

# ÉNERGIES & TERRITOIRES

Le magazine de CNR et ses acteurs ~ Mars 2021 #19

*dossier spécial*

## CAP SUR 2030 POUR CNR COMMENT ACCOMPAGNER LA CROISSANCE VERTE ET LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ?

*page 11*



**SUPLÉMENT EXPOSITION  
PHOTOGRAPHIQUE  
DE CAMILLE MOIRENC**  
SUR LES GRILLES  
DU JARDIN DU LUXEMBOURG



**VUE DU CIEL DE LA FUTURE CENTRALE**

**SOLAIRE** de la zone industrialo-portuaire de Beaucaire (Gard). Constituée de 41 370 panneaux photovoltaïques fixes, cette centrale produira annuellement l'équivalent de la consommation électrique de 11 700 personnes. Ce projet a bénéficié d'une campagne de financement participatif.

grand angle





10

**Interview**

Silke Wieprecht,  
embarquée dans le  
transport des sédiments



22

**avis croisés**

Gestion sédimentaire du haut Rhône :  
pourquoi est-il urgent d'intervenir ?



6

**témoign**

Khalid Abdallaoui,  
directeur commercial RTE



11

**dossier spécial**

Comment accompagner  
la croissance verte et  
la transition écologique ?



30

**portrait cnr**

Thu Nga Le,  
le goût de l'effort

**ours\***

---

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :** Sylvain Colas.  
**RÉDACTRICE EN CHEF :** Blandine Meyer.  
**RÉDACTION :** Vincent Feuillet, Nancy Furer (nf2).  
**PHOTOS :** Jean-Paul Bajard, Camille Moirenc,  
 Matisse Moirenc, Matthieu Dupont,  
 Alexandre Sargos, Stéphanie Tétu, Collections EP,  
 iStock, photothèque CNR, DR.  
**CRÉATION & RÉALISATION :** *by Magazine*  
**IMPRIMEUR :** Lamazière&Faurite. **TIRAGE :** 5700 ex.  
 ISSN : 2426-7023

**CNR**

\* Au 19<sup>e</sup> 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.



8

**24h chrono**

La production  
intermittente  
ne s'arrête jamais !



24

**portrait**

Jean Riondet,  
piqué d'abeilles  
et de nature



31

**billet**

Chacun  
a pris  
conscience  
de la beauté  
de la vie  
d'avant !



25

**nouvelles**

Toute l'actu de CNR



28

**rétro**

Henri Girardon,  
Monsieur Navigation

# IL EST FONDAMENTAL DE PRENDRE NOS RESPONSABILITÉS VIS-À-VIS DE L'ENVIRONNEMENT



**ÉLISABETH AYRAULT,**  
*présidente-directrice générale de CNR*

**N**ous sommes convaincus que nous avons un rôle à jouer dans le paysage énergétique de demain, en renforçant nos actifs de production et en développant de nouvelles sources de production et de stockage. Nous avons aussi une mission à assurer auprès des territoires, pour les accompagner dans leur transition écologique et les soutenir grâce à la redistribution d'une partie de la valeur dégagée par les ressources naturelles.

Le Rhône est l'ADN de CNR, il reste au cœur de notre vision stratégique pour 2030.

Élaborée avant la crise sanitaire, cette vision stratégique a été confrontée aux événements que nous vivons actuellement, elle est adaptée aux enjeux actuels et a été adoptée sans réserve par le Conseil de surveillance. Néanmoins, pour répondre à l'évolution de plus en plus rapide de notre monde, nous la revisiterons tous les deux ans afin d'infléchir ou de renforcer certains points. Le Rhône revêt une importance déterminante pour

*“Le Rhône est l'ADN de CNR,  
il reste au cœur de notre  
vision stratégique pour 2030.”*

l'avenir de CNR, même si nous continuons à développer de façon massive d'autres énergies renouvelables. Nous nous devons de préserver cette ressource en eau si précieuse et pour cela, il faut faire connaître et mieux comprendre comment nous gérons ce fleuve et quels sont ses enjeux. À ce titre, nous avons soutenu la candidature du photographe Camille Moirenc pour une exposition sur les grilles du Jardin du Luxembourg.

Nous sommes très fiers de permettre à des milliers de gens de voir les photos de ce fleuve-roi magnifique. Pour présenter le fleuve, de sa source jusqu'à son delta, cette exposition a été menée conjointement avec

les cantons suisses du Valais, de Vaud et de Genève. Dans un monde totalement bouleversé depuis un an, il est important de rappeler la responsabilité de chacun vis-à-vis de l'environnement et de souligner que, comme CNR le fait avec le Rhône, nous devons collectivement assurer la protection de ce qui nous entoure, même si cela ne nous appartient pas.

# « LES ÉNERGIES RENOUVELABLES SONT INDISPENSABLES AU DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉLECTRICITÉ DÉCARBONÉE. »



Acteur incontournable du secteur de l'énergie, RTE gère le réseau de transport de l'électricité.

En lien permanent avec les producteurs, les consommateurs et les distributeurs, ses 9 000 collaborateurs assurent à tous, 24h/24 et 365 jours par an, l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et propre. Khalid Abdallaoui expose la situation en France et l'ambition de RTE de devenir un acteur majeur de la transition énergétique et de la relance.



**KHALID ABDALLAOUI,**  
*directeur commercial RTE*



### Quel est l'impact de la crise sanitaire sur la production et la consommation d'électricité en France ?

**KHALID ABDALLAOUI** Lors du premier confinement décidé à l'issue d'un hiver particulièrement doux, caractérisé par une consommation d'électricité faible par rapport aux hivers précédents, la consommation a décliné de façon significative et sans précédent, de 15% à 20% en moyenne. Une telle variation sur un laps de temps aussi court est inédite. Cette réduction de la demande illustre l'arrêt brutal de l'activité économique et la moindre utilisation des transports en

commun. Seul le secteur résidentiel présente une augmentation des besoins en électricité, liée au chauffage, appareils de cuisson et ordinateurs. L'analyse actualisée en novembre montre que, durant l'été et lors du début du deuxième confinement,

la consommation est demeurée en retrait d'environ 3 à 4 points par rapport à une année normale.

### Faut-il craindre des coupures d'électricité ?

**K.A.** Nous devrions tenir sans coupure, la demande électrique étant aujourd'hui de 5% inférieure à la normale en raison de la crise sanitaire. Restons néanmoins vigilants, treize réacteurs sont à l'arrêt à la suite du report des programmes de maintenance depuis le début de la pandémie. Si une vague de froid intense s'abat encore sur la France, soit des températures comprises entre 2° et 7°C en dessous des normales de saison sur plusieurs jours, nous

Le développement des véhicules électriques offre un réel potentiel de flexibilité. Les consommateurs pourront décider de recharger leur batterie en dehors des périodes de pointe et ainsi décaler le soutirage sur le réseau.



## “Nous devons optimiser la flexibilité du réseau et intégrer une part croissante d’énergies renouvelables, tout en maintenant la qualité de l’alimentation et en assurant la solidarité électrique entre les territoires.”

pourrions connaître des difficultés. Si tel était le cas, RTE actionnerait ses leviers pour diminuer la demande d’électricité, comme l’effacement de consommation, et parvenir à équilibre.

### Comment faites-vous pour assurer l’équilibre quotidien ?

**K.A.** À tout moment, la quantité d’électricité injectée sur le réseau doit être égale à la quantité d’électricité soutirée. Cela suppose de surveiller en permanence le réseau, de maîtriser les flux entre les régions et d’anticiper les évolutions de la consommation électrique à court, moyen et long terme et ce à la

maille européenne. Soumis aux aléas, l’équilibre est donc généré en temps réel par nos salles de dispatching. Nos 200 agents assurent ainsi la conduite du réseau et l’acheminement des flux électriques de manière optimale. RTE fait appel à des producteurs et des consommateurs pour qu’ils modifient très rapidement leur programme de fonctionnement prévu, aussi bien à la hausse qu’à la baisse. Par ailleurs, d’ici à 2025, via notre projet d’entreprise *Impulsion et vision*, RTE aura modernisé son outil industriel afin de proposer de nouvelles fonctionnalités et d’apporter un service optimisé. Par exemple, nous allons nous doter d’outils digitaux capables d’anticiper, de construire les parades, de faire

face aux aléas et avaries, et d’en tirer les enseignements au profit de nos clients et de la performance de l’entreprise.

### Est-ce que l’intégration des énergies renouvelables avance dans le réseau ?

**K.A.** Elles sont fondamentales et leur montée en puissance est indispensable à l’évolution du mix électrique intégrant de plus en plus d’électricité décarbonée. En lien avec les différents acteurs, dont CNR en France, notre ambition vise à apporter des réponses aux problématiques de la production intermittente et des nouveaux usages. Nous devons trouver des solutions destinées à optimiser la flexibilité du réseau pour intégrer une part croissante d’énergies renouvelables, tout en maintenant l’équilibre production-consommation, la qualité de l’alimentation actuelle et en continuant d’assurer la solidarité électrique entre les territoires. Le développement des véhicules électriques offre, par exemple, un réel potentiel de flexibilité. Un consommateur pourra décider de recharger sa batterie en dehors des périodes de pointe de consommation et ainsi décaler son appel de soutirage sur le réseau.

### Par sa présence sur tout le territoire, comment s’inscrit RTE dans le Plan de relance ?

**K.A.** RTE s’engage à contribuer au développement économique local et à l’attractivité des territoires. Nous sommes présents dans une commune sur deux en France via nos nombreuses infrastructures : nos pylônes, lignes, câbles, postes électriques, transformateurs... acheminent une électricité de qualité. Le service public de l’accès à l’électricité est un atout d’attractivité au même titre que la fiscalité et la desserte en transport. Avec les relocalisations annoncées, RTE facilite l’aménagement des zones économiques. ■

## 24h chrono

... au sein d'un Coccipit en mode confinement

# LA PRODUCTION INTERMITTENTE NE S'ARRÊTE JAMAIS !

Le Centre d'optimisation et de conduite de la production intermittente – dit le Coccipit – rassemble une trentaine d'agents CNR de quatre services différents, mais interconnectés. Leur mission : prévoir, gérer, contrôler et valoriser la production d'énergies hydroélectrique, éolienne et solaire. Ce grand plateau au siège de CNR est aujourd'hui quasiment déserté en raison de la crise sanitaire. Les équipes se sont organisées autour de nouvelles pratiques afin de continuer à assurer leurs fonctions indispensables au bon fonctionnement des aménagements. Visite de ces structures en mode confiné.



