

ÉNERGIES & TERRITOIRES

Le magazine de CNR et ses acteurs - Novembre 2015 #4

ÉNERGIE VERTE
CHERCHE
CONSOMMATEURS
CITOYENS

enquête page 11

Barrage de
Champagneux,
Savoie (73)

CNR

grand angle





**SUCCÈS POPULAIRE
POUR LES
CHAMPIONNATS DU
MONDE D'AVIRON**

*qui se sont déroulés fin août-
début septembre sur le lac
d'Aiguebelette, en Savoie.
Près de 35 000 spectateurs ont
assisté à cette grande fête de
l'aviron à laquelle participaient
1 300 athlètes venus de
70 nations.*

*CNR soutient les équipes de
France d'aviron depuis 2014 et
les accompagnera notamment
lors des jeux Olympiques
de Rio en 2016.*

22

avis croisés

Lônes : l'atout « séduction » du fleuve ?



8

24h chrono

Sur le Frédéric Mistral avec les cartographes du Rhône



21

portrait

Lucie Etienne, jeune talent de la natation



10

portrait

Laurent Munoz, opérateur de marché à CNR

ours*

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Sylvain Colas.

RÉDACTEUR EN CHEF : Véronique Sartre.

RÉDACTION : Vincent Feuillet, Nancy Furer, Charlotte Pidou (nf2).

PHOTOS : Jean-Paul Bajard, Camille Moirenc, Juan Robert, Compagnie nationale du Rhône, Daniel Blin, Picasa, Michael Ayach, Joseph Melin, Fabrice Schiff, Thinstock, iStock, DR.

CRÉATION & RÉALISATION : *by Magazine.*

IMPRIMEUR : Lamazière. **TIRAGE :** 4700 ex.

ISSN : 2426-7023



11

enquête

Énergie verte cherche consommateurs citoyens



6

témoign

“La transition énergétique : une chance à saisir !”



24

rétro

Donzère-Mondragon, un symbole du renouveau français

* Au 19^e siècle, *ours* désignait, dans l'argot des typographes, un ouvrier imprimeur chargé d'assembler les lettres. Par extension, il fut attribué au patron de l'imprimerie, puis au pavé de texte où figurait son nom.



16

portrait

Nicolas Coutier, chargé d'études chez Hydrokarst



17

nouvelles

Toute l'actu de CNR



26

billet

Marie Alexandre, directrice de l'association Hélianthe

QUE SERAIT NOTRE PLANÈTE SANS SES FLEUVES ?



ÉLISABETH AYRAULT,
présidente-directrice générale de CNR

C'est en substance la question que nous défendrons tout au long des débats de cette COP 21 organisée dans un contexte extrêmement troublé où les valeurs de respect de la vie d'autrui et d'harmonie entre les peuples sont attaquées. En effet, les fleuves sont, depuis la nuit des temps, des lieux d'échanges et de métissage entre les populations. Ils modèlent nos civilisations. C'est pourquoi, à CNR, nous croyons que les fleuves ont un rôle important à jouer dans une transition énergétique qui porte la promesse d'un monde plus respectueux de la planète, d'un monde durable pour les générations futures. Aussi, CNR, en accord avec ses valeurs d'équilibre et son engagement aux côtés des territoires, expliquera-t-elle avec force et conviction les solutions que les fleuves peuvent apporter. Avec Initiatives pour l'avenir des grands fleuves, notre observatoire international, présidé par Erik Orsenna, nous avons adressé à Laurent Fabius ainsi qu'à Ségolène Royal des propositions concrètes.

“Acteur d'une transition énergétique qui associe les territoires, CNR a rédigé plusieurs contributions pour la COP 21.”

Si les fleuves sont l'une des ressources les plus affectées par le changement climatique, ils sont aussi réservoirs d'eau douce, lieux de vie animale, sources de production d'énergie renouvelable, moyens de transport peu polluants et vecteurs d'aménagement des territoires. Autant dire très efficaces pour les problèmes auxquels sont confrontées nos sociétés.

La COP 21 sera aussi l'occasion pour CNR de promouvoir le rôle de l'hydroélectricité dans un mix énergétique plus vert, de valoriser les énergies naturelles, décarbonées et gratuites, que sont

l'eau, le soleil et le vent et de mettre en lumière les potentiels d'une énergie hydrogène renouvelable que nous savons aujourd'hui produire, gérer, stocker et délivrer aux bons moments.

Nous rappellerons également les neuf engagements que nous avons pris en faveur du climat.

CNR apporte ainsi sa pierre à la construction du paysage énergétique de demain dans un monde apaisé. ■

« LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : UNE CHANCE À SAISIR ! »



L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) accompagne les entreprises et les collectivités dans le développement des énergies renouvelables. Nordine Boudjelida, directeur Rhône-Alpes de l'Ademe, partenaire de CNR sur de nombreux projets liés à la mobilité, voit dans le défi de la transition énergétique un potentiel de développement économique et industriel important.



NORDINE BOUDJELIDA,
directeur régional de l'Ademe Rhône-Alpes



Quel est le rôle joué par l'Ademe en matière de transition énergétique ?

NORDINE BOUDJELIDA Nous traduisons sur le terrain les engagements de l'Etat en matière de transitions écologique et énergétique. La priorité est d'encourager l'émergence de territoires à énergie positive, c'est à dire de territoires produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment, et surtout plus d'énergie renouvelable. Pour ce faire tout le monde est concerné et doit engager des actions visant à réduire ses consommations et à imaginer de nouvelles solutions. L'objectif de baisser de 20 % les consommations d'énergie

d'ici 2030 et de 50 % d'ici 2050 est tout à fait atteignable, à la condition d'agir fortement sur deux secteurs majeurs : le bâtiment et les transports.

Pour soutenir les entreprises et les collectivités, premières concernées, nous mettons notre expertise à leur disposition. Nous aidons notamment au financement de projets, de la phase de recherche amont à la mise en œuvre. Par

exemple, l'Ademe accompagne le projet partenarial HyWay visant à développer les véhicules à piles à hydrogène mais également la mobilité électrique à travers le déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides. Afin d'inciter les initiatives, nous gérons des appels à projet inscrits dans le Programme des investissements d'avenir (PIA) de l'État. Le plus récent est dédié à l'accompagnement et au renforcement de la capacité d'innovation des PME dans le secteur des transports. Nous pilotons également des Appels à manifestations d'intérêt (AMI), dont l'un entend soutenir le déploiement des infrastructures de recharge électrique. Dans le cadre du plan gouvernemental



Station de recharge rapide CNR de Laveyron. La transition énergétique du secteur industriel manufacturier français générera entre 22 et 37 milliards d'euros d'investissement, soit 1 à 2 milliards d'euros par an d'ici 2030.

“CNR lève un frein à la généralisation des voitures électriques en rassurant le conducteur sur sa capacité à se recharger facilement en électricité.”

dédié à l'automobile, il vise à l'installation d'au moins une borne pour 2 500 à 3 000 habitants.

Le projet de corridor électrique développé par CNR s'inscrit dans cette volonté...

N.B. Nous soutenons totalement CNR - deuxième acteur de la mobilité électrique labellisé opérateur national de bornes de recharge - dans sa volonté de créer un corridor électrique le long du Rhône. La configuration du projet assure une continuité de service et contribuera à l'autonomie électrique sur l'ensemble du couloir rho-

danien grâce à l'installation de stations de recharge tous les 30 kilomètres. CNR lève un frein à la généralisation des voitures électriques en rassurant le conducteur sur sa capacité à se recharger facilement en électricité. Mais ce déploiement ne doit pas se faire concomitamment à la montée en puissance du véhicule électrique; il doit s'opérer en premier lieu.

