

ÉNERGIES & TERRITOIRES

Le magazine de CNR et ses acteurs ~ Avril 2017 #9

L'AGRICULTURE EST-ELLE INNOVANTE ?

enquête page 11

grand angle





SUR CES FONDATIONS FRAÎCHEMENT COULÉES

sont installées en ce printemps les cinq éoliennes de 64 mètres de haut du futur parc de Planèze, situé sur la commune de Saint-Georges-les-Bains (Ardèche). D'une puissance totale cumulée de 11,5 MW, cette installation produira près de 20,5 GWh d'électricité par an, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 8 500 personnes ; ce qui permettra d'éviter le rejet de 13 735 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère. Une campagne de financement participatif est lancée depuis le 1^{er} mars, jusqu'au 31 mai. L'objectif initial de récolter 300 000 des 13,2 millions d'euros de budget global a été atteint en 5 jours. Une deuxième collecte a été ouverte le 11 mars pour permettre aux riverains de la communauté de communes Rhône-Crussol, aux collectivités locales de Rhône-Crussol, aux salariés CNR puis aux citoyens français de participer à ce projet. La mise en service est prévue cet été.



16

avis croisés

Episodes de coin salé : comment les éviter ?



8

24h chrono
Avec les lanceurs d'alerte de CNR



26

billet

Julien Hostache, cofondateur et directeur général d'Enerfip



10

portrait

Samira Barthollet, Responsable middle-office de CNR

ours*

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Sylvain Colas.
RÉDACTEUR EN CHEF : Véronique Sartre.
RÉDACTION : Vincent Feuillet, Nancy Furer, Charlotte Pidou, Claire Blanchard (nf2).
PHOTOS : Jean-Paul Bajard, Camille Moirenc, Juan Robert, Compagnie nationale du Rhône, Daniel Blin, Picasa, Michael Ayach, Joseph Melin, Fabrice Schiff, iStock, DR.
CRÉATION & RÉALISATION : *by Magazine.*
IMPRIMEUR : Lamazière. **TIRAGE :** 4700 ex.
ISSN : 2426-7023

CNR

* 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.



18

portrait

Emmanuelle Issartel, elle veille de près sur le Rhône



11

enquête

L'agriculture est-elle innovante ?



6

témoign

Emmanuel Legrand, directeur du département Énergie & Environnement, Caisse des dépôts



23

portrait

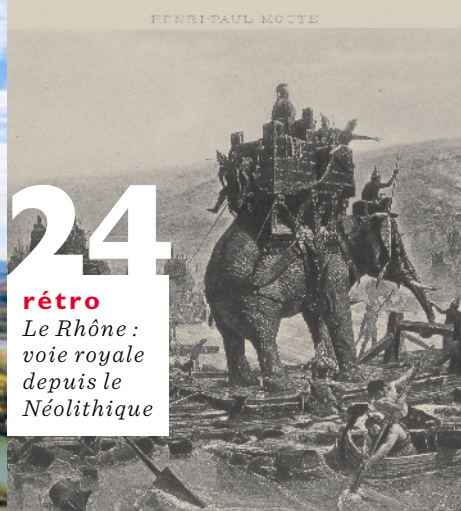
Augustin Mouterde, sportif persévérant



20

nouvelles

Toute l'actu de CNR



24

rétro

Le Rhône : voie royale depuis le Néolithique

CNR ET LES AGRICULTEURS, DES ENJEUX COMMUNS



ÉLISABETH AYRAULT,
présidente-directrice générale de CNR

Nous entretenons des relations avec le monde agricole depuis la création de CNR, car l'irrigation, aux côtés de la production d'hydroélectricité et la navigation, fait partie de nos trois missions historiques. Nous avons ainsi construit des prises d'eau agricoles ayant permis l'irrigation de plus de 120 000 hectares de terres. Dans le cadre de notre troisième plan de Missions d'intérêt général (2014-2018), nous avons souhaité renforcer ces liens avec le monde agricole.