### 1. LE CENTRE DE TÉLÉCONDUITE DU RHÔNE (CTR)

24 H/24, 7 J/7 ET 365 JOURS PAR AN, l'équipe du CTR a l'œil rivé sur une trentaine d'écrans pour garantir la sûreté hydraulique, la gestion de la production et l'optimisation de la vente de l'énergie hydroélectrique. Une fonction stratégique pour laquelle le télétravail n'est pas adapté en raison du nombre important de matériels et d'écrans nécessaires à la surveillance des 18 aménagements CNR et à l'ajustement des débits en temps réel. Les sept opérateurs ont donc été divisés en deux équipes ; quatre sont restés au Coccipit privatif

pour le CTR et trois ont rejoint le site de repli situé au sein de la direction territoriale Rhône-Saône. *« Le poste d'Ampuis a été conforté afin de nous permettre de travailler dans de bonnes conditions, proches de celles du Coccipit, explique GUY-RENÉ SUDRAUD, OPÉRATEUR AU CTR. Nous travaillons en 3 x 8 et avons conservé la même organisation. Je prends mon poste à Ampuis après la passation de consignes d'un de mes collègues, soit directement soit par téléphone s'il fait partie de l'équipe de Lyon. Mes collègues font de même à chaque changement de postes ».*





## 2. LE CENTRE DE GESTION DE LA PRODUCTION MODULABLE (CGPM)

« JE TRAVAILLE DEPUIS 1 AN dans une salle aménagée en dehors du Cocpit afin d'élaborer le programme de production des aménagements CNR pour la journée en cours et les jours suivants, explique **CHRISTOPHE MORRETTON**, TECHNICIEN GESTION DE PRODUCTION DU CGPM. Nous sommes cinq techniciens et travaillons en 2 x 8 pour affiner au mieux la planification du lendemain définie selon les capacités des parcs, les

débits et les prix prévisionnels ». Les quatre autres membres interviennent depuis chez eux en appui de l'équipe et assurent les astreintes. Le CGPM a donc besoin d'être connecté avec les autres services du Cocpit. La fluidité des échanges est primordiale. « Mis en place dès le premier confinement, deux points téléphoniques quotidiens, un à 8h et l'autre à 14h, réunissent

les différents acteurs opérationnels du Cocpit pour partager des informations utiles à chacun : météo, contraintes d'exploitation, coordination avec les exploitants, explique **MARTIN POCHAT**, RESPONSABLE DU CGPM. À partir des données échangées, nous ajustons nos prévisions et les transmettons aux différents sites, au centre de téléconduite et aux opérateurs de marché. »

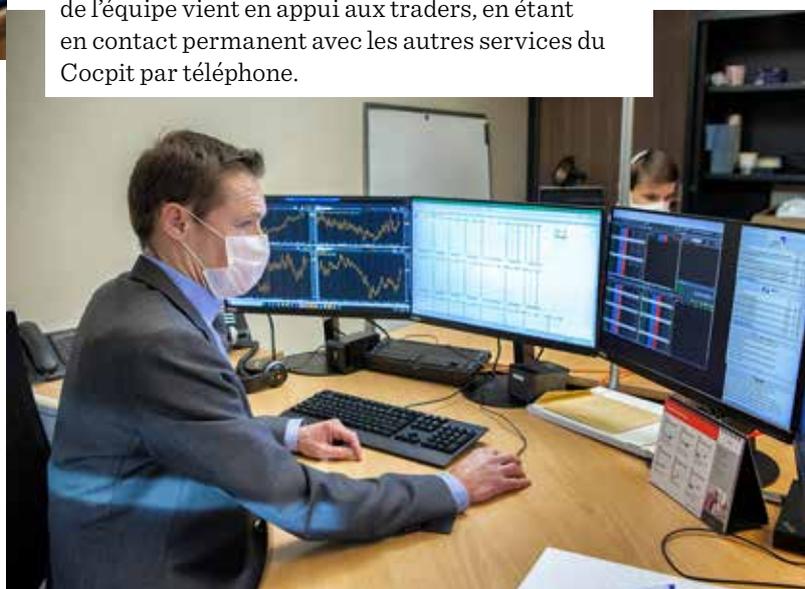


## 3. CENTRE DE GESTION DE LA PRODUCTION INTERMITTENTE (CGPI)

EN TÉLÉTRAVAIL, LES CINQ PRÉVISIONNISTES analysent divers modèles météorologiques, notamment ceux de Météo France, et prévoient les ressources disponibles pour la production d'électricité aussi bien les débits des cours d'eau que le vent et l'ensoleillement. « Lors des deux réunions téléphoniques quotidiennes avec les différents acteurs opérationnels, le prévisionniste d'astreinte présente la mise à jour des prévisions météo, indique **AUDREY HOUSSAUT**, RESPONSABLE DU CGPI. Ces échanges permettent à chacun de gérer la production sur les différents aménagements et d'optimiser la vente de l'énergie ». En plus, une réunion hebdomadaire à distance est organisée par téléphone chaque mardi après-midi avec le Centre de gestion de la production modulable. Objectif : faire le bilan de la semaine passée et préparer la suivante.

## 4. LA SALLE DES MARCHÉS

« SEULS LES TRADERS ONT L'AUTORISATION de venir au Cocpit, le plus souvent en solitaire. À mon arrivée, je peux ainsi utiliser les connexions et nos sites sécurisés pour négocier et conclure les transactions de vente et d'achat d'électricité auprès de producteurs, fournisseurs, industriels... », indique **RÉMI PERRIN**, DIRECTEUR ADJOINT VALORISATION DE L'ÉNERGIE EN CHARGE DES OPÉRATIONS MARCHÉ. Le reste de l'équipe vient en appui aux traders, en étant en contact permanent avec les autres services du Cocpit par téléphone.



CNR impose le masque au bureau en espace partagé.



Génie hydraulique

# SILKE WIEPRECHT

*Embarquée dans le  
transport des sédiments*



Cette spécialiste en génie hydraulique cherche à mieux comprendre les processus naturels de transport des sédiments dans les cours d'eau. Depuis deux ans, elle travaille notamment sur les phénomènes d'érosion, en partenariat avec le Centre d'analyse comportementale des ouvrages hydrauliques (Cacoh) de CNR.



**P**rofesseur à l'Université de Stuttgart, Silke Wieprecht dirige la Chaire de génie hydraulique et gestion des ressources en eau au sein de l'Institut de modélisation des systèmes hydrauliques et environnementaux. Avec son équipe composée de doctorants, cette ingénieure de formation mène des recherches sur le transport des sédiments dans les rivières. « *Au sein de notre laboratoire, nous construisons des modèles réduits physiques à une échelle comparable à celle des trains miniatures, explique Silke Wieprecht. Notre recrèons ainsi les processus naturels d'écoulement et de transport de sédiments afin d'en savoir plus sur les inondations, la sédimentation des réservoirs, le comportement des ouvrages hydrauliques...* ». Des travaux dont la réputation a dépassé les portes de la faculté. La native de Roth, près de Nuremberg, a reçu en 2019 le prix Qian Ning de l'Association mondiale pour la recherche sur la sédimentation et l'érosion (Waser) pour ses contributions exceptionnelles à la promotion des connaissances dans ce domaine.

## 2003

Responsable de la Chaire de génie hydraulique et de gestion des ressources en eau à l'Institut de modélisation des systèmes d'eau et d'environnement, Université de Stuttgart

## 1996

Experte indépendante en tant qu'ingénieur-conseil dans le domaine de l'hydraulique et de l'hydrologie

## 1991

Diplôme d'ingénieur civil, Université technique de Munich

## MESURES ET CANAL D'ÉROSION COMMUNS

Sa thématique de prédilection l'amène également à participer à de nombreuses manifestations internationales. « *C'est dans ce cadre que j'ai rencontré Christophe Peteuil, responsable du Centre d'analyse comportementale des ouvrages hydrauliques de CNR, indique la professeure de 55 ans. Une coopération est rapidement apparue évidente et bénéfique* ». Résultat : une campagne commune de mesures en 2019 afin de mieux comprendre le comportement des sédiments et d'augmenter l'efficacité de la gestion sédimentaire dans les retenues CNR. Une équipe de l'Université de Stuttgart a prélevé, durant une semaine à hauteur des barrages de Motz et de Logis-Neuf sur le Rhône, une cinquantaine d'échantillons. Elle a ensuite réalisé des essais laboratoire et a mesuré les caractéristiques des sédiments, telles que la densité, la contrainte critique d'érosion et le taux de matières organiques présent. L'année dernière, les partenaires ont débuté, à distance, la création et la planification d'un canal d'érosion au Cacoh, sur le même modèle que celui de l'institut allemand. « *Nous espérons, dès que possible, nous retrouver pour mener des mesures communes, partager des points de vue techniques... et déguster, le soir, un bon côte-du-Rhône* », conclut Silke Wieprecht avec humour. ■



## **CAP SUR 2030 POUR CNR**

# COMMENT ACCOMPAGNER LA CROISSANCE VERTE ET LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ?

LE RHÔNE POUR ORIGINE, LES TERRITOIRES POUR PARTENAIRES, LES ÉNERGIES RENOUVELABLES POUR L'AVENIR : CETTE RAISON D'ÊTRE À TROIS TEMPS POSE LES FONDEMENTS, AMBITIONS ET PERSPECTIVES DE CNR POUR LES 10 ANS À VENIR ET APPORTE UNE PARTIE DE LA RÉPONSE À LA QUESTION POSÉE CI-DESSUS. DANS UN CONTEXTE DE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE, DE CRISE ÉCONOMIQUE PLANÉTAIRE, D'UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POINTANT UN OBJECTIF DE 32 % D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LE MIX FRANÇAIS EN 2030, ET DE RENOUVELLEMENT ATTENDU DE SA CONCESSION, LA NOUVELLE VISION STRATÉGIQUE DE CNR CONTRIBUE À ÉCRIRE UN FUTUR PLUS DURABLE. VOICI COMMENT ET AVEC QUELS MOYENS.