Que peut apporter la transition énergétique aux industriels ?

N.B. En plus d'être bénéfique pour notre environnement, la transition énergétique implique le développement d'une offre de

solutions et de services. C'est une garantie de compétitivité pour l'industrie énergivore mais également une opportunité de création de valeur et donc d'emplois associés. On estime que la transition énergétique du secteur industriel manufacturier français générera entre 22 et 37 milliards d'euros d'investissement, soit 1 à 2 milliards d'euros par an d'ici 2030. L'enjeu est conséquent pour les équipementiers développeurs de ces solutions innovantes, sur les marchés nationaux tout autant qu'à l'export. ■

24h chrono

... à bord du Frédéric Mistral



AVEC LES CARTOGRAPHES DU RHÔNE



Construit en 1980, le bateau Frédéric Mistral a été conçu par CNR pour réaliser des relevés hydrographiques le long du Rhône. Son équipage scrute le fleuve en permanence afin de surveiller le chenal de navigation (déplacements des hauts fonds) et d'ausculter les parties immergées des ouvrages Embarquement à bord en compagnie du capitaine Jean-Michel Pignolet, de son second Alexandre Coutarel et de Jean-Luc Denis, technicien hydrographe.



07 : 30

“L’HEURE DE LARGUER LES AMARRES, *direction la zone de levées du jour. En fonction des crues, des intempéries et de l’activité des ouvrages, le Rhône change. Il est donc primordial de le surveiller de façon régulière. Le Frédéric Mistral vogue à 10-15 km/h mais une fois sur la zone à étudier, nous ralentissons à 8 km/h, vitesse à laquelle les relevés sont les plus efficaces.”*

JEAN-MICHEL PIGNOLET,
CAPITAINE



08 : 00

“UNE FOIS ARRIVÉS SUR LA ZONE CIBLÉE, *nous mettons en fonction le sondeur multifaisceaux du Frédéric Mistral. Ses 512 faisceaux développent une « fauchée », c’est-à-dire une largeur de levée, de 90m de large sur 2 km de long en plus des sondes disposées sur la coque, du système de géoposition et du sonar.”*

ALEXANDRE COUTAREL,
SECOND



15 : 00

**“JE TRAITE
LES DONNÉES
RECUEILLIES**

directement à bord. Ces informations converties en profils, en cartes des profondeurs, en modèles numériques de terrain sont envoyées au Centre d'analyse comportementale des ouvrages hydrauliques basé à Lyon. Lorsque la profondeur des fonds est inférieure à 3,50 m, j'alerte les directions régionales de la CNR afin qu'elles programment des interventions de dragage.”

JEAN-LUC DENIS,
TECHNICIEN HYDROGRAPHE

08 : 30

**“NOUS EXPLORONS
LE LIT DU RHÔNE,
aussi bien le chenal
navigable que non-
navigable. En sondant
1 km de fleuve par jour,
avec un maillage pouvant
atteindre 10 cm par 10 cm,
ce qui permet d'établir des
cartes bathymétriques
précises. Grâce à un
système d'ultrasons, nous
obtenons une information
fiable sur la profondeur du
fleuve.”**

JEAN-LUC DENIS,
HYDROGRAPHE



17 : 30

**“NOTRE MODE DE
VIE EST ATYPIQUE.**

Du lundi au vendredi, nous restons à bord du bateau. C'est notre maison. Chaque cabine est équipée d'un bureau, d'une salle de bain, d'un téléviseur... Nous sommes indépendants les uns des autres. Chacun prépare ses repas, fait son ménage, s'occupe comme il le souhaite... »

” J.-M.P.

17 : 00

**“NOUS
REJOIGNONS
L'APPONTEMENT** *le plus proche de la zone à explorer demain. J'en profite pour effectuer les vérifications d'usage sur le moteur, les pompes... Ce bateau est aussi le « paquebot » amiral de CNR qui l'utilise pour des visites et des déplacements.”*

A.C.





Les petits secrets de

LAURENT MUNOZ

opérateur de marché à CNR



Rouage clé de CNR, la commercialisation de l'électricité est gérée depuis le centre d'optimisation et de commercialisation de la production intermittente (COCPIT) situé au dernier étage du siège lyonnais de l'entreprise. Laurent Munoz est l'un de ces spécialistes qui suivent de près les fluctuations du marché européen de l'électricité.



Face à cinq écrans affichant courbes, chiffres et autres données abstraites pour les non-initiés, Laurent Munoz est concentré ; il examine la situation. *“Le nerf de la guerre, c'est l'information, résume cet opérateur de marché impliqué et réactif. Car pour vendre et ajuster la production hydroélectrique de CNR, de nombreux paramètres entrent en jeu : la conjoncture macroéconomique, les données météo, les prix des autres énergies et matières premières mais aussi des données propres à CNR, comme le débit du fleuve...”*

Intégré depuis douze ans au sein du Centre d'optimisation et de conduite de la production intermittente de CNR, Laurent Munoz est toujours aussi passionné par son métier : *“Aucune journée ne se ressemble et contrairement à ce que beaucoup de gens pensent, nous n'agissons pas de façon isolée. En interne, nous sommes cinq traders polyvalents, dont un responsable du service : on se répartit les tâches et les contraintes. Nous travaillons aussi en lien étroit avec les hydro-météorologues, les analystes, le centre de téléconduite, la gestion de la production, et bien sûr le middle office qui contrôle les acteurs et le back-office qui valide les transactions. Les conséquences de nos actions sont vérifiées par les réseaux de chaque pays où nous sommes présents afin d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande.”*

2003

Intègre CNR en tant qu'opérateur de marché électricité.

1998

Obtient son master en Gestion des risques et entre à la Société Générale comme assistant trader.

1996

Diplômé de l'Université Paris 13 en Finance de marché et Gestion d'actifs.

UNE SOLIDE EXPÉRIENCE POUR UN MÉTIER DE PRÉCISION

L'intérêt de Laurent Munoz pour le marché des matières premières remonte à son cursus universitaire, durant lequel un intervenant attire son attention sur ce secteur *“très en prise avec le réel”*. Après son service militaire, il décroche un poste d'assistant trader au sein du desk Matières premières de la Société Générale où se traitent le pétrole, les métaux précieux, les métaux de base, le gaz naturel et l'électricité.

Puis, des raisons personnelles le conduisent à Lyon en 2003, année de son intégration à CNR comme opérateur de marché. Sa mission : réaliser le placement de la production hydroélectrique sur le marché européen. Au sein d'une équipe composée d'ingénieurs et de cursus très financier, il se plaît à *“naviguer sur ce marché sans cesse en mouvement et particulièrement volatil”*. Même ses loisirs sont l'occasion de mouvements : avec ses collègues, il pratique la boxe. En famille, il aime s'adonner au ski ou voyager. ■



ÉNERGIE VERTE CHERCHE CONSOMMATEURS CITOYENS

À LA MANIÈRE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE, L'ÉLECTRICITÉ VERTE EXPRIME UNE POSTURE POUR LA PLANÈTE. DANS LE CONTEXTE D'UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE VISANT UNE PROPORTION DE 32 % D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE NATIONAL EN 2030 ET PARALLÈLEMENT AUX GRANDES RÉOLUTIONS PORTÉES PAR LA 21^E CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (COP 21), ELLE PREND TOUT SON SENS. ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES.

enquête

enquête



Lorsqu'un producteur met en service une centrale éolienne, il peut faire enregistrer ce nouveau moyen de production d'électricité et ainsi émettre des Garanties d'origine pour chaque mégawattheure (MWh) produit.

