.

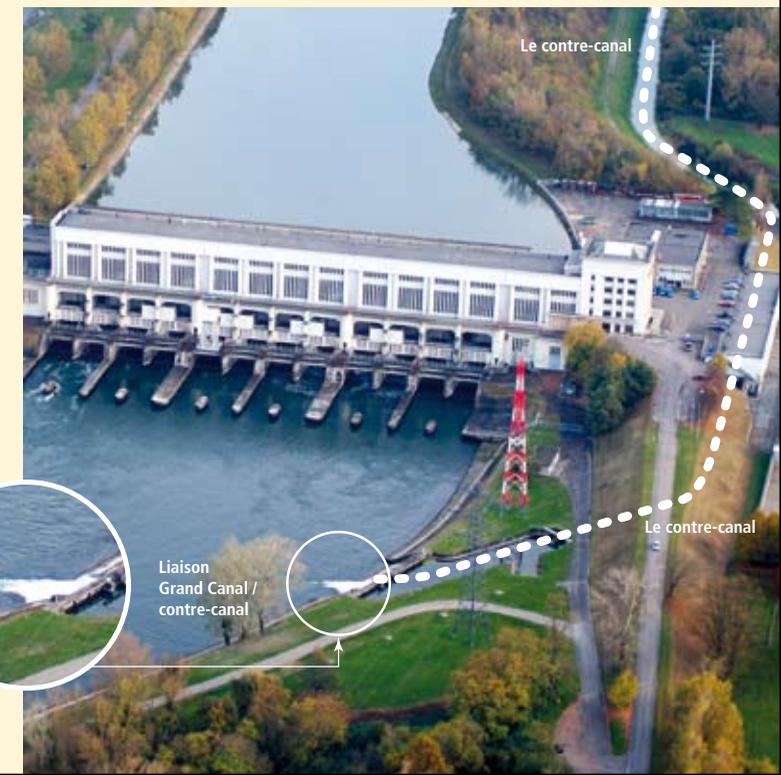
Le contre-canal de drainage, situé en rive gauche du Grand Canal d'Alsace et relié au milieu humide de la Petite Camargue Alsacienne, est un milieu riche pour la reproduction des poissons, alors que le Grand Canal d'Alsace constitue un milieu propice à leur développement.



Passe à poissons existante.

- Créer une nouvelle passe à poissons à la place de la passe existante au pied du barrage de Kembs. En effet, l'augmentation considérable du débit réservé au Vieux Rhin va perturber les conditions d'attrait des poissons vers la passe existante. Cette nouvelle passe fonctionnera, pour la plupart des espèces, en montaison comme en dévalaison.
- Renaturer un bras mort du Rhin sur l'île de Kembs, axe de circulation des espèces aquatiques entre le Grand Canal d'Alsace et le Vieux Rhin.

Au pied de la centrale de Kembs, la liaison Grand Canal d'Alsace - contre-canal de drainage où une petite passe à poissons sera construite.



Le réaménagement prévu au barrage de Kembs.

Préserver le potentiel économique du Rhin

Avec un trafic fluvial journalier d'environ 100 bateaux et près de 9 milliards de kWh renouvelables produits chaque année sans émission de gaz à effet de serre grâce à sa force motrice, le Rhin constitue un poumon économique majeur pour l'Alsace.

Pour préserver ce potentiel économique, dans le respect du milieu naturel rhénan, EDF propose des solutions :



15 % du commerce extérieur suisse transite par le port de Bâle, dont 40 % des hydrocarbures.

a. Investir pour le service public de la navigation

EDF assure, 24 h/24 et 7 jours/7, la navigation libre et gratuite sur le Rhin. Grâce au savoir-faire et à l'expérience des collaborateurs d'EDF en charge de l'aménagement de Kembs, 80 bateaux passent chaque jour les écluses de Kembs en toute sécurité.

Si ce trafic était reporté sur la route, il impliquerait le doublement des autoroutes en Alsace. En outre, le contrôle permanent du débit permet d'assurer la navigabilité sur le Grand Canal d'Alsace et de réguler le niveau d'eau dans le port de Bâle.

En investissant près de 15 millions d'euros dès 1999 dans l'agrandissement du sas "Est" de l'écluse de Kembs, EDF, concessionnaire de référence, favorise l'essor économique du tissu industriel rhénan par le développement des infrastructures de transport fluvial.



Vue des écluses
de Kembs
avant 1999.

Vue des écluses de Kembs en 2005 :
depuis 1999, les deux sas des
écluses de Kembs peuvent
admettre des convois de plus
de 180 mètres de long.

b. Optimiser les capacités de production d'électricité

L'électricité renouvelable produite sur le Rhin supérieur entre Kembs et Vogelgrun évite chaque année l'émission de 8,6 millions de tonnes de CO₂, soit l'équivalent de ce que rejettent 4 millions de véhicules.

La centrale hydroélectrique de Kembs conservera ses caractéristiques techniques actuelles :

- débit maximal turbiné : 1 400 m³/s,
- Puissance installée : 156 MW environ.