**D**ans l'actuel contexte de bouleversement des certitudes, CNR vient d'achever la rédaction de sa stratégie pour 2030, un document qui pose ses ambitions pour les années à venir, privilégie une vision de long terme, fixe un cap clair et oriente ses actions du quotidien, toutes priorisées pour favoriser l'émergence de projets de territoires immédiats, partenariaux et dynamisants au plan de l'économie et de l'emploi. CNR entend notamment adapter ses processus pour répondre agilement aux crises actuelles et futures, accompagner les nécessaires évolutions de nos modèles de société, et se donner les moyens d'être une entreprise en transition, c'est-à-dire capable d'initier des solutions concrètes face aux enjeux environnementaux, économiques, sociétaux ou réglementaires. Une entreprise qui agit immédiatement pour prévoir demain et qui a pris le soin d'interroger ses actionnaires, partenaires dans les territoires, experts des questions énergétiques et collaborateurs pour enrichir son propos et matérialiser ses projets. Parce qu'il s'avère être un véritable facteur de modernisation et d'innovation technologique, managériale ou sociale, le volet RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) a été positionné comme étant

le socle de cette nouvelle vision stratégique. Une telle démarche d'intelligence collective génère en effet des indicateurs de performance pour mesurer l'efficacité des actions, ainsi qu'une grille de lecture pour mieux s'inscrire dans une logique économique durable et répondre aux attentes des différentes parties prenantes.

### CONTRIBUER À LA RELANCE VERTE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Dès son origine, CNR a accompagné les efforts de relance du pays au sortir de la Seconde Guerre mondiale. « Le Rhône au service de la nation » était alors sa devise. Parmi d'autres investissements, le barrage de Donzère-Mondragon avait été construit avec l'appui du Plan Marshall. Il était une réponse à la nécessité de relancer l'économie et l'emploi tout en offrant une électricité essentielle au redressement du pays. Il reste aujourd'hui l'aménagement qui produit le plus d'énergie renouvelable en France, contribuant ainsi à la transition énergétique tout en assurant des retombées

pour les territoires environnants. Fort de cet enseignement, CNR a bâti sa stratégie 2030 avec l'objectif d'accompagner la reprise du pays, dans l'affirmation de son modèle d'entreprise original, conçu pour que ses investissements aient un effet économique démultiplicateur élevé. À titre d'exemple, 1 euro dépensé par CNR dans le cadre de ses plans quinquennaux engendre un investissement de 2,35 euros par ses partenaires.

Comme ce qu'elle avait impulsé dans les années 50, les six ambitions qui composent cette nouvelle vision stratégique désormais affichée constituent des jalons pour contribuer à la relance verte de la société française. Elles s'intègrent également aux enjeux du dérèglement climatique touchant de façon certaine les territoires, ainsi que le fleuve Rhône. En effet, CNR constate des évolutions sur la saisonnalité des débits. Ses études anticipent une baisse de la production du Rhône et sont corroborées par l'Agence de l'eau, qui prévoit une diminution jusqu'à 40 % des débits du Rhône à Beaucaire en 2100. De même, une augmentation des occurrences de précipitations (crues) et

*CNR constate des évolutions sur la saisonnalité des débits du Rhône : ses études anticipent une baisse importante de la production du fleuve.*





des périodes de sécheresse (étiage) est constatée. Cette raréfaction de la ressource, conjuguée à des aléas climatiques de plus en plus imprévisibles, va modifier la manière d'exploiter le Rhône et motiver de nouveaux arbitrages pour répartir l'eau équitablement et concilier les usages. Quant aux énergies renouvelables, elles bénéficient d'une dynamique européenne favorable. Le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont en effet fixé à 32 % de la consommation finale brute, la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables à horizon 2030.

### LA PROLONGATION DE LA CONCESSION, UNE CONDITION SINE QUA NON

« Ces six ambitions sont des responsabilités, des engagements à l'égard de nos parties prenantes et de nos missions d'intérêt général. En cette période complexe, elles sont un signal volontariste envoyé aux entreprises, collectivités, associations, scientifiques avec lesquels nous travaillons », assure Élisabeth Ayrault, présidente de CNR. Elles s'avèrent aussi étroitement corrélées à la prolongation de la concession du Rhône, qui permettra à CNR de se projeter jusqu'en 2041, et dont le décret est attendu. « Nous faisons le choix

de l'optimisme et d'un futur meilleur, précisent Didier Lhuillier et Julien Français, directeurs généraux de CNR. 500 M€ de travaux supplémentaires sont prévus sur nos aménagements et de nombreux projets territoriaux seront mis en œuvre grâce à nos plans 5Rhône. Nous ambitionnons aussi de multiplier par quatre notre capacité de production hors Rhône dans les dix ans et poursuivrons nos investissements au profit de l'innovation, pour le stockage de l'énergie, l'hydrogène et la transition énergétique. CNR entend également contribuer au développement du transport fluvial sur le Rhône. Les six ambitions de notre vision 2030 sont connectées entre elles, reliées aux besoins des territoires et portées par une succession de plans pluriannuels pour plus d'efficacité et de rythme ». Cette stratégie CNR 2030 exprime des ambitions fortes pour les énergies renouvelables, la durabilité des territoires et la réduction de l'empreinte carbone. « Elle est volontairement mise en œuvre sur une longue période de 10 ans afin d'être véritablement utile à la transition énergétique et écologique de notre pays, conclut Élisabeth Ayrault. Aux côtés des entreprises, vecteurs importants de changement vers un monde décarboné, elle nous engage et accompagne notre grande volonté d'agir ».



« Les membres du conseil de surveillance considèrent de manière

très positive les chances de succès de CNR. L'année difficile que nous venons de traverser a prouvé notre capacité d'adaptation industrielle et humaine. Obtenir la prolongation nous offrira une visibilité à l'horizon de 2041, ce qui est une chance incroyable d'intensifier nos actions, notre innovation et notre contribution à la réussite de la relance verte. Cette prolongation aura une contrepartie : une entière responsabilité à délivrer. Nous relèverons ce défi, c'est certain, avec d'importants bénéfices induits pour les territoires ! Les Plans 5Rhône et le programme de travaux prévu avec l'État dans le cadre de la prolongation vont nous conférer une force d'investissement d'un milliard d'euros. »

**SERGE BERGAMELLI,**  
président du conseil de surveillance de CNR



AMBITION  
**1**

## DÉVELOPPER LE RHÔNE ET SES MULTIPLES USAGES DE MANIÈRE RESPONSABLE

Le Rhône a permis à CNR de déployer ses actions et son expertise d'énergéticien-aménageur ; il est au cœur des investissements futurs, pour les projets liés à la prolongation et à l'exploitation des ouvrages, mais aussi pour mieux concilier les usages de l'eau, accompagner la croissance de la navigation et valoriser le domaine concédé.

**L**es objectifs de CNR à l'intérieur de cette première ambition sont clairement annoncés : bâtir une vallée des énergies vertes, installer un corridor de transports de 1<sup>er</sup> plan à l'échelle européenne, accompagner une agriculture responsable, offrir toute sa place à la biodiversité et proposer un fleuve partagé, ouvert au tourisme et aux loisirs. Dans le cadre de la prochaine concession, un programme de travaux de 500 millions d'euros est d'ores et déjà acté afin de moderniser les ouvrages et d'en construire de nouveaux. Parmi lesquels : le projet d'un aménagement hydroélectrique dans le secteur de Saint-Romain de Jalionas, l'adjonction de 6 Petites centrales hydroélectriques (PCH) et d'une passe à poissons sur 6 barrages existants, l'augmentation des capacités de production de l'ouvrage de Montélimar et le doublement des portes en aval des écluses de Bollène et de Châteauneuf-du-Rhône. Le schéma directeur de CNR définit aussi les investissements associés aux Missions d'intérêt général (MIG), désormais baptisées 5Rhône, à hauteur de 165 millions d'euros tous les 5 ans.

### UNE EXTENSION DU PÉRIMÈTRE CONCÉDÉ

Au renouvellement de sa concession, il est également prévu que CNR intègre à son périmètre plusieurs tronçons et ouvrages du domaine public fluvial. L'objectif est d'homogénéiser la gestion

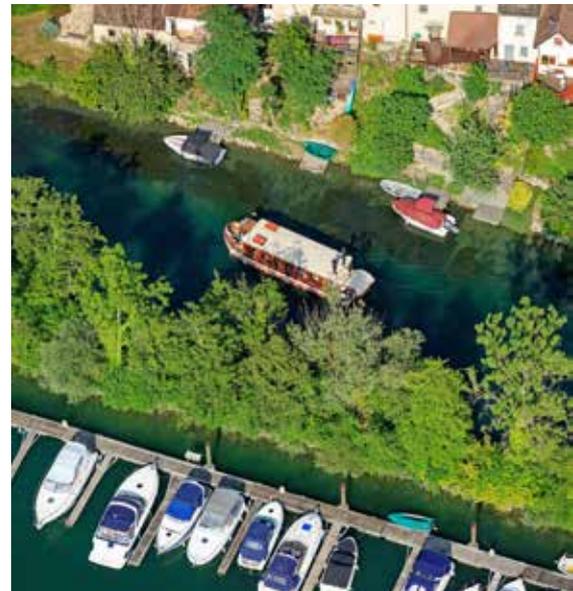
de la vallée du Rhône et de sécuriser l'ensemble du linéaire navigable. Environ 80 km de linéaires entreront ainsi dans le giron de CNR : sur le haut Rhône, par exemple avec le canal de Savières, et sur le Rhône aval, avec plusieurs sites portuaires, le petit Rhône jusqu'aux espaces maritimes, le grand Rhône depuis l'aménagement de Vallabrègues jusqu'à Arles ou encore le canal d'Arles à Bouc.

### MEILLEURE CONCILIATION DES USAGES DE L'EAU

CNR souhaite en outre renforcer sa présence dans les instances de gouvernance de la ressource en eau pour apporter sa connaissance et son expertise de la gestion du Rhône, un fleuve qui contribue à la production d'électricité, la navigation, l'irrigation des terres agricoles, la production d'eau potable, mais aussi au refroidissement des centrales nucléaires et à d'autres usages à portée économique, environnementale et de loisirs.