Garantir aux consommateurs l'origine « verte » de leur électricité, c'est la belle idée portée par le mécanisme des Garanties d'origine, permettant à un consommateur de s'assurer que sa consommation est couverte par une production d'énergies renouvelables injectée sur le réseau électrique. Ce système est organisé autour d'un registre national, géré depuis 2013 par la société Powernext mandatée par l'État. Lorsqu'un producteur met en service une centrale éolienne par exemple, il peut faire enregistrer ce nouveau moyen de production d'électricité et ainsi émettre des Garanties d'origine pour chaque mégawattheure (MWh) produit. Les fournisseurs d'électricité et les consommateurs (particuliers ou entreprises) ont ensuite la possibilité d'acheter ces garanties et d'apposer l'étiquette «verte» sur leur courant.

Ainsi, sur les 539 térawattheures (TWh) d'électricité produite en France en 2014* : 96 TWh proviennent de sources renouvelables (dont 68 TWh de l'hydraulique, 17 TWh de l'éolien et 6 TWh du solaire). La part de renouvelable dans le mix de production s'élève donc à 17 % en 2014,

sachant qu'un volume proche de 20 TWh de Garanties d'origine est émis, selon Powernext. Une proportion qui reste minime mais porte en elle, non seulement des enjeux d'image pour les consommateurs, mais surtout des enjeux environnementaux alors que la loi française du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte impose de réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030, une consommation énergétique divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et une proportion d'énergies renouvelables portée à 32 % en 2030.

ASSURER LA TRAÇABILITÉ DE L'ÉLECTRICITÉ VERTE

Différente de l'électricité «grise» générée à partir de sources fossiles – pétrole, gaz, charbon – ou sortie des centrales nucléaires, l'électricité verte désigne donc celle produite uniquement à partir de sources d'énergies renouvelables : hydrauliques, éoliennes, solaires, géothermiques, issues de la biomasse... Mais comme il est évidemment impossible de suivre le courant électrique de son site de production à l'ampoule de l'utilisateur (l'élec-

*Source : Panorama énergies-climat, édition 2015.

EN CHIFFRES

Les 3 enjeux forts de la loi de transition énergétique



Porter la part des énergies renouvelables à

32 %

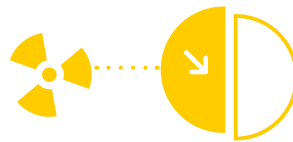
de la consommation finale d'énergie en 2030.



et à

40 %

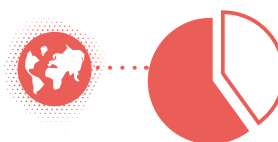
de la production d'électricité.



Baisser à

50 %

la part du nucléaire à horizon 2025.



Diminuer de

40 %

les émissions de gaz à effet de serre en 2030, par rapport à 1990.

“Notre électricité verte est produite par un acteur local majeur, à partir du fleuve traversant la ville. Cela fait fait doublement sens.”

GILLES VESCO, MÉTROPÔLE DE LYON

tricité est injectée dans un réseau où tout se mélange) et comme l'électron vert n'est pas différent de l'électron classique, il convient d'assurer une traçabilité à cette électricité verte. On exige donc des fournisseurs qu'ils présentent des documents électroniques démontrant qu'ils ont produit ou acheté de l'électricité d'origine renouvelable en quantité équivalente à la consommation des clients ayant souscrit à leurs offres. Ce sont les certificats verts, dont il existe plusieurs types selon les pays ou les moyens de production. En l'espèce, les fameuses Garanties d'origine



Le bateau 100 % électrique Noémie, qui propose au grand public et aux écoles des animations pédagogiques sur les énergies renouvelables, a été créé grâce au fonds Noé de l'électricité verte.

pour ce qui concerne l'Union européenne. Alors les consommateurs, qu'ils soient particuliers ou professionnels, sont-ils séduits par cette énergie verte ? La réponse est plutôt oui dès lors qu'une consommation plus responsable, moins polluante et favorable aux énergies renouvelables revêt de l'importance à leurs yeux. Depuis 2007 et l'ouverture du marché de l'électricité à

>>>



Chaque jour dans l'agglomération lyonnaise, 300 trajets sont effectués à bord de l'une des 250 voitures Bluely accessibles en autopartage et fournies en électricité verte par CNR Energie.

LA MÉTROPÔLE DE LYON ROULE AU VERT

Chaque jour dans l'agglomération lyonnaise, 300 trajets sont effectués à bord de l'une des 250 voitures Bluely accessibles en autopartage. Ce service proposé par le groupe Bolloré offre une mobilité décarbonée grâce à la fourniture par CNR d'une électricité 100 % verte certifiée TÜV SÜD EEO2 garantissant que chaque kWh consommé est réellement produit et injecté sur le réseau au même instant depuis l'un des sites CNR. Cette offre dédiée à la mobilité électrique est Move In Pure. “La question des transports représente un enjeu de santé publique, 30 % des émissions de CO₂ présent dans l'atmosphère sont issues du trafic routier. Nous avons opté pour cette solution d'électromobilité afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air dans les centres urbains, explique Gilles Vesco, conseiller délégué en charge des nouvelles mobilités à la Métropole de Lyon. En plus, cette électricité verte est produite par un acteur local majeur, à partir du fleuve traversant la ville. Cette offre fait sens et concourt à atteindre les objectifs inscrits dans la loi de transition énergétique”.



“L’ensemble de la production hydroélectrique de la CNR est certifié 100 % d’origine renouvelable par l’organisme européen de certification TÜV SÜD.”

PATRICK GARCIA, DIRECTION DE L'ÉNERGIE DE CNR

>>>

la concurrence, ils ont pris l’habitude de se tourner vers des fournisseurs alternatifs, dont les positionnements sont en phase avec leurs aspirations.

ALPENERGIE : L'ÉNERGIE VERTE DE CNR COMMERCIALISÉE PAR ENALP

CNR, premier producteur français d’électricité exclusivement renouvelable, vend 98% de son énergie sur le marché de gros de l’électricité en France et en Europe. Le reste est commercialisé auprès d’entreprises ou de collectivités souhaitant se fournir en énergie verte, via une

société commune de commercialisation, ENALP, dans laquelle CNR a une participation aux côtés d’entreprises locales de distribution. Pour CNR, il est important d’être ainsi positionnée sur le marché de détail de l’électricité verte et d’affirmer des engagements forts au service de la réduction des gaz à effet de serre et de la protection de l’environnement. Raison pour laquelle elle tient aussi à se différencier d’autres acteurs en allant au-delà du système des Garanties d’Origine classiques. Depuis 2002, en effet, ses actifs de production bénéficient du label européen TÜV SÜD, renouvelé chaque année pour l’ensemble de ses ouvrages hydroélectriques sur le Rhône qui atteste que CNR ne produit que de l’énergie renouvelable, donc des électrons de nature “verte”. CNR a ainsi créé une gamme de fourniture d’électricité verte, AlpEnergie, qui se décline en deux offres : AlpEnergie’Pure et AlpEnergie’Noé. Cette dernière garantit en temps réel que la consommation est couverte par une production d’origine 100% renouvelable. Cette caractéristique supplémentaire par rapport aux Garanties d’origine habituelles permet



Pour CNR, il est important d’être positionnée sur le marché de détail de l’électricité verte et d’affirmer des engagements forts au service de la réduction des gaz à effet de serre.

EN CHIFFRES

600 GWh

d’électricité verte ont été vendus en 2014 par CNR sur le marché de détail. Au total, CNR produit **15 TWh** (milliards de kiloWatt-heures) d’électricité chaque année.

18,4 %

La part de la production d’énergies renouvelables en 2014 dans l’électricité consommée en France.