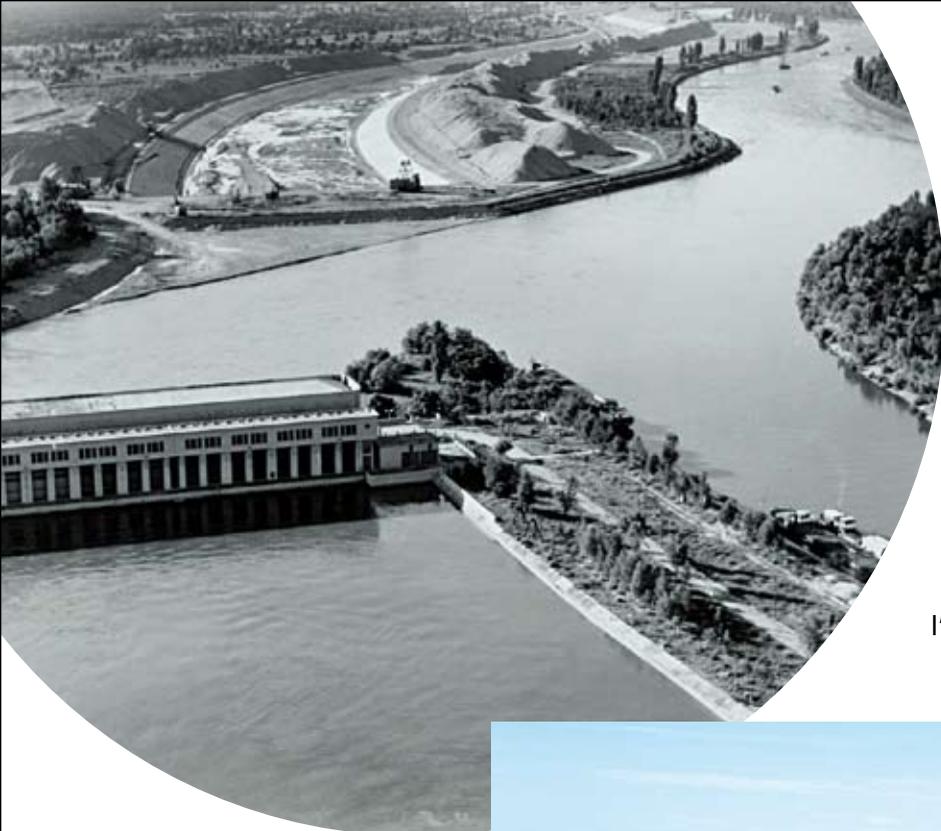
Du fait de l'augmentation du débit réservé, la production sera plus faible. De même, l'eau qui ne sera pas turbinée à Kembs manquera aussi aux centrales hydroélectriques du Grand Canal d'Alsace en aval de Kembs : Ottmarsheim, Fessenheim et Vogelgrun. Le déficit global ainsi généré sera en moyenne de 114 millions de kWh par an, soit l'équivalent de la consommation électrique d'une ville de Sélestat.

En parallèle, EDF va investir plus de 10 millions d'euros dans une nouvelle centrale hydroélectrique de restitution au pied du barrage de Kembs, permettant de produire de l'énergie par le turbinage des débits réservés supplémentaires. Cette centrale aura les caractéristiques suivantes :

- débit maximal turbinable : environ 90 m³/s,
- puissance : environ 8,4 MW,
- production annuelle moyenne : environ 28 millions de kWh.

Cette solution technique permettra de compenser en partie la diminution de la production d'hydroélectricité induite par le nouvel équilibre environnemental proposé dans le cadre du renouvellement de la concession. La perte de production renouvelable globale est ainsi ramenée à 86 millions de kWh, ce qui représente la production d'environ 17 éoliennes de 2,5 MW et de 120 mètres de haut dans un site correctement venté, comme par exemple des crêtes en montagne.





Kembs en 1951.

Une porte ouverte à d'éventuels autres projets

Le projet d'EDF résulte d'une étude d'impact de l'aménagement hydroélectrique sur son environnement. Il propose des mesures supprimant, réduisant ou compensant les effets de l'aménagement sur l'environnement, y compris ceux des aménagements antérieurs à l'équipement hydroélectrique du fleuve.

Les états riverains du Rhin Supérieur ont exprimé des "visions" du Vieux Rhin pour le futur lors de l'Atelier international de Strasbourg en décembre 2005. Ils envisagent des travaux importants d'élargissement du lit du Rhin, en rive française en particulier.

Pour prendre en compte les besoins supplémentaires en débit d'un Vieux Rhin élargi, une clause de "rendez-vous" a été introduite dans le cahier des charges de la concession.

Elle prévoit que le débit réservé pourrait être augmenté, si nécessaire, jusqu'à 80 m³/s en hiver et 240 m³/s en été pour un élargissement maximal. Elle pourra être mise en œuvre à partir de 2020.

L'augmentation éventuelle de la gamme des débits dans le Vieux Rhin serait décidée, en fonction des besoins environnementaux avérés, si les travaux de réaménagement du Vieux Rhin sont effectifs et après examen d'un nouveau bilan économique et environnemental.



Vue du Canal d'Alsace et du Vieux Rhin en 2002.

EDF - Unité de Production Est
54 Avenue Robert-Schuman - BP 1007
68050 Mulhouse Cedex
Tél : 03 89 35 20 00 - Fax 03 89 35 20 30