### CROISSANCE DE LA NAVIGATION

En matière de navigation, l'enjeu d'un développement du transport fluvial de fret à horizon 2030 et d'une augmentation de 30 % du transport de passagers est posé, en lien avec VNF, les ports fluviaux, les collectivités territoriales, le Grand port maritime de Marseille (GPM) et l'Agence de développement Medlink Ports, créée pour faire face à la saturation des axes routiers. CNR engagera aussi des actions en faveur



*Trait de liaison entre le Rhône et le lac du Bourget, le très touristique canal de Savières (73) fait l'objet d'un programme d'étude, aussi bien pour sa restauration écologique que l'entretien de ses berges ou le développement de sa navigation, par exemple en imaginant un allongement de l'écluse de Savières.*

d'un transport fluvial durable, grâce aux énergies électrique et hydrogène ou à des solutions innovantes de raccordement électrique à quai et de gestion des déchets basées sur l'économie circulaire. Quant au Port de Lyon, il est considéré comme stratégique pour la logistique du dernier kilomètre dans la Métropole de Lyon et l'émergence d'une voie fluviale



Rhône-Méditerranée de premier plan pour le report modal des marchandises conteneurisées.

UN DOMAINE CONCÉDÉ AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE  
CNR développera enfin une politique foncière incitative, en lien avec les territoires, afin de renforcer les implantations d'industriels utilisateurs de la voie d'eau et créateurs d'emplois. Elle portera une attention toute particulière aux projets en lien avec les énergies renouvelables et susceptibles de favoriser la sensibilisation du public aux enjeux de biodiversité.



*Promouvoir le transport fluvial, c'est permettre un acheminement des marchandises au plus près des habitants, tout en réduisant les pollutions en zone urbaine, les accidents et la congestion sur les routes.*



« Si la prolongation de la concession est actée, CNR deviendra

le gestionnaire de nouveaux territoires et ouvrages, notamment sur le haut Rhône et sur le Rhône aval, soit environ 3 566 hectares supplémentaires. Au sud, nous pourrions ainsi intégrer un linéaire constitué notamment du petit Rhône, depuis Arles jusqu'aux Saintes-Marie-de-la-Mer, avec le chenal de navigation de liaison vers le canal du Rhône à Sète, des quais en zones urbaine ou portuaire, l'écluse de plaisance d'Arles, les ports de Laudun l'Ardoise et du Pontet à Avignon. »

**PASCAL ALBAGNAC,**  
directeur territorial Rhône  
Méditerranée de CNR



### La nouvelle appellation des MIG

De 2021 à 2026, **165 M€** seront mobilisés pour investir dans les territoires au titre du 1<sup>er</sup> plan 5Rhône.

- 40 M€** pour développer des énergies renouvelables innovantes et de rupture dans la vallée du Rhône,
- 38 M€** pour renforcer la navigation sur le Rhône,
- 20 M€** pour contribuer à une agriculture en vallée du Rhône plus durable et saine,
- 35 M€** pour renforcer la vallée du Rhône comme corridor de biodiversité vivant et dynamique,
- 32 M€** pour accompagner les projets de territoires en lien avec le fleuve dans leur développement durable et économique.



« Le démarrage des actions 5Rhône est prévu pour juin 2021. Avec la Dreal et l'Agence de l'eau, nous lançons des études pour mieux comprendre la manière dont les agriculteurs recourent à l'eau du fleuve afin d'irriguer leurs cultures. Les Plans 5Rhône permettront également de soutenir les démarches d'agroécologie ; ils sont aussi tournés vers la promotion d'un transport fluvial durable, avec de nombreux projets pour moderniser les ports du Rhône. En matière de biodiversité, un premier chantier sera celui de l'île du Chambon en amont de Tournon. La ViaRhôna sera également achevée. Enfin sur le volet énergie, le 1<sup>er</sup> plan permettra d'achever la petite centrale hydroélectrique de Vallabrègues ».

**PIERRE MEFFRE,** directeur Valorisation portuaire et MIG de CNR



« À Châteauneuf-du-Rhône, nous allons augmenter la puissance de l'usine de 100 GWh par an, en accroissant la hauteur de chute et en rénovant les groupes de production. »

**CHRISTOPHE DORÉE,**  
directeur territorial Rhône Isère  
et Rhône Saône de CNR



AMBITION  
**2**

# ACCÉLÉRER LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE

Les énergies renouvelables constituent le socle du développement de CNR. Pour accompagner la transition énergétique, l'objectif à 2030 est d'atteindre 7 000 MW de puissance installée, soit 3 000 MW supplémentaires constitués de 1 000 MW en éolien, 1 500 MW en photovoltaïque et 500 MW en hydraulique.

**A**u fil des années, CNR a imposé son expertise autour des énergies renouvelables complémentaires au Rhône, que sont l'eau, le vent et le soleil. Elle entend s'engager plus encore aux côtés des territoires pour définir et proposer des solutions innovantes en valorisant la fourniture d'électricité issue de ses actifs et en poursuivant le développement d'innovations dans le solaire flottant ou linéaire, très prometteur dans certaines zones. Pour accélérer le rythme et produire davantage, elle a constitué un large portefeuille de projets et complété ses moyens de développement par l'acquisition, en 2019, de l'entreprise VOL-V ER rebaptisée Vensolair, spécialisée dans l'éolien et le photovoltaïque.

## SOLARISER LA VALLÉE DU RHÔNE ET DÉVELOPPER LES ACTIFS GÉRÉS POUR COMPTE DE TIERS

CNR ambitionne aussi de valoriser massivement le potentiel photovoltaïque rhodanien en faisant émerger, avec l'appui des territoires, des projets photovoltaïques de plus petite taille, sur



des supports variés : parkings, toitures, friches... Elle prévoit, en parallèle, d'atteindre un objectif de 5 000 MW gérés en agrégation pour compte de tiers, un marché sur lequel elle s'est positionnée il y a plusieurs années et cumule aujourd'hui des contrats pour plus de 850 MW en éolien, photovoltaïque et hydraulique.

## REPOWERING, LE RENOUVELLEMENT D'INFRASTRUCTURES ANCIENNES

Un potentiel de 200 MW supplémentaires est par ailleurs visé via le rem-

*À Saint-Trivier-de-Courtes (01), le projet Souilly d'Air (4 éoliennes potentielles) est très innovant en termes d'organisation et d'implication des collectivités : la commune, la communauté d'agglomération, le fonds Oser de la Région et le dispositif de cofinancement territorial EnRciT. Il confère un pouvoir décisionnel fort aux parties prenantes locales, leur permet de partager, à terme, les retombées économiques et prévoit de proposer aux citoyens de participer au financement du projet.*



« Si la vallée du Rhône est particulièrement ensoleillée, son potentiel photovoltaïque est encore sous-exploité. CNR entend donc apporter une solution de transition écologique aux collectivités en initiant des projets photovoltaïques de petite taille. 2 000 projets devraient émerger dans les 10 ans, dans le cadre de montages juridiques permettant l'implication des collectivités ».

**CÉCILE MAGHERINI**, directrice des Nouvelles énergies de CNR

placement (repowering) d'anciennes infrastructures énergétiques. Pour atteindre cet objectif, des acquisitions de l'ordre de 140 MW seront nécessaires. CNR dispose d'une expérience solide pour réaliser ces opérations, comme en témoignent la modernisation (revamping) du parc de Rochefort dans la Drôme et l'acquisition des éoliennes de Port Saint-Louis du Rhône.



AMBITION  
**3**

## DÉVELOPPER LE STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE ET LA FLEXIBILITÉ

Pour augmenter la performance de ses énergies renouvelables, CNR doit innover en matière de stockage de l'électricité à une échelle industrielle. Deux voies sont explorées : le stockage dans des batteries et le déploiement de solutions basées sur l'hydrogène.

**S**tocker l'énergie permet de déplacer la production des périodes de surproduction vers les périodes de forte consommation, d'optimiser la valeur du MWh produit et de participer à la baisse des émissions carbone. Les batteries représentent l'une des technologies explorées par CNR aux côtés de celle de l'hydrogène renouvelable, soutenue par l'État à hauteur de 100 millions d'euros. Une première unité de production de masse d'hydrogène renouvelable est envisagée au Port de Lyon ; elle pourrait

constituer un modèle à répliquer le long du fleuve pour alimenter l'ensemble de la flotte du bassin du Rhône. Avec des effets induits de verdissement du fluvial et de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

À plus long terme, CNR vise ce qu'on appelle le Power-to-gas, consistant à transformer l'énergie électrique produite par les énergies renouvelables en hydrogène, par électrolyse de l'eau, puis à la diffuser dans le réseau de gaz. Dans ce cadre et grâce au soutien financier des plans 5Rhône, CNR développera, dans les deux ans à venir, un démonstrateur industriel. Elle pense en effet que les premiers équipements de taille industrielle pourraient trouver une rentabilité suffisante d'ici à 2030 et se généraliser en 2050 pour contribuer à la transition énergétique, tout en lui assurant une source de revenus complémentaires.

### DÉPLOYER LES SOLUTIONS DE FLEXIBILITÉ

La transition énergétique pousse aussi les collectivités, les industriels et certains acteurs du secteur tertiaire à s'intéresser de près au développement des énergies renouvelables sur leur foncier, à la mobilité verte et en conséquence à la flexibilité et aux moyens de stockage. CNR souhaite donc renforcer sa capacité à agréger de la flexibilité ; le rapprochement du marché de détail permettant par ailleurs de mieux valoriser le caractère vert de l'électricité, d'accroître l'ancrage local et d'atténuer les risques.



« CNR considère l'hydrogène comme une brique stratégique de la transition

énergétique au niveau mondial et comme un moyen de stockage de l'électricité permettant d'optimiser la valorisation de sa production renouvelable, par nature intermittente. Actuellement à l'étude, une usine de production d'hydrogène vert sera opérationnelle en 2023 sur le port de Lyon. Elle fournira 1 à 2 tonnes d'hydrogène renouvelable par jour, destinées à des usages de mobilité portuaire et de transport fluvial notamment ».

**FRÉDÉRIC STORCK,**  
directeur de la Transition énergétique et de l'Innovation de CNR

*Une usine de production d'hydrogène vert sera bientôt opérationnelle au port de Lyon.*





AMBITION  
**4**

## ACCROÎTRE LA PERFORMANCE DE L'ENTREPRISE

Dans un environnement plus contraint, CNR pose la performance en clé de voûte de sa réussite, et ce dans toutes ses dimensions : économiques, RH, organisationnelles, industrielles et techniques.

**L**a décennie qui s'ouvre sera celle de la compétitivité des énergies renouvelables : acheter, faire valoir leurs volumes d'achat, envisager dès la conception leur maintenance et leur exploitation sont au cœur des enjeux d'une filière de plus en plus compétitive. Sur la base d'un endettement net raisonnable et d'un accès fluide au marché bancaire, CNR présente la capacité à supporter un volume d'investissements important, dans une logique d'accélération de son développement. En parallèle, CNR va s'attacher à renforcer la maîtrise des coûts et du pilotage de ses projets, vecteurs essentiels de performance.