Source : Panorama énergies-climat, édition 2015

La production d’électricité en France en 2014

Total 538,8 TWh

Nucléaire 415,9 TWh

Hydraulique 67,7 TWh

Éolien 17,2 TWh

Fioul 14,3 TWh

Charbon 8,3 TWh

Photovoltaïque 5,9 TWh

Autres EnR 5,1 TWh

Gaz 4,4 TWh

Source : Panorama énergies-climat, édition 2015

d'assurer au consommateur qu'au moment même où il consomme de l'électricité, celle-ci est bien produite par CNR ; à l'inverse, les Garanties d'origine classiques pouvant être détachées de l'électricité produite et vendues séparément ne garantissent pas cette simultanéité.

De plus, le consommateur abonde au fonds Nature Option Energie (Noé), créé en 2003 par CNR pour financer la promotion, la recherche et le développement de nouveaux actifs de production 100% renouvelable. Noé permet à CNR et à ses clients de contribuer à des investissements de différentes natures qui s'inscrivent dans une dé-

marche environnementale et écocitoyenne. Par exemple : l'achat du bateau électro-solaire Noémie offrant au grand public et aux écoles des animations pédagogiques sur les énergies renouvelables, des études cartographiques de champs de vents afin de définir les potentiels éoliens de certaines zones géographiques ou encore l'expérimentation de stockage d'énergie photovoltaïques dans des batteries.

Ces offres ont séduit des clients comme l'aéroport Lyon Saint-Exupéry, le groupe Caisse des Dépôts, Mobalpa, Altiservice, l'Olympique lyonnais ou encore la Métropole de Lyon et le Sivom du Bas-Bugey.



ERIC MÉRAND,
directeur de construction
pour la Foncière du Montout,
Olympique Lyonnais

Le Grand Stade de l'Olympique Lyonnais fonctionne à l'électricité verte, pourquoi ?

« Dès le début du projet de construction du Grand Stade, nous avons recherché un impact minimum sur l'environnement. C'est d'ailleurs l'Ademe qui nous a aidé à définir des objectifs de performance à atteindre en la matière. Cette démarche de minimisation de notre empreinte environnementale s'appuie sur trois thématiques essentielles : la préservation de la biodiversité, la gestion de l'eau et les économies d'énergie. Concernant ce dernier point, l'OL a travaillé sur l'enveloppe du bâtiment afin de minimiser les besoins en chaleur ou en refroidissement et sur l'utilisation d'une énergie renouvelable disponible sur le site, via la nappe phréatique notamment et son pouvoir calorifique grâce à un système de pompes à chaleur. En complément, nous nous sommes engagés dans une démarche de fourniture « énergie verte ». C'est ainsi que nous sommes entrés en contact avec CNR, qui nous permet de garantir que l'électricité injectée dans le réseau pour les besoins du Grand Stade est issue d'actifs de production 100 % renouvelable. »



L'EXEMPLARITÉ DU SIVOM DU BAS-BUGEY

Le Syndicat d'ingénierie et de valorisation des ordures ménagères (Sivom) du Bas-Bugey a choisi l'offre AlpEnergie Noé de ENALP pour alimenter son quai de transferts représentant 90 % de sa consommation énergétique. Chaque année, les bennes de ses camions de collecte d'ordures sont déversées dans des semi-remorques de 7,5 tonnes par un système de fonds mouvants actionnés par deux groupes hydrauliques fonctionnant à l'électricité. *« Notre démarche de développement durable est prioritaire dans nos actions,*

explique Cyril Bonfils, directeur du Sivom du Bas-Bugey. L'électricité verte que nous achetons est produite sur notre territoire par CNR, ce qui correspond parfaitement à notre engagement de vouloir consommer local tout en préservant notre environnement. En plus, le surcoût ne représente que 120 euros par an, une somme facilement absorbable ». Comme pour une certification Iso 14001, le syndicat communique sur son utilisation de l'électricité verte et son fournisseur afin d'asseoir son choix auprès de ses clients et du public :

« Nous essayons d'être sur la même ligne de conduite que ce que nous conseillons à nos clients, à savoir valoriser des déchets en les transformant en énergie. Cela revêt davantage une valeur symbolique qu'économique ». Une réflexion a même été engagée pour changer la flotte de camions alimentés en énergie fossile par des modèles roulants à l'électricité verte... mais cette idée a été abandonnée pour le moment en raison des coûts et de l'inaptitude des offres existantes aux milieux montagneux.



NICOLAS COUTIER

*Chargé d'études
chez Hydrokarst*



En l'air, sous l'eau et par grande profondeur, dans des endroits très exigus... Nicolas Coutier maîtrise les situations les plus complexes. Sa mission ? Étudier la faisabilité des interventions de ses équipes sur des ouvrages en accès difficile, dont les barrages exploités par CNR.



Les missions impossibles n'ont pas de secret pour Nicolas Coutier. À 200 mètres de profondeur comme à 50 mètres de hauteur ou dans des espaces clos de 700 mm de diamètre, il a toujours une équipe prête à intervenir sur des ouvrages en accès difficile. Ce Savoyard, lui-même scaphandrier par passion, travaille avec les chargés de projet et les services commerciaux de ses clients afin d'étudier la faisabilité des interventions les plus complexes aussi bien sur les plans de la sécurité, matériel que technique.

En près de quarante ans d'activité, Hydrokarst s'est taillée une réputation d'excellence en gestion de projets, conseil et conception, ainsi qu'en maintenance d'ouvrages situés dans des environnements hostiles. Des missions qu'elle réalise dans

le monde entier pour le compte de bureaux d'études, d'entreprises et de collectivités locales. *"Nous sommes spécialisés en travaux sur cordes, subaquatiques et en milieux confinés,* explique Nicolas Coutier. *Nous sommes devenus un acteur reconnu à l'échelle nationale, comme internationale, grâce à la réalisation d'opérations de haute technicité".* Un savoir-faire auquel CNR fait appel depuis 2003 dans le cadre d'appels d'offres pour des missions de sous-traitance afin d'assurer des inspections de parement de barrages ou de vannes de fond, ainsi que des opérations de génie civil ou de dévasage, notamment sur le barrage-centrale de Génissiat : *"Nos interventions sans vidange de l'espace sont très rapides car nous travaillons sans échafaudage ni nacelle, ce qui permet à CNR de maintenir l'exploitation".*

LA CONFIANCE AU CENTRE DE LA RELATION PROFESSIONNELLE

Les équipes d'Hydrokarst sont par exemple les seules en France à effectuer de la plongée à saturation, c'est à dire enfermées dans des caissons pressurisés. *"J'ai noué, avec mes interlocuteurs CNR de Belley, une confiance qui va au-delà du simple lien professionnel,* poursuit le chargé d'études. *CNR, comme Hydrokarst, met l'humain au cœur de son activité et privilégie les relations de fidélité avec ses collaborateurs et ses fournisseurs".* Fidélité, un maître-mot pour Nicolas Coutier qui, après quelques années passées chez Comex, pionnier de la plongée profonde industrielle, a rejoint Hydrokarst en 1994, où comme il le souligne avec malice : *"j'ai fait presque tout l'organigramme ! Conducteur de travaux, chef d'équipe, chef de chantier, commercial... Aujourd'hui, je suis chargé d'études mais demain..."* ■

2003

Premier marché-cadre signé avec CNR.

1994

Arrivée de Nicolas Coutier chez Hydrokarst.

1977

Création de la société Hydrokarst à Sassenage (Isère) par quatre anciens spéléologues.

nouvelles



Saint-Restitut

13^e PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Début septembre, le 13^e parc photovoltaïque de CNR a été inauguré à Saint-Restitut dans la Drôme. Initié par la commune, ce parc produira 5 300 MWh par an, soit la consommation électrique de 2 000 foyers. Ses 11 650 panneaux, fabriqués par l'entreprise Sillia de Vénissieux, sont installés sur des trackers, des axes mobiles suivant l'orientation du soleil afin d'optimiser la production. Pour ce nouveau projet, CNR a collaboré avec des partenaires industriels français forts d'un savoir-faire en matière solaire.