### ACCROÎTRE LA PERFORMANCE RH ET ORGANISATIONNELLE

Au regard de ces enjeux stratégiques, l'amélioration de la performance des ressources humaines et organisationnelles est un indispensable prérequis. Pour cela, des Comités de veille Métier sont en cours de création afin de prévoir la nature précise des évolutions des métiers et leur impact sur les compétences. En parallèle, il s'agira de détecter les risques de tension et de proposer les actions visant à disposer, demain, des ressources nécessaires tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. Le recrutement de nouvelles compétences sera favorisé par le renforcement de l'attractivité de CNR grâce à la valorisation de sa marque employeur et à des partenariats avec des écoles.

### RENFORCER LA PERFORMANCE INDUSTRIELLE ET LA MAÎTRISE DES RISQUES

Deux voies seront particulièrement explorées : l'adaptation de l'outil industriel au changement climatique et la réduction de l'impact environnemental par une minimisation de l'empreinte carbone des activités. En parallèle, il apparaît essentiel de déployer la culture de la maîtrise des risques.

### ACTIONNER LES LEVIERS DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Ces leviers regroupent aussi bien l'algorithmie prédictive, le bigdata, la business intelligence... Ils doivent permettre de mettre en œuvre une maintenance prédictive optimisée et de moderniser la surveillance et la gestion des actifs, ainsi que des outils de pilotage et d'aide à la décision.

À travers les objets connectés, drones, robots, caméras intelligentes, CNR va renforcer l'automatisation de la collecte des mesures, de la surveillance et du contrôle des ouvrages. L'imagerie et l'impression



*À travers les objets connectés, drones, robots, caméras intelligentes, CNR va renforcer la surveillance de ses ouvrages.*

3D bénéficieront aussi bien à la conception des nouveaux ouvrages, qu'aux diagnostics d'obsolescence ou à la fabrication de pièces de maintenance. En termes de relation client, CNR réfléchit à des applications mobiles pour les riverains de ses infrastructures ou les navigants professionnels et particuliers.



### « Notre réussite passe par l'amélioration

*de la performance de nos ressources humaines et organisationnelles. Pour ce faire, les besoins d'adaptation de nos métiers seront analysés via des comités de veille qui auront pour mission d'identifier les compétences clés de CNR, de prévoir la nature précise des évolutions des métiers et leur impact.*

*Il s'agira de proposer des actions pour que CNR dispose, demain, des ressources nécessaires tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif ».*

**JEAN-PIERRE BOSCO**, directeur des Ressources Humaines et Sécurité de CNR



AMBITION  
**5**

# ÊTRE L'ENTREPRISE DES ÉNERGIES DU FUTUR, INNOVANTE, AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

La stratégie d'innovation de CNR s'annonce ambitieuse et orientée vers des thématiques nouvelles : la prévision et la valorisation des énergies grâce à des méthodes numériques de pointe, des solutions d'agrivoltaïsme ou encore le verdissement de la navigation fluviale... Elle s'appuiera sur des partenariats renforcés avec des start-up, écoles, banques, fonds d'investissement.

L'innovation doit fournir une trajectoire au service de la transition écologique et énergétique et développer l'expertise de CNR, tant sur son cœur de métier (exploitation, maintenance, génie civil, valorisation de l'énergie, développement...) que pour ses fonctions support. L'objectif premier est d'explorer d'autres moyens de production renouvelable, tout en restant dans le triptyque eau, vent, soleil. Ces moyens s'appuient sur de nouvelles technologies de production, comme le solaire bifacial ou le solaire organique, le photovoltaïque installé sur de grands linéaires, telles les digues du Rhône, l'agrivoltaïsme... Les partenariats établis avec le CEA-Ines, Supergrid ou l'Isara dans le domaine agricole doivent ainsi permettre de développer des démonstrateurs industriels d'ici à deux à trois ans.

## SE DOTER D'UN SYSTÈME GLOBAL DE GESTION DE L'ÉNERGIE

La maîtrise de l'intermittence de ses actifs de production, par nature peu prévisibles, représente un enjeu majeur pour CNR, qui entend donc poursuivre l'innovation

dans ce domaine et celui des prévisions météorologiques. CNR réfléchit à investir dans un système global de l'énergie, aussi bien pour une gestion agrégée du Rhône et des énergies renouvelables, qu'un suivi de la flexibilité et du stockage.

## DÉVELOPPER DES OFFRES DE PRODUITS ET SERVICES INNOVANTS

Depuis plusieurs années déjà, CNR teste le marché des offres vertes innovantes via Enalp, un fournisseur d'électricité de proximité ou au travers des partenariats avec des start-up apportant des éléments de différenciation : mobilité électrique avec Freshmile et Gireve, offres en circuit court avec Ilek, flexibilité tertiaire et industrielle avec BeeBryte (dans laquelle CNR a pris une participation en capital), autoconsommation individuelle et collective avec Urban Solar.

## INNOVER AVEC LES TERRITOIRES

Les besoins des collectivités en matière d'innovation peuvent également être source d'innovations, pour la fourniture d'électricité verte locale, l'autoconsom-

mation, de mobilité électrique et hydrogène... À ce titre, les exemples du parc solaire flottant du lac de la Madone et celui des Parcelles agricoles du futur, développé avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes, pourraient être dupliqués dans d'autres territoires.

CNR souhaite en outre renforcer ses partenariats avec l'enseignement supérieur, les instituts de recherche, pôles de compétitivité, start-up, bureaux d'études...



« **Tout en restant dans le triptyque eau, vent, soleil, nous allons explorer de nouveaux moyens**

*de produire de l'électricité d'origine renouvelable, par exemple grâce à des installations photovoltaïques développées sur de grands linéaires, tels que les digues du Rhône, des voies ferrées, des clôtures, des pistes cyclables... La construction du premier démonstrateur de solaire linéaire, long de 350 mètres, va démarrer très prochainement sur une digue de l'aménagement hydroélectrique de Sablons, dans l'Isère, tandis que la faisabilité d'une centrale de plus de 10 kilomètres est analysée avec le CEA et Supergrid Institute ».*

**AZIZ OUAABI,**  
responsable à la direction de la Transition énergétique et de l'innovation de CNR

*Sur le site du lycée horticole de Dardilly (69), un démonstrateur d'agrivoltaïsme sera installé dans l'année. Il s'agit de couvrir les productions agricoles d'une toiture amovible et orientable constituée de panneaux solaires assumant un rôle protecteur contre les intempéries ou l'exposition au soleil.*





AMBITION  
6

## ACCOMPAGNER LES TERRITOIRES DANS LES DÉFIS CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Cet accompagnement prendra en considération tous les besoins : la dépendance aux énergies fossiles, les enjeux du changement climatique, la recherche d'économies d'énergie, les mobilités durables terrestres et fluviale, le respect de l'environnement et de la biodiversité.

L'objectif global de CNR est d'améliorer les fonctionnalités du fleuve afin d'offrir des milieux favorables aux espèces et de maintenir les services écosystémiques du Rhône. Cet engagement se déclinera autour de trois axes principaux : une gestion durable de l'eau, le rétablissement des continuités écologiques avec la mise en œuvre d'ouvrages de franchissement favorables aux espèces cibles (anguilles, aprons, aloses...), la restauration des Vieux-Rhône et de ses lônes, en rouvrant des bras secondaires, en réactivant la dynamique sédimentaire par le démantèlement d'épis Girardon ou en reprofilant les berges. CNR va également s'adapter au changement climatique en améliorant les connexions et en restaurant le fonctionnement des zones humides de la vallée.

En parallèle, elle œuvrera pour une gestion durable de la ressource en eau et favorisera la conciliation des usages. Une étude est d'ores et déjà lancée avec la Dreal et l'Agence de l'eau sur les prélèvements de la filière agricole.



*CNR poursuivra son implication sur les projets ViaRhôna et ViaRhôna 2.0.*

### PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

L'enjeu est de valoriser le foncier de la concession au profit de la biodiversité, notamment en menant des opérations d'entretien de milieux aquatiques, humides et terrestres pour maintenir une mosaïque

d'habitats favorables aux espèces rhodaniennes. CNR s'attachera également à la prise en compte et à l'amélioration des corridors écologiques.

### SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Le rapport gagnant-gagnant avec les territoires fait partie des postulats de CNR depuis sa création. Elle intensifiera ses actions pour que les collectivités riveraines du fleuve deviennent des territoires d'excellence dans la transition énergétique et écologique, par exemple en leur assurant une production d'électricité verte équivalente à la consommation électrique annuelle. Elle participera aussi à la promotion touristique des territoires autour du Rhône en développant le tourisme industriel et en poursuivant les actions de réappropriation du fleuve sous l'angle des usages aquatiques et sportifs. Elle finalisera, enfin, la ViaRhôna et le projet de ViaRhôna 2.0.



#### « Nous allons poursuivre nos participations

à divers programmes : avec le Parc naturel du haut Jura sur le site naturel de l'Étournal, avec le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Savoie pour le suivi du casier de la Malourdie en Chautagne, avec les réserves naturelles de Lavours ou la Réserve naturelle nationale du Haut-Rhône français. Nous travaillons aussi à l'élaboration d'un Plan de gestion des milieux aquatiques

(PGEMA) avec le syndicat du haut Rhône. »

**LAURENT TONINI**, directeur territorial de CNR pour le secteur du haut Rhône



## CNR 2030 : 6 AMBITIONS AU CŒUR DES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

### AMBITION 1

#### LE RHÔNE ET SES USAGES

- Réaliser les projets et les travaux de la prolongation
- Optimiser l'exploitation des ouvrages du Rhône
- Concilier les usages de l'eau
- Contribuer à la croissance de la navigation
- Valoriser le domaine concédé avec des projets liés à la transition écologique



### AMBITION 2

#### PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE

- Quadrupler la production hors Rhône
- Se positionner sur le repowering
- Candidater sur d'autres concessions hydroélectriques



### AMBITION 3

#### STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ ET FLEXIBILITÉ

- Investir dans l'hydrogène renouvelable
- Construire un démonstrateur hydrogène
- Agréger de la flexibilité



### AMBITION 4

#### PERFORMANCE

- Maîtriser les coûts et la rentabilité
- Réussir les transformations RH
- Optimiser l'outil de production
- Intégrer tous les leviers numériques
- Renforcer le pilotage des projets



### AMBITION 5

#### ENTREPRISE DES ÉNERGIES DU FUTUR

- Explorer de nouveaux moyens de production
- Se doter d'un système global de gestion de l'énergie
- Améliorer notre gestion de projets
- Signer de nouveaux partenariats de recherche



### AMBITION 6

#### TERRITOIRES ET DÉFIS ENVIRONNEMENTAUX

- Préserver les milieux et la biodiversité
- Accompagner le développement des territoires
- Développer le tourisme industriel
- Finaliser la ViaRhôna



### CHIFFRES-CLÉS

**7 000 MW**

L'objectif de puissance installée par CNR en 2030. Avec une croissance de **3 000 MW** hors Rhône

**0**

émission de CO<sub>2</sub> en 2030

Transport de fret

Transport de passagers



**165 M€**

d'investissements au titre du 1<sup>er</sup> plan SRhône

**500 M€**

de travaux associés à la prolongation de la concession



# GESTION SÉDIMENTAIRE DU HAUT-RHÔNE POURQUOI EST-IL URGENT D'INTERVENIR ?



En raison de la crise sanitaire, l'opération de gestion sédimentaire du haut Rhône entre le barrage Suisse de Verbois et Lyon, initialement programmée en 2020, a été reportée en mai prochain. Elle doit absolument se tenir, car le niveau de comblement maximal de la retenue de Verbois est presque atteint. Les explications de Jérôme Barras, des Services Industriels de Genève (SIG), Fabrice Piatek, de la Fédération de pêche de Savoie, et Laurent Tonini, directeur territorial du haut Rhône de CNR.



### Pourquoi y a-t-il une urgence à intervenir ?

**JÉRÔME BARRAS** À Genève comme en France, les barrages construits sur le fleuve entraînent localement une accumulation de sédiments dans le lit du fleuve, ce qui peut conduire à une augmentation du risque d'inondation sur certains tronçons. C'est le cas du barrage de Verbois vis-à-vis de Genève. Une élimination régulière des dépôts de sédiments est donc indispensable.

**LAURENT TONINI** Pour ce faire, un protocole d'accord transfrontalier a été signé en 2015 entre les autorités française et genevoise. Il prévoit, tous les 3 ou 4 ans, l'abaissement partiel du niveau du Rhône pour augmenter les vitesses de courant et transporter les sédiments vers l'aval des barrages, ainsi qu'un encadrement de cette opération pour assurer la sécurité des riverains tout en minimisant les impacts sur l'environnement. Ce protocole a été mis en œuvre une première fois en mai 2016, sous la responsabilité

des Services Industriels de Genève (SIG) et de la Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny, côté suisse, et de CNR.

**JÉRÔME BARRAS** Nous devons donc intervenir sans faute cette année, à des dates fixées entre le 17 et le 28 mai, car nous nous approchons des seuils d'accumulation à ne pas dépasser. Ceux-ci sont en effet fixés à 5 millions de m<sup>3</sup> dans le barrage de Verbois ; nous atteindrons vraisemblablement 4,6 millions de m<sup>3</sup> début mai, ce qui fait remonter la ligne d'eau et augmente les risques d'inondation.



**JÉRÔME BARRAS,**  
*directeur production et  
électricité des Services  
Industriels de Genève (SIG)*



**FABRICE PIATEK,**  
*technicien de la  
Fédération de Savoie pour  
la pêche et la protection  
des milieux aquatiques*



**LAURENT TONINI,**  
*directeur territorial du  
haut Rhône de CNR*

## Comment garanzissez-vous la tenue de cette opération ?

**J.B.** Depuis un an, nous cherchons à diminuer notre exposition au risque Covid, notamment en limitant le nombre d'intervenants sur le terrain. Nous avons, par exemple, changé le protocole de prélèvement des matières en suspension, autrefois assuré par nos équipes. Des pompes ont été installées sur le fleuve afin de réaliser des mesures en continu et de les transmettre automatiquement à notre salle de commande. Cela augmente notre capacité de réaction et permet de mobiliser une quinzaine de personnes en moins. En parallèle, nous assurerons 2 à 3 prélèvements quotidiens sur le terrain. Tous les autres postes ont été réorganisés afin d'être plus résilients possible face au Covid.

**L.T.** Une même logique prédomine chez CNR. Nous allons notamment retirer nos agents de la station de mesures de Pougny, qui sera pilotée uniquement par les SIG. Nous baisserons aussi le nombre de mesures réalisées manuellement et mettrons en œuvre une automatisation partielle des suivis des taux de matières en suspension et des suivis environnementaux, le tout dans un contexte de sécurisation accrue de nos agents.

**F.P.** Depuis 2012, des progrès considérables ont été accomplis, aussi bien en France qu'en Suisse, et sur le plan de la coordination entre les équipes. La connaissance de l'état des milieux et des impacts évolue beaucoup également. Notre mission est de surveiller l'impact piscicole d'une telle opération et de juger, sur le terrain, si le déclenchement de pêches de sauvetage est nécessaire. Car si nous maîtrisons beaucoup de choses aujourd'hui, nous ne maîtrisons pas l'aléa climatique – comme une période de canicule – et ses conséquences. Les nouvelles organisations mises en place par CNR et les SIG vont de pair avec des capacités de surveillance et des moyens de mesure plutôt au point, ce qui est rassurant ; reste qu'une telle opération

n'a rien à voir avec un schéma naturel de fonctionnement du transit des sédiments, nous serons donc extrêmement vigilants.

## Avez-vous le sentiment d'être prêts pour le jour J ?

**J.B.** Nous devons l'être, car il s'agit là d'une question de sécurité hydraulique. Mais oui, je suis confiant : nos équipes sont bien rodées aux nouveaux outils et cette crise a été l'occasion de moderniser nos technologies et nos modes de fonctionnement. Nous avons opéré un véritable saut technologique et travaillons en toute confiance avec CNR depuis 2016. C'est un élément important, car au mieux l'on coopère ensemble, au mieux nous réussissons.

**L.T.** La confiance permet en effet d'aller beaucoup plus loin. Nous travaillons depuis 18 mois sur cette gestion sédimentaire exceptionnelle et avons produit et partagé des analyses de risques spécifiques assorties de propositions d'actions pertinentes, aussi bien pour le déroulé de l'opération elle-même, que pour les milieux et le personnel CNR. Un programme de téléformation au moyen de vidéos sera en outre déployé. Une automatisation innovante, des mesurages rationalisés, un nombre de volontaires optimisé et une application stricte des règles sanitaires sont les piliers d'un projet sécurisé. ■

**4,6 millions de m<sup>3</sup>**

Le niveau de comblement sédimentaire, en mai prochain, dans la retenue de Verbois.

**250**

Le nombre d'agents CNR mobilisés du 17 au 28 mai.



*Éleveur de reines*  
**JEAN  
 RIONDET**  
*Piqué d'abeilles  
 et de nature*



Ce passionné d'apiculture est à la tête d'un cheptel de 4 millions d'abeilles au plus fort de la belle saison, qu'il chouchoute avec tout le respect dû à leur rang d'indéfectibles amies de la nature. Auteur de plusieurs ouvrages sur le sujet, il lance une formation d'apiculteurs en ligne et gère les ruches implantées par CNR à Ampuis.



Jean Riondet est un conteur intarissable dès qu'il s'agit de ses amies les abeilles, sujets d'attention depuis ses 15 printemps. Aujourd'hui retraité de la fonction hospitalière et apiculteur référent du dispositif Sentinelles de l'environnement de l'Union nationale de l'apiculture française pour CNR, il participe à de multiples travaux de recherche, anime des formations en ligne, rédige des ouvrages de vulgarisation sur le sujet, organise des journées de sensibilisation et bichonne plus de 90 ruches, dont une quarantaine lui appartient et d'autres font office de ruchers-écoles. « *Le volume d'abeilles a considérablement diminué ces dernières années, concède-t-il, et nous faisons face à des situations de morts systématiques non expliquées, mais la résistance de ces insectes est telle que lorsqu'on sort des zones infestées par les polluants et pauvres en ressources alimentaires, on les retrouve vivants en parfaite harmonie avec la nature* ».

Cette année, Jean Riondet s'est donc dédié à l'élevage de reines, pour renouveler ses propres colonies, mais aussi en fournir aux producteurs de la région. Il a ainsi élevé plus de 200 reines, toutes en pleine santé et appelées à devenir des reproductrices de qualité, garantes de descendance aptes à fabriquer des miels de qualité. « *La demande étant très forte aujourd'hui, l'un des problèmes des apiculteurs est qu'un système d'importation de reines d'Argentine ou du Chili s'est développé, confie Jean Riondet. Ce sont des reines produites dans des quantités inacceptables, jusqu'à 30 000 par an, qui se « batardisent ».* Or le nombre d'abeilles dans une colonie se régule par rapport à la qualité de la reine et de l'environnement ». Une nouvelle rassurante, néanmoins : l'excellence de la récolte 2020 en raison d'un hiver doux et d'une floraison abondante. Reste que le réchauffement climatique est un ennemi menaçant, car en période de très forte chaleur, les reines ne pondent quasiment plus, d'où des effondrements de colonies importants dans les villes où les températures sont parfois étouffantes.

Jean Riondet réfléchit donc à inventer des ruches parfaitement isolées, sortes de maisons-cocon permettant de protéger les abeilles de la chaleur. Cet optimiste forcené n'est pas inquiet pour l'avenir : « *Des changements de comportement vont survenir : sur les importations inutiles, sur les pratiques des agriculteurs et des industriels... Et les jeunes générations font bouger les choses petit à petit* », conclut-il. ■

**1995**

Publie son 1<sup>er</sup> ouvrage, « Un rucher dans mon jardin », aux éditions Nathan.

**9 janvier 2020**

Publie son 5<sup>e</sup> ouvrage *Élever ses reines - « 3 méthodes simples pour réussir à coup sûr »*, aux éditions Ulmer.

**1<sup>er</sup> déc. 2020**

Lance une formation d'apiculture en ligne pour la saison 2021.

# nouvelles

## Domaine concédé et biodiversité

### Un territoire propice à la préservation des espaces naturels

Vaste, le domaine géré par CNR couvre plus de 27 500 hectares répartis entre 52 % de zones aquatiques et 48 % de zones terrestres. Un travail d'analyses spatiales a été récemment réalisé afin d'orienter les actions et de déterminer les espaces naturels préservés de son territoire.