Navigation

EN CONDITIONS RÉELLES

Premier en France, le simulateur de navigation du port de Lyon Edouard Herriot a été conçu et réalisé par CNR, le Comité des armateurs fluviaux, Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), Voies navigables de France et avec le soutien de fonds européens. Objectif: former des pilotes au comportement du Rhône, un fleuve avec des débits et des courants fort, grâce à une mise en condition dans une cabine proposant un choix de 5 types de bateaux chargés ou vides et une dizaine de sites délicats à naviguer.



Petite centrale hydroélectrique

22 000 habitants concernés en Ardèche

La nouvelle Petite centrale hydroélectrique (PCH) de Rochemaure en Ardèche permettra d'éviter l'émission de 50 500 tonnes de CO₂ chaque année et produira l'équivalent de la consommation d'énergie résidentielle de 22 000 habitants par an.



CNR a inauguré, le 30 octobre dernier, une nouvelle Petite centrale hydroélectrique (PCH) sur la commune de Rochemaure (Ardèche).

Installée sur le débit réservé du barrage de Rochemaure, cet équipement bénéficie d'un débit de 75 m³/s et d'une chute d'eau de 10,75 mètres permettant de produire chaque année 53 GWh d'électricité et d'éviter l'émission de 50 500 tonnes de CO₂ par an. Complémentaire aux centrales de grande taille, cet équipement développe une puissance de 6,5 MW et va produire l'équivalent de la consommation d'énergie résidentielle de 22 000 habitants par an. CNR a souhaité créer cette PCH afin de valoriser l'augmentation du débit

réserve du barrage de Rochemaure, en application de la loi sur l'eau de décembre 2006 et en accord avec le Grenelle de l'environnement visant le développement des énergies renouvelables. Cette inauguration fut aussi l'occasion de signer le Plan Rhône 2015-2020* en présence de tous les acteurs du fleuve, dont les cinq présidents de Région (Rhône-Alpes, Paca, Languedoc-Roussillon, Bourgogne et Franche-Comté), ainsi que le président du Comité de bassin, député européen et maire de Chambéry, Michel Dantin.

** Le prochain numéro de **Energies & Territoires**, à paraître en février 2016, consacrera son enquête au Plan Rhône.*

Emplois**Form'avenir prépare la relève**

Dans le cadre du programme Form'avenir et pour la 4^e année consécutive, CNR accompagne une demi-douzaine de jeunes venus d'horizons différents.

Objectif : leur faire acquérir les compétences requises pour assurer des métiers d'agents techniques en maintenance mécanique et d'exploitation. Pendant treize mois, ils suivront des formations métiers auprès de collaborateurs CNR confirmés, ainsi qu'un programme école conçu sur mesure. La prochaine promotion concernera les métiers de la maintenance.

Cette initiative permet à CNR de se doter de profils rapidement opérationnels tout en servant son action sociétale dans les territoires.

Pacte mondial des Nations Unies**CNR s'engage !**

CNR est désormais membre du Pacte mondial des Nations Unies rassemblant plus de 13 000 entreprises, organismes et représentants de la société civile autour de principes universels tels que les Droits de l'Homme, les normes internationales du travail, l'environnement et la lutte contre la corruption. Une nouvelle preuve, après le label Lucie et son niveau confirmé dans le référentiel Iso 26 000, de son engagement en faveur du développement durable.

Sault-Brénaz**PASSE À POISSONS À L'HORIZON**

Le barrage de Villebois, situé sur la commune de Sault-Brénaz dans l'Ain en amont de l'usine hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu, ne permet pas la remontée piscicole. CNR étudie les différentes possibilités afin de créer une passe à poissons, notamment pour la truite fario, l'ombre commun et le brochet. Le démarrage des travaux de cet aménagement à visée écologique est prévue pour fin 2017.

Avignon**Une zone industrialo-portuaire innovante**

La commune d'Avignon et CNR ont signé un partenariat pour développer une plateforme industrielle et portuaire de 70 hectares sur le secteur de Courtine, à la confluence du Rhône et de la Durance. Leur ambition : créer la façade fluviale de demain. Sous-tendue par un concept paysager

fort, la mixité des usages sera au cœur de l'aménagement : les fonctions industrielles et portuaires traditionnelles seront imbriquées à des zones naturelles et de loisirs, des cheminements en modes doux accessibles à tous, une zone dédiée aux bateaux de croisière, ainsi qu'à un parc photovoltaïque d'une puissance de 5 MW.

**Salon****AGRICULTURE DURABLE**

Les 23 et 24 septembre s'est tenue à Bourg-lès-Valence la 5^e édition de Tech&Bio, qui réunit les professionnels du monde agricole autour des techniques bio et alternatives. CNR s'est associée pour la première fois à cette manifestation, suite aux différents partenariats noués pour développer une agriculture durable en vallée du Rhône. Outre la tenue d'un stand, CNR a soutenu les Talents Tech&Bio qui récompensaient 15 agriculteurs pour leurs résultats économiques, sociaux ou environnementaux remarquables. Le salon s'est ouvert par une soirée débat: *Le fleuve, lien entre les territoires et les populations* autour d'Erik Orsenna, président de l'observatoire Initiatives pour l'avenir des grands fleuves lancé en 2014 par CNR.



Salon des maires

Première participation pour CNR

Du 31 mai au 2 juin 2016, CNR participera, à Paris Porte de Versailles, au Salon des maires de France et des collectivités locales.

Cet événement réunit les élus communaux, ceux des Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI) et l'ensemble de leurs partenaires institutionnels ou spécialisés dans la gestion, les services, l'aménagement et le développement des collectivités territoriales. À la suite des attaques terroristes de Paris qui ont entraîné le report de cet événement en mai 2016, CNR confirme sa présence à ce salon pour présenter ses missions de producteur d'énergie, de gestionnaire d'énergie renouvelable et d'aménageur.

Julien Chaumont, responsable du Développement éolien et photovoltaïque de CNR, et Jean-Marie Compas, responsable Solutions réseaux, proposeront une conférence sur le thème Innover avec les territoires, clé du succès du développement des énergies renouvelables (eau, vent, soleil). Le premier abordera la mise en place de montages innovants et créateurs de valeur en vue de l'installation de nouveaux actifs de production renouvelable. Le second développera l'offre d'énergie verte certifiée TUV-SÜD.

➔ www.salondesmaires.com



Salon

HYDRO 2015 : UN ÉVÉNEMENT MONDIAL

A Bordeaux du 26 au 28 octobre derniers, CNR a participé à la Conférence internationale sur l'hydroélectricité et les barrages, Hydro 2015. Cet événement organisé chaque année dans un pays différent a réuni 1 500 participants de plus de 90 nationalités : énergéticiens hydroélectriciens, développeurs, administrations, ingénieries, chercheurs, bailleurs, entreprises du génie civil et sous-traitants. Partenaire d'Hydro 2015, CNR a animé un stand, ainsi que deux conférences, l'une dédiée à la prévision hydrométéorologique d'un projet mené sur le Mékong au Laos et l'autre sur les techniques de mesure des sédiments en suspension.

Par ailleurs, un article sur l'exploitation du Rhône dans le contexte de gestion de l'énergie a été publié dans l'édition spéciale *Hydropower&Dams*, diffusée dans plus de 180 pays. Thierry Saegeman, directeur général de CNR, a rappelé le rôle et les missions de CNR lors de la cérémonie d'inauguration du salon et à l'occasion de la réception d'accueil parrainée par CNR et abritée au Palais de la Bourse de Bordeaux.