**25 500 ha**

La superficie classée en zone écologique préservée, soit plus du **92%** du domaine géré par CNR

**24 000 ha**

de Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff), soit **87%** du domaine géré

**13 000 ha**

de zones Natura 2000 (directive oiseaux et directive habitats/faune/flore) sur le territoire de CNR, soit **48%** de sa surface

**8 900 ha**

de zones humides, soit **32%** du domaine géré

**3 900 ha**

de Zones d'importance pour la conservation des oiseaux (Zico), soit **14%** du domaine géré

## Schéma fluvial

### BOOSTER LE FRET ET LE TOURISME

À la demande de l'État, VNF et CNR ont élaboré un schéma fluvial d'axe Rhône-Saône pour le développement du fret et du tourisme sur cette voie de communication importante pour les échanges commerciaux entre les territoires, mais qui reste sous-utilisée en dépit de ses réserves de capacité. Un plan d'actions a été présenté aux acteurs publics et privés afin de le confronter aux besoins ; le schéma sera ensuite lancé au printemps. Parmi les propositions : la mise en place de services à terre pour les navigants (bornes électriques par exemple), la création d'un Club croisières, le verdissement de la flotte de bateaux et une réflexion autour de la gouvernance des ports publics de l'axe.

## Open innovation

### TROIS ANNÉES SUPPLÉMENTAIRES

Partenaire historique, CNR reconduit pour trois ans son engagement auprès du Village by Crédit Agricole Centre Est. Dans cet écosystème d'innovation, les start-ups sont mises en relation avec des entreprises pour accélérer le développement de leurs projets. CNR a ainsi concrétisé des collaborations avec des sociétés comme Tilkee, Beebryte et Morphosense. Cette collaboration fructueuse se poursuit afin d'accompagner et de coopérer avec de nouvelles start-ups, en lien avec les défis environnementaux, énergétiques et industriels de CNR.

## Sédiments

### Le modèle CNR au Laos

La Xayaburi Power Company Limited (XPCL), société gestionnaire du barrage de Xayabouri situé sur le Mékong, fait appel au savoir-faire de CNR. L'entreprise laotienne souhaite mieux connaître et gérer les concentrations de sédiments en amont et en aval de cet aménagement long de 820 mètres mis en service fin 2019. CNR a formé à distance les agents de XPCL à l'utilisation de stations de mesures flottantes, déployées en 2016 sur le Haut-Rhône, destinées à mesurer finement la concentration de surface de matière en suspension. Les équipes de XPCL ont prévu de venir lors de la prochaine opération de gestion sédimentaire sur le Haut-Rhône ; l'occasion d'une formation en conditions réelles si les conditions le permettent.



**Innovation****Un collecteur de déchets plastique**

Destiné à valoriser la créativité des collaborateurs et à déployer des projets innovants au sein des aménagements CNR, le concours interne Innov'action 2020 a rendu son verdict. Parmi les lauréats, le collecteur de déchets Seabin, mis en œuvre à Montélimar. Sur le constat que de nombreux déchets plastique s'accumulaient à la hauteur du puits de vidange de l'ouvrage, non sans impacts sur son démarrage et l'environnement, ce collecteur a été imaginé et installé avec succès. Les 1<sup>ers</sup> essais font état de 150 litres de plastique extraits du fleuve en 2 heures.

**Vu à la télé****PAROLES AUX ACTEURS DE LA TRANSITION**

La webtélé « Vienne TV » diffuse, chaque trimestre, une émission sur la transition écologique et le développement durable, en partenariat avec CNR et l'association Naturama. Baptisé L'Écho responsable du Pays viennois, ce rendez-vous d'une quinzaine de minutes fait découvrir différentes initiatives menées en faveur de la défense de l'environnement. D'ores et déjà en ligne, quatre émissions abordent les prairies, sèches ou humides, le zéro phyto, les insectes, ainsi que l'île Bardet au travers de témoignages d'acteurs du territoire. Le prochain numéro, prévu dans les prochaines semaines, traitera des modes doux.

[Vienne.tv](#)

**Digues****CONCILIER RÉHABILITATION ET ASPECTS PAYSAGERS**

**Travaillant pour le Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (SM3A), CNR fait partie d'un groupement de maîtrise d'œuvre dédié à la réhabilitation de trois systèmes de digues, sur un linéaire de 12 km.** Ces endiguements ont pour vocation de protéger la commune de Bonneville, en Haute-Savoie, des crues du Borne et de l'Arve. CNR intervient en amont des travaux sur la stabilité des ouvrages, les études hydrauliques et le suivi des reconnaissances géotechniques en collaboration avec un paysagiste qui est chargé d'intégrer les digues au milieu urbain et de partenaires traitant des aspects hydroécologiques et réseaux. CNR pilote aussi des ateliers de concertation avec la commune de Bonneville et la réalisation de films à vocation pédagogique. Début des travaux sur le Borne en 2023.

**Grand projet au Vietnam****UN RACCORDEMENT ENTRE DEUX BRAS**

**Aux côtés de la société Egis et du bureau d'études Vipo, CNR a signé, avec le ministère des transports vietnamien, un contrat de maîtrise d'œuvre pour un important chantier d'amélioration de la navigation sur le delta du fleuve Rouge. D'une durée prévisionnelle de vingt mois, ce contrat concerne la coordination des travaux de construction d'un canal de raccordement entre les rivières Day et Ninh-Co, qui sera équipé d'une écluse à grand gabarit de 170 mètres de long par 17 mètres de large et d'un pont routier de 15 mètres de tirant d'air. Le groupement CNR-Egis-Vipo va mobiliser une équipe de 40 personnes pour assurer cette maîtrise d'œuvre avec le détachement à temps plein sur place de Jérôme Mentré (CNR) en tant que *chief resident engineer*.**



La zone où vont se dérouler les travaux.

**Ô mon bateau****Embarquement sur la sapine**

Depuis l'été dernier, un bateau conçu exclusivement en bois navigue sur les flots du Haut-Rhône. Amarrée sur le ponton à passagers de Seyssel en Haute-Savoie, cette sapine à fond plat reprend les caractéristiques techniques des anciennes Seysselandes fabriquées à l'époque de la batellerie. Bénéficiant du soutien financier de l'Europe et du Département de Haute-Savoie, l'embarcation étoffe l'offre touristique du Haut-Rhône et répond à la demande de visiteurs désireux de découvrir cette partie du fleuve.

Cet été et jusqu'au début de l'automne, des promenades régulières seront proposées au départ du port Gallatin à Seyssel, selon différentes formules : classique, dégustation, journée bateau-vélo, privatisation, sorties découvertes sur les thèmes de la vigne et du Rhône, de Seyssel et de Génissiat...

**Port de Lyon****BIENTÔT UN NOUVEAU SCHÉMA DIRECTEUR**

L'avenir et la stratégie du Port de Lyon se dessinent dans le cadre d'un schéma directeur partagé par l'État, la Région, la Métropole de Lyon, les villes de Lyon et de Saint-Fons, VNF et CNR. Au printemps, ce document sera finalisé autour de différents enjeux : l'optimisation des terminaux à conteneurs, le développement de la production d'hydrogène renouvelable, la rationalisation du stockage d'hydrocarbures et une meilleure insertion du port dans la cité.

**Partenariat****SOUTIEN AUX NAGEURS DE BELLEGARDE-SUR-VALSERINE**

**Manon Haab, jeune nageuse en situation de handicap, a décroché en fin d'année dernière le titre de championne de France** pour la 3<sup>e</sup> année consécutive. Son club, le Cercle des nageurs de Bellegarde-sur-Valserine, bénéficie d'un soutien financier de CNR jusqu'en 2023 afin de l'aider à acheter les tenues sportives nécessaires et à financer le transport des athlètes lors des compétitions.



## *Ces personnalités qui ont marqué le fleuve*

# *Henri Girardon, Monsieur Navigation*



Nombreuses sont les figures qui ont « apporté leur pierre » à la compréhension du fonctionnement du Rhône et à l'édification de la vie et des usages aux abords de cet élément naturel majeur. Afin de rendre hommage à ces brillants esprits, nous leur consacrons une série de portraits. Ce troisième épisode revient sur la carrière d'Henri Girardon (1844-1907). Ingénieur en chef de la navigation sur le Rhône, cet homme de conviction se spécialise dès 1880 dans l'amélioration de la navigabilité du fleuve.

**I**l est le fils de Désiré Girardon, bien connu à Lyon pour avoir dirigé et fondé l'École centrale de Lyon, dans laquelle il fut lui-même élève avant de rejoindre les prestigieuses Écoles polytechnique et des Ponts et Chaussées. Henri Girardon a dédié une partie de sa carrière et de sa vie à l'amélioration de la navigation sur le Rhône. On lui doit le pont Lafayette et le pont Morand, à Lyon, mais son œuvre la plus magistrale porte son nom : le « système Girardon », qui consistait en la mise en place, dans le lit mineur du Rhône, d'épis et de seuils de fonds rattachés à des digues basses longitudinales, ayant pour objectif de conduire et de concentrer le courant en un unique passage assurant un tirant d'eau suffisant au passage des bateaux. L'objectif était crucial à l'époque, s'agissant tout simplement d'accroître le nombre de jours navigables sur le fleuve. Toujours présentes dans le lit mineur du fleuve, ces digues basses posent aujourd'hui la question de leur arasement, car elles constituent des pièges à sédiments et s'avèrent pour une part nuisibles à la vie faunistique et floristique.



### 11 MOIS DE NAVIGATION POSSIBLE GRÂCE À HENRI GIRARDON

Dans les années 1870-1880, deux grands textes de loi lancent l'aménagement du Rhône en vue de l'amélioration de sa navigabilité entre Lyon et la mer ; ils fournissent un cadre réglementaire et prévoient surtout un budget d'importance. La loi du 13 mai 1878, fondamentale, prescrit l'exécution des travaux nécessaires pour l'amélioration du fleuve dans un délai de six années, ainsi qu'un budget de 45 millions de Francs. Quant à la

loi du 5 août 1879, elle vise à étendre et unifier le réseau fluvial français, dont le Rhône, en prévoyant la mise en place d'un gabarit minimum assez grand pour recevoir les grands bateaux flamands, soit un gabarit de 38,50 m sur 5,20 m, avec un mouillage de 2,20 m, un tirant d'eau de 1,80 m et une hauteur libre de 3,50 m. À cette époque, une nouvelle technique, celle des épis noyés, est utilisée en association avec les digues basses. Elle recherche la stabilisation des fonds. Instaurée par l'ingénieur en chef Jacquet à partir de 1879, elle s'inspire d'ouvrages construits sur l'Elbe et le Rhin (les Grundswellen). La mise en œuvre de cette technique complète le système de régularisation ébauché depuis 1855 en évitant le creusement du fond du lit. 35 millions de Francs sont dépensés entre 1878 et 1884 pour obtenir la réunion de toutes les eaux d'étiage dans un bras navigable unique. C'est à partir de 1884, dans un contexte de moindre aménagement et de diminution des crédits, qu'Henri Girardon parfait le système déjà construit avec trois types d'ouvrages : des traverses construites dans les faux bras, pour

Un épi Girardon reste visible aujourd'hui sur le Rhône aux abords de Givors.



**“C’est entre 1878 et 1892 que furent menés, avant l’action de CNR, les travaux les plus considérables et les plus coûteux pour l’amélioration de la navigabilité du Rhône. Henri Girardon fut un acteur majeur de ces avancées.”**

## RÉCONCILIER INDUSTRIE ET BIODIVERSITÉ

Tout près de Lyon, l’île de la Platière a émergé au gré des aménagements du Rhône. Positionnée entre un barrage et une usine hydroélectrique, elle abrite une réserve naturelle et a longtemps généré des conflits, aujourd’hui apaisés. Notamment, les épis Girardon, accusés de freiner l’écoulement en cas de crue et de créer des espaces où l’eau s’infiltrait en empêchant d’irriguer les îlons, ont été détruits un à un par CNR, sur 2 kilomètres le long de l’île. Aujourd’hui, les îlons sont mieux connectés au fleuve ; la faune et la flore s’y diversifient.

compléter l’effet de concentration et plus encore pour diviser les chutes et régler la rentrée des eaux dans le bras navigable, de manière à éviter la formation de dépôts et de seuils ; des épis plongeants pour fixer ou provoquer la formation des plages sur la rive convexe et assurer la position des profondeurs de la rive concave ; enfin des épis noyés pour guider le passage d’une concavité à

la concavité inverse, et fixer la position et l’orientation des seuils. Dès 1892, le tirant d’eau minimum pour l’étiage conventionnel est porté à 1,25 m, puis à 1,35 m en 1919, tandis que les mauvais passages sont progressivement réduits : de 187 en 1883 à 67 en 1928. Dans une déclaration grandiloquente, Henri Girardon résume son travail ainsi : *« anciennement, l’état du Rhône pouvait se définir très simplement ainsi : trois mois de chômage, quatre mois de difficultés, cinq mois de navigation facile. Aujourd’hui, au contraire, on peut compter sur quatorze jours de chômage, quatorze jours de difficultés moindres et onze mois de navigation facile et à pleine charge ».*

### TRAFIC MARCHAND SUR LE RHÔNE : UNE HISTOIRE COMPLIQUÉE

De fait, les aménagements de la 2<sup>e</sup> moitié du XIX<sup>e</sup> siècle ont modifié non seulement l’espace fluvial et sa morphologie, mais aussi la temporalité des activités fluviales. Les travaux des ingénieurs

ont permis à la société de diminuer les contraintes imposées par le Rhône et d’en avoir une maîtrise relative. Et pourtant, malgré ces aménagements remarquables, le trafic marchand par la voie navigable ne cesse de diminuer. Car s’il est indéniable que le Rhône est un axe historique de transport fluvial, il n’en reste pas moins un fleuve difficile et dangereux à naviguer, où l’essentiel du transport se fait à la descente. La concurrence de la route est un fait très ancien, auquel vient ensuite s’ajouter celle du rail.

Aujourd’hui, cette question historique des innovations liées à la navigation sur le troisième fleuve européen après le Rhin et le Danube en termes de longueur et de débit revient sur le devant de la scène à l’initiative de CNR et de Voies Navigables de France. De nouvelles logistiques fluviales sont mises en place, notamment dans une logique d’intermodalité route, fer, eau. ■

Sources : Université Lyon 2, Data BNF



*Le goût de l'effort*  
**THU NGA LE**

*Cheffe de projet à la  
 Direction de l'Ingénierie*



Concevoir et diriger l'exécution des travaux font partie du quotidien de Thu Nga Le depuis son arrivée au sein de CNR en 2013. Cette spécialiste des aménagements fluviaux s'épanouit dans les défis inhérents à chaque nouveau projet.



**D**u confortement du barrage de Chancy-Pougny à la réalisation des avant-ports des écluses en passant par le confortement de digues, Thu Nga Le aime relever les défis. Au sein de la direction de l'Ingénierie de CNR, elle suit étape par étape l'évolution des dossiers. *« Ma mission est très riche et fait appel à une multitude de compétences, explique cette ingénieure en génie civil et géotechnique. Avec l'équipe, nous répondons à un besoin d'infrastructure en la concevant, la chiffrant, en planifiant sa mise en œuvre et en sélectionnant les entreprises. Notre mission est de livrer une réalisation conforme aux objectifs, aux critères de qualité et de sécurité CNR, dans le respect du cahier des charges, des délais et du budget avec une maîtrise de risques ».* Bien avant de rejoindre CNR, les barrages, les ouvrages d'art et les aménagements géotechniques n'avaient aucun secret pour cette Vietnamiennne d'origine.

**2006**

Soutient sa thèse sur les modélisations du comportement des barrages en terre sous séisme

**2007**

Intègre le bureau d'études lyonnais Arcadis

**2013**

Entre au service Ingénierie de CNR

UNE THÈSE SUR LES BARRAGES

Diplômée de l'École polytechnique d'Ho Chi Minh au Vietnam, Thu Nga Le a bénéficié d'une bourse de l'Agence universitaire de la Francophonie à l'issue de son diplôme d'Ingénieur en génie civil. À la clé : la possibilité de poursuivre ses études en France : *« Pour la première fois, le 11 septembre 2001, j'ai pris l'avion en direction de Grenoble. J'ai débarqué sur le campus de Saint-Martin-d'Hères avec quelques rudiments en français. J'ai découvert une culture et une méthode d'apprentissage différentes ».* À force de travail, la jeune étudiante se familiarise avec le français et décroche un DEA en géotechnique. Un doctorat parachève sa formation, soutenu en 2006 par une thèse sur les modélisations du comportement des barrages en terre sous séisme, après trois ans de recherche au sein du Centre d'ingénierie hydraulique d'EDF au Bourget du lac. *« J'ai toujours envie de me surpasser, c'est un défi comme un autre, précise l'ingénieure projet. Cette détermination, je la transmets à mes deux enfants en leur inculquant le goût de l'effort ».* Cette passionnée de sport et de nature relève ce défi de l'exigence jusque dans ses loisirs. Elle s'est alignée en 2018 au départ de la SaintéLyon. Les paysages du Val de Saône, où elle vit avec sa famille, lui offrent une multitude de terrains pour courir et se balader en vélo. *« C'est aussi pour cette raison que j'aime travailler chez CNR, où le développement durable et le respect de la nature sont intégrés dans la conception de tous nos projets ».* Et pourquoi pas poursuivre la collaboration avec le Vietnam, pays dans lequel CNR conduit de nombreux projets... ■

**billet**

# CHACUN A PRIS CONSCIENCE DE LA BEAUTÉ DE LA VIE D'AVANT !



**THIBAUD GANDON,**

*Directeur de l'Ehpad des Mimosas de Charmes-sur-Rhône*



Ce billet offert par CNR, leader des énergies renouvelables, à notre établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) est le témoin des changements qui s'opèrent dans notre société. Il laisse à penser que les solidarités créées à l'occasion de cette crise sanitaire se poursuivront, et que les réflexions sur notre relation aux autres, au travail, à la famille, à la dépendance, à la fin de vie... sont plus vives que jamais.

Lors du 1<sup>er</sup> confinement, CNR a apporté son aide aux 350 salariés des Ehpad publics de la Communauté de communes Rhône Crussol (CCRC), via la mise à disposition de chèques à utiliser auprès des commerçants locaux. Ce soutien à l'économie et à la consommation locale a été un signe fort pour nos agents, confrontés à une réalité inédite et effrayante. Aujourd'hui, CNR nous permet de nous exprimer et cela nous touche !



Car ces derniers mois ont été durs, paradoxaux pour nos métiers, éprouvant pour nos résidents et l'ensemble du personnel. Nous sommes des lieux de vie, d'accompagnement, de bienveillance. Obligés de faire respecter des règles allant à l'encontre de nos principes de base, nous nous sommes un peu perdus. Contraints d'agir dans l'urgence, il nous a parfois été impossible de faire le deuil de nos résidents. Mais heureusement, nous commençons à retrouver un quotidien axé sur l'échange avec les familles, sur le partage avec les personnes âgées. La vie renaît dans notre établissement, c'est un soulagement !

Au-delà d'une solidarité réaffirmée entre nos équipes et dans la société, cette crise a dévoilé la grande confiance que nos résidents placent en nous, pour lesquels nous avons joué un rôle de substitut aux familles. Bien sûr, nous avons dû faire face à des comportements très individualistes et à une presse peu objective qui nous a parfois cloués au pilori. Bien sûr, des conséquences post-crise, psychologiques notamment au travers de syndromes de glissement ou de perte d'autonomie chez certaines personnes âgées fragiles, sont à craindre. Il reste que chacun d'entre nous a pris conscience de la beauté de la vie d'avant, de notre fragilité aussi. Je suis certain qu'il en sortira des éléments positifs et que, demain, nos établissements sauront s'imposer de manière plus forte encore comme des centres de ressources du grand âge à l'incontestable expertise. ■



# Qui met du cœur à prendre soin de la biodiversité ?

**CNR, l'aménageur du fleuve  
Rhône, engagé pour l'avenir  
des territoires**

1<sup>er</sup> producteur français d'énergie 100 % renouvelable, CNR préserve la biodiversité pour un fleuve Rhône vivant : restauration des milieux naturels pour le développement de la faune et la flore aquatiques, réalisation de passe à poissons, installation de ruchers et entretien de la végétation par pastoralisme sur les digues.

**Impliquée auprès des territoires, CNR est un partenaire privilégié et historique  
du Plan Rhône, programme de développement durable inter-régional.**

***cnr.tm.fr***



L'énergie au cœur des territoires

*L'énergie est notre avenir, économisons-la !*