Voie verte numérique

À LA REDÉCOUVERTE DU PONT D'AVIGNON

D'ici à 2017-2018, une promenade permettra de relier le pont d'Avignon à la tour Philippe Le Bel en combinant navette fluviale électrique et traversée à vélo ou à pied de l'île de la Barthelasse. Cette balade proposera plusieurs haltes où les visiteurs pourront découvrir, sur leurs smartphones et tablettes, le pont d'Avignon en 3D dans son environnement de l'époque et depuis sa construction en 1234 à son abandon définitif en 1669. Cette initiative vise à renforcer l'attractivité touristique du territoire et à se rapprocher les deux rives du fleuve. Deux objectifs qui font écho aux Missions d'intérêt général (Mig) de CNR, associée au développement de cette voie verte numérique.

2016-2026

Une gestion des sédiments améliorée

Du 12 octobre au 13 novembre derniers, les habitants des départements de l'Ain, du Rhône, de la Savoie, de la Haute-Savoie et de l'Isère ont pu s'exprimer sur la nouvelle procédure de gestion sédimentaire pour 2016-2026.

Porté par les Etats suisse et français et les exploitants - Services industriels de Genève (SIG), Société des forces motrices de Chancy Pougny (SFMCP) et CNR - ce projet vise à restaurer le déplacement vers la Méditerranée des sédiments déposés devant le barrage de Verbois, dont l'accumulation progressive aggrave les risques d'inondation dans les bas quartiers de Genève.

Dès le mois de mai 2016, le dispositif prévoit un abaissement partiel des retenues de Verbois et Chancy-Pougny, en Suisse, ainsi que celui des chutes en aval, entre Génissiat et Sault-Brénaz, afin de faciliter le charriage des matériaux par le fleuve.

Autres mesures du dispositif : la réalisation ponctuelle d'opérations de dragages sur les retenues et l'accompagnement des



crues de l'Arve par l'ouverture des vannes du barrage du Seujet afin de soutenir le transport des matériaux vers l'aval. Ce dispositif garantira la sécurité des riverains du Rhône genevois et la sûreté du barrage de Génissiat en limitant l'accumulation

de sédiments devant les prises d'eau des organes d'évacuation des crues. Les équipes de la CNR se préparent pour parvenir à la bonne mise en œuvre de cette nouvelle gestion sédimentaire du Haut-Rhône.

Transition énergétique

PROMULGATION DE LA LOI



32%

La part des énergies renouvelables en France d'ici à 2030 (contre 14 % en 2012) prévue par la loi



150

heures de débat en séance publique



5 034

amendements déposés, dont 970 adoptés



212

articles dans cette loi



+ de 100

décrets d'application pris d'ici la fin de l'année

La loi de transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée au Journal officiel le 18 août dernier. Quant aux décrets d'application, ils sont attendus dans les prochaines semaines. Ségolène Royal a rappelé lors du colloque de l'Union française de l'électricité, sa volonté d'avancer au plus vite sur la mise en application de cette loi.



Sirène des bassins
**LUCIE
 ETIENNE**
*jeune talent de la
 natation handisport*



À 14 ans, Lucie Etienne vit pleinement sa passion : la natation. Déjà détentrice d'un joli palmarès, la jeune fille originaire de l'Ain et soutenue par CNR garde une longueur d'avance pour atteindre son rêve : les bassins des Jeux Olympiques de Tokyo en 2020.



Tel le papillon, sa nage favorite, Lucie Etienne est sorti de son cocon de l'Ain et a pris son envol pour Nancy. Elle est entrée en 3^e dans la section sport études et a rejoint le club élite de l'ASPTT Nancy-Lorraine. Ce transfert n'est toutefois pas une plongée dans l'inconnu : elle reste proche de sa famille, son père Jean-François étant originaire de Moselle, ainsi que de Thomas Ladent, son premier entraîneur. *"Je suis ravie de retrouver Thomas qui m'a incitée à aller en circuit handisport, ainsi que de faire partie de ce club où je vais pouvoir évoluer"*, confie cette adolescente volontaire qui demeure attachée à son club de cœur, le Cercle des nageurs de Bellegarde-sur-Valserine (CNBV), où elle est toujours licenciée et a fréquenté les bassins dès l'âge de 4 ans : *"J'ai tout de suite été bien dans l'eau et eu envie d'apprendre toutes les nages..."*.

Lucie Etienne réalise sa première compétition dans le circuit valide à 6 ans puis le championnat de France handisport à 9 ans, où elle décroche la médaille d'or du 50 mètres nage libre. Son léger handicap, une agénésie (absence de formation d'un organe) de l'avant-bras droit, lui permet de concourir dans les deux catégories. *"Mais je préfère le circuit handisport car les relations sont plus simples, l'entente est bonne. C'est comme une grande famille, confie-t-elle. Le CNBV m'a permis de m'épanouir"*. Ses parents, Sandrine et Jean-François, répondent toujours présents pour l'accompagner dans sa belle ascension et son emploi du temps chronométré. Dès la 6^e sport étude, 8 heures d'entraînement hebdomadaires et des compétitions remplissent son agenda.

Juillet 2015

Triple championne d'Europe juniors en Croatie.

2014

Triple championne d'Europe juniors en Croatie.

2013

Sextuple championne de France (6 nages).

2004

Entre au Club de natation de Bellegarde-sur-Valserine.

OBJECTIF TOKYO 2020 !

Depuis un an, la nageuse, repérée comme jeune talent, fait partie du collectif espoir de Fédération française handisport. Soutenue par CNR grâce au partenariat avec la section handisport du CNBV, elle a brillé cet été lors des championnats d'Europe juniors en Croatie: trois médailles d'or pour sa première sortie internationale. *"C'était impressionnant ! Quand je suis sur le plot, je cherche mes proches du regard ; une fois dans l'eau, je ne pense plus, je suis dans la technique. C'est très agréable les récompenses, j'ai même chanté la Marseillaise!"*, déclare-t-elle dans un sourire. Prochain objectif : faire de bons résultats aux championnats de France avec, en ligne de mire, les JO de Tokyo en 2020. ■



LÔNES : L'ATOUT « SÉDUCTION » DU FLEUVE ?



Comment le programme de réhabilitation des lônes lancé dans les années 90 a-t-il amélioré la biodiversité, les paysages et l'écoulement du Rhône ? Les réponses de Jean-Michel Olivier, ingénieur de recherche au CNRS spécialiste de l'écologie des grands fleuves, Jean-Luc da Passano, maire d'Irigny et vice-président de la Métropole de Lyon et Christophe Moiroud, responsable du pôle Environnement de CNR.



Dans quel contexte est né le programme collaboratif en faveur des lônes du Rhône ?

CHRISTOPHE MOIROUD Dans les années 80 a émergé une conscience collective sur la dégradation des lônes, bras secondaires du Rhône. Ceci était dû notamment à l'installation d'enrochements, casiers, digues et épis Girardon à la fin du XIX^e siècle, pour concentrer le courant au centre du lit principal du Rhône, de même qu'aux ouvrages hydroélectriques. Ces aménagements ont modifié le caractère vif et courant du fleuve qui, au gré de ses crues, formait

et régénérait ses bras secondaires. Une importante mobilisation locale sur le secteur de Pierre-Bénite a lancé la première grande opération de restauration de lônes.

JEAN-LUC DA PASSANO À l'époque, Régis Volle, maire de Vernaison, et moi-même avons alerté les communes concernées par le barrage de Pierre-Bénite et les acteurs locaux sur cette dégradation écologique.

Nous avons fondé le Syndicat mixte du Rhône des îles et des lônes (Smiril) et monté un projet d'envergure. Cette coalition reste exemplaire ; elle a permis de réaliser un projet écologique de grande ampleur.

Quels sont les enjeux portés par ces lônes ?

JEAN-MICHEL OLIVIER Les lônes représentent un ensemble d'anciens bras actifs du Rhône qui, selon le degré de connexion avec le chenal principal, présentent des caractéristiques de milieux aquatiques semi-courants, stagnants... Cette diversité de milieux abrite au sein de la plaine alluviale une biodiversité végétale et animale importante, et procure refuges, habitats de nidification, de reproduction pour de nombreuses espèces. Dans le cadre de la restauration fluviale, il s'agit de recréer une mosaïque de milieux à vocations complémentaires. De plus, ce



JEAN-LUC DA PASSANO,
maire d'Irigny,
vice-président de
la Métropole de
Lyon chargé des
grands ouvrages,
des grandes
infrastructures, de
la prévention des
risques naturels et
technologiques.



CHRISTOPHE MOIROUD,
responsable
coordination de
projet de CNR.



JEAN-MICHEL OLIVIER,
ingénieur de
recherche au
CNRS, laboratoire
d'écologie des
hydrosystèmes
naturels et
anthropisés
Lyon 1.

“ L’originalité de la démarche réside dans la volonté commune de mieux comprendre le fonctionnement du fleuve afin de faire les bons choix pour la biodiversité. ”

JEAN-MICHEL OLIVIER

programme a changé le regard sur le Rhône à tous les niveaux.

C.M. La vraie question est : quel Rhône veut-on transmettre ? Car l'altération des berges dites marges alluviales appauvrit la biodiversité, perturbe l'écoulement des crues mais aussi l'usage de cet axe de vie fondamental pour la faune et la flore. D'où la nécessité de maintenir et de pérenniser la biodiversité pour les générations futures.

Comment sont restaurées les îlônes ?

C.M. Puisque le but est de retrouver ce que le Rhône ne peut plus faire, il faut mettre en œuvre des moyens très lourds. On distingue trois actions : creuser les matériaux accumulés dans les bras existants, enlever les bouchons et démanteler les épis immergés ou ensevelis afin que le fleuve reconquiert ses marges. Ces approches géomorphologiques varient selon les sites. CNR, en tant que maître d'ouvrage en partenariat avec l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée -Corse et des collectivités, fait appel à de nombreux spécialistes issus du monde scientifique pour la conception des actions de restauration.

J.-M.O. CNR nous a par exemple sollicité afin de mettre en place un programme de recherche visant à mesurer les effets écologiques de la restauration ; cela suppose une bonne connaissance des états initiaux. Au début, nous n'avions pas de retours d'expériences sur ce type de milieux. Maintenant, nous savons que la connexion avec le chenal principal est un des éléments clé. Le nombre de jours par an où la îlône est connectée au Rhône par l'amont et

20 îlônes restaurées entre 2014 et 2018.

8 grands secteurs prioritaires d'action : Pierre-Bénite, Chautagne, Belley, Brégnier-Cordon, Miribel-Jonage, Péage-de-Roussillon, Montélimar et Donzère-Mondragon.

33 sites de rénovation nouvellement identifiés dans le cadre de la directive européenne sur l'eau.

les forces de courant qui s'y exercent sont les deux facteurs structurants.

Où en est-on aujourd'hui et quelles sont les prochaines étapes ?

J.-M.O. Les espèces sont devenues plus abondantes ! L'augmentation du débit ayant recréé des habitats favorables, la proportion des espèces typiques du fleuve-barbeau fluviatile, ablette, ombre commun, hotu – s'est accrue. On sait quels insectes, plantes ou poissons se développent préférentiellement dans les milieux stagnants ou courants et cela permet d'orienter les choix en termes de restauration.

C.M. Après Pierre-Bénite se sont succédés les restaurations autour de Chautagne, de Belley, de Brégnier-Cordon, puis du Péage-de-Roussillon. L'intervention sur les sites de Montélimar est bientôt terminée, tandis que les travaux sur Donzère-Mondragon, où se trouvent les îlônes les plus importantes, vont démarrer l'an prochain. La capitalisation d'expériences est très utile pour traiter ce dernier des sept secteurs prioritaires. Toutes ces restaurations ont été effectuées dans le cadre des Missions d'intérêt général de CNR. Trente-trois nouveaux sites à fort potentiel écologique feront l'objet de restaurations pour atteindre les objectifs de la directive cadre européenne sur l'eau. ■

Donzère-Mondragon, un symbole du renouveau français



Situé sur le Bas-Rhône, l'aménagement de Donzère-Mondragon est le deuxième construit par CNR mais le premier à répondre au triple objectif de production d'énergie, d'irrigation et de navigation. Soixante trois ans après sa mise en service, la centrale hydroélectrique demeure la plus productive avec 2,14 milliards de kWh par an, soit environ la consommation annuelle de Lyon.



faire redémarrer l'industrie française et satisfaire les besoins essentiels de la population en électricité. Cet ouvrage démontre aussi l'intelligence des ingénieurs qui conçoivent des solutions innovantes pour résoudre des difficultés techniques et emploient des méthodes et des engins (scrapers, tournescapers, draglines et dragues marines) inconnus jusqu'alors sur le sol national. Le chantier présente des conditions particulièrement difficiles, entre la puissance du Rhône, le fort Mistral et les crues, ajoutées à des problèmes de génie civil peu courants et d'une ampleur jamais atteinte auparavant.

UN CHANTIER TITANESQUE

Cinq années, un exploit, ont été nécessaires pour ériger cet aménagement qui accumule les superlatifs : plus grand chantier de l'après-guerre, centrale la plus productive d'Europe, plus vaste écluse du monde. On le surnomme "le Suez français". Le creusement de 50 millions de m³ de terre et rochers et le recours à 800 000 m³ de béton attestent de l'ampleur des travaux menés. L'aménagement est constitué de trois équipements majeurs. D'abord, le barrage de retenue, situé à Donzère dans la Drôme, équipé de six vannes ; un dispositif de deux barrages dits "de garde" est par ailleurs implanté, à proximité à l'entrée du canal, dans un objectif de gestion des crues. Ensuite, le canal de dérivation composé d'un canal d'aménagé d'une longueur de 17 kilomètres

Après Génissiat, Donzère-Mondragon constitue le deuxième aménagement construit sur le Rhône par CNR. Dans les 30 kilomètres séparant Donzère (Drôme) et Mondragon (Vaucluse), le fleuve offre un débit moyen de 1 660 m³/s pour une chute de 22 mètres, ce qui est idéal pour la production d'électricité. Le canal de dérivation supprime la zone des rapides de Pont-Saint-Esprit, sécurisant ainsi la navigation. Enfin, avec les 25 m³/s fournis par le nouveau canal, les terres de la plaine d'Orange deviennent aussi fer-

tiles que celles de Cavaillon, plus au sud et royaume des primeurs.

Le chantier, commencé en 1948, figure parmi les grands projets stratégiques de la IV^e République et symbolise le relèvement national au lendemain de la Seconde Guerre mondiale. Il bénéficie de 4 milliards de francs issus du plan américain Marshall destiné à aider l'Europe à se relever après six ans de conflit. Cet équipement incarne dans tout son éclat la modernisation de la France. Il répond à un double objectif :



20 juillet 1948

Début du chantier avec la réalisation des premiers travaux de terrassement.

25 octobre 1952

Inauguration par le Président de la République, Vincent Auriol.

4 juin 1992

Inscription des façades de l'aménagement au titre des Monuments historiques.

Le creusement de 50 millions de m³ de terre et rochers et le recours à 800 000 m³ de béton attestent de l'ampleur des travaux menés.

Inauguration en 1952 par Vincent Auriol.



et d'une largeur de 145 mètres, et d'un canal de fuite de 11 kilomètres de long. Enfin, un ensemble centrale-déchargeur-écluse, situé sur le ter-

ritoire de la commune de Bollène (Vaucluse). La centrale hydroélectrique est armée de six groupes Kaplan pouvant produire chaque année 2 milliards de kWh en moyenne. L'écluse, première réalisée par CNR, est un ouvrage exceptionnel d'une hauteur totale de 31,50 mètres ; elle permet de franchir une dénivellation de 26 mètres. Avant l'ouverture du chantier, ses dimensions font l'objet de vifs débats. En effet, les marinières utilisent des remorqueurs à aube d'un empattement proche de 20 mètres. CNR fait réaliser un remorqueur à hélices de 9 mètres de large, le Frédéric-Mistral-Rhin-Rhône, pour prouver que ce type de bateaux est utilisable sur le Rhône. L'expérience se révèle concluante et les dimensions de l'écluse sont arrêtées à 12 mètres de large sur 195 mètres de long. Avec sa vitesse de remplissage de 10 minutes, elle établit un record du monde.

UNE VIE S'ORGANISE POUR LES 6 000 OUVRIERS

Si, au début du chantier, le nombre d'ouvriers ne dépasse pas le millier, il atteint 6 000 en 1950, dont 2 500 accompagnés de leur famille. Pour loger tout ce monde, l'hébergement dans les villages ne peut suffire. Une seule solution, construire sept cités le long de la dérivation, comprenant plus de 4 000 places de dortoirs et 1 304 logement. Les familles ont à leur disposition : école, coopérative affiliée à des sociétés coopératives régionales, foyers, terrains de sport, restaurants dont un adapté à l'alimentation des travailleurs nord-africains, services médicaux et sociaux...

Le 24 mars 1952, la centrale est mise en eau. Elle est inaugurée en grandes pompes par le Président de la République, Vincent Auriol, le 25 octobre 1952. Soixante trois ans après, elle est toujours la plus productive du Rhône : Mondragon assure 13 % de la production

hydroélectrique de CNR, soit environ la consommation annuelle de Lyon. L'aménagement démontre aujourd'hui encore sa performance, à la fois en termes de production hydroélectrique, de soutien au développement de la navigation et d'irrigation des terres provençales. Référence régionale, il a permis à son territoire de prospérer tout en préservant la qualité de son environnement. ■



6 000
ouvriers en 1950.

12
mètres de large, 195 mètres de long, 23 mètres de hauteur et une vitesse de remplissage de 10 minute : les caractéristiques de l'écluse.

2,14 M de kWh :
la capacité de production annuelle d'électricité de Donzère-Mondragon, soit 13 % de la production hydroélectrique de CNR.

billet

LOI DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, CONFÉRENCE SUR LE CLIMAT, ET APRÈS ?



MARIE ALEXANDRE,

*Directrice d'Hélianthe**



2014 a été l'année la plus chaude sur le globe depuis le début des relevés des températures, en 1880. Et 2015 s'annonce déjà pire ! Dans son dernier rapport, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estime que la hausse de la température atteindra entre 3,7°C et 4,8°C d'ici à 2100, si la production énergétique mondiale ne se détourne pas massivement des énergies fossiles. Autant dire que l'objectif de limiter à 2°C le réchauffement de la planète est déjà bien compromis.

Pourtant, avec la loi de transition énergétique pour la croissance verte adoptée en août dernier et la COP 21 de ce mois de décembre, nous pourrions penser que la prise de conscience est bien là et que les chefs d'Etats qui nous gouvernent sauront prendre les engagements à la hauteur des enjeux. Tous les médias sont concernés, pas une émission politique, économique, voire religieuse qui ne parle de la mobilisation des territoires et des bonnes intentions de chacun. Il reste bien quelques climatosceptiques pour semer le doute et nier l'origine humaine du dérèglement climatique. Mais les sondages d'opinion mesurent chaque année la préoccupation grandis-

sante des citoyens sur les questions d'énergie et de climat.

ALORS POURQUOI CE DÉCALAGE ENTRE LE CONSTAT ET L'ACTION ?

Pourquoi si peu d'élus prennent-ils position sur ce sujet éminemment politique, économique, social ? Il s'agit pourtant de proposer un nouveau modèle de société sobre en carbone, de construire une économie intégrant le vrai coût des ressources naturelles et d'offrir aux citoyens les conditions de vie socialement épanouissantes. Il y a matière à construire un programme politique ambitieux, non partisan, qui mobiliserait tous les acteurs de la société. Sommes-nous en panne de solutions concrètes ayant fait leurs preuves ? De-

vons-nous parier sur les technologies futures pour justifier notre inaction d'aujourd'hui ? Pouvons-nous attendre la fin de la crise économique actuelle pour agir et investir ? Assurément non !

CHOISIR ET NE PLUS SUBIR

Bâtiments, déplacements, alimentation, production d'énergie, autant de secteurs pour lesquels de multiples initiatives existent. Développer l'efficacité énergétique, la rénovation thermique et investir dans les énergies renouvelables sont sources d'activités durables non délocalisables. N'attendons pas d'être asphyxiés par un prix du baril qui viendra anéantir toute capacité à investir dans la transition énergétique. Nous pouvons choisir d'agir ou de subir ! Seulement, sachons que le coût de l'inaction sera plus salé que celui de l'action. Alors, quels que soient les engagements qui seront pris à la COP 21, nous devons relever collectivement ce défi dans l'intérêt de chacun. ■

* Cette association basée à Bourg-en-Bresse œuvre contre le dérèglement climatique. Elle sensibilise, informe et conseille les particuliers, les professionnels et les collectivités sur les thématiques de l'eau, l'énergie, l'habitat, les transports et l'éco-consommation. CNR est partenaire d'Hélianthe.
+ d'info sur www.helianthe.org

à suivre...

... l'avenir des grands fleuves

Du 13 au 15 octobre derniers à Lyon, Erik Orsenna, président d'Initiatives pour l'avenir des grands fleuves (IAGF), observatoire international créé par CNR il y a un an, a présenté les premiers travaux destinés faire des fleuves des leviers forts pour la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique. Ces travaux autour des fleuves du monde ont montré la nécessité d'une bonne gestion de cette ressource en eau, par la concertation et l'échange d'expériences.



... en décembre, la mise en service du parc du Chevalet

Situé en bordure de l'aérodrome d'Aspres-sur-Buëch sur un terrain du département des Hautes-Alpes, ce parc de 5,5 mégawatts installés produira l'équivalent de la consommation électrique domestique de la vallée du Buëch, soit 3 800 foyers.

Equippé de panneaux solaires Sillia VL de marque française montés sur un tracker leur permettant de suivre la course du soleil d'est en ouest, ce parc photovoltaïque est le plus important du département des Hautes-Alpes. CNR a investi 6,8 millions d'euros dans sa construction.

Qui a naturellement 100% d'énergie à revendre ?

CNR, le 1^{er} producteur
français d'électricité
100 % renouvelable

Depuis 80 ans, nous produisons de l'énergie renouvelable issue de l'eau, du vent et du soleil.
Nous sommes naturellement engagés dans la transition énergétique et la croissance verte.
Nous fournissons déjà le quart de l'hydroélectricité française et œuvrons à l'émergence des énergies de demain.

**Découvrez nos 9 engagements en faveur de la transition énergétique et du climat
sur cnr.tm.fr**



L'énergie au cœur des territoires

L'énergie est notre avenir, économisons-la !