Parce que nos activités sont toutes les deux liées aux éléments naturels, nous partageons des enjeux importants. D'une part le changement climatique, avec pour conséquence la raréfaction de la ressource en eau. Les agriculteurs sont lourdement impactés par cette problématique. Il en va de même pour CNR puisque nous constatons des périodes d'étiage hors des saisons habituelles et que les perspectives indiquent une poursuite de cette tendance. Les agriculteurs et CNR doivent s'adapter. Moi qui ai passé toutes mes vacances d'enfant à la campagne, j'ai compris

“L'irrigation fait partie de nos 3 missions historiques.”

que nous devons travailler avec la nature et non pas contre elle. Dans un monde où l'on veut tout domestiquer, nous devons apprendre à respecter les éléments naturels. CNR souhaite accompagner les agriculteurs dans leur nécessaire mutation vers des pratiques plus sobres en eau et en énergie, tout en restant efficaces. Et pour lutter contre le réchauffement climatique, nous allons continuer notre développement dans les énergies renouvelables intermittentes qui ne produisent ni CO₂ ni déchets dangereux.

Nous sommes aussi en phase sur le sujet de l'innovation. CNR, entreprise-laboratoire des énergies du futur, innove par exemple avec un ambitieux projet d'hydroliennes fluviales sur le Haut-Rhône, qui pourra être utilisé en France et ailleurs, pour fournir de l'énergie au monde agricole, dans les zones plus isolées.

Nous sommes également partenaires de la plateforme Tab, dans la Drôme, qui expérimente des systèmes de cultures multifilières. Le monde agricole est tout sauf immobile ! Et il est le premier maillon de la chaîne de la vie.

« NOUS VOULONS CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ PLUS PERFORMANTE ET PLUS SOBRE EN ÉNERGIE »



Le Groupe Caisse des dépôts investit massivement dans les énergies renouvelables. Il soutient les projets des territoires avec pour ambition de devenir l'un des premiers financeurs français du secteur d'ici à 2020. Les explications d'Emmanuel Legrand, directeur du département Transition Energétique et Ecologique du Groupe Caisse des dépôts.



EMMANUEL LEGRAND,

directeur du département Transition Energétique et Ecologique, Groupe Caisse des dépôts

Comment le Groupe Caisse des dépôts participe-t-il à la transition énergétique ?

EMMANUEL LEGRAND En tant qu'établissement public, il est dans nos missions d'investir au service de l'intérêt général. Notre action s'oriente dans quatre directions stratégiques : le développement des territoires, l'écologie et l'énergie, le numérique et la transition démographique. La question de l'énergie représente un défi pour notre société. L'objectif, vous le savez, est de porter la part des énergies renouvelables à 32 %, de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030 et de diviser les consommations énergétiques par deux d'ici 2050. Ce n'est pas rien ! Et nous



souhaitons contribuer à ce challenge de manière active.

Le Groupe Caisse des dépôts impose ainsi aux sociétés dont il est actionnaire de réduire de 20 % leur empreinte carbone d'ici 2020. Nous venons également de lancer avec succès notre première obligation verte pour contribuer

à l'émergence d'un marché des green bonds. Nous voulons ainsi contribuer à une société plus performante et plus sobre en consommation des ressources naturelles et d'énergie.

Sur quels secteurs le Groupe Caisse des dépôts cible-t-il son action ?

E.L. Nous avons pris l'engagement de financer au moyen de garanties, de prêts et d'investissements, des projets en faveur de la production d'énergie, de la maîtrise des consommations et de l'efficacité énergétique des bâtiments publics. Notre enveloppe s'établit à 100 millions d'euros par an, ce qui permet de déclencher un milliard d'euros d'investissement. Nous avons aujourd'hui une centaine de lignes



Entre 2014 et 2017, près de 20 milliards d'euros seront financés par le Groupe Caisse des dépôts en faveur de la transition énergétique.

“En 2016, le Groupe Caisse des dépôts a financé les besoins en énergie renouvelable de huit millions de Français.”

dans notre portefeuille. À horizon 2020, le groupe sera l'un des dix premiers investisseurs français dans les énergies renouvelables !

Comment allez-vous atteindre cet objectif ?

E.L. Il existe aujourd'hui un incroyable foisonnement d'idées et de projets dans les territoires, que nous pouvons accompagner grâce à notre palette de prêts ou en fonds propres. Nous mettons en place des dispositifs financiers spécifiques pour les acteurs émergents du secteur et les filières innovantes. Ces trois dernières années, nous avons multiplié nos investissements dans des projets d'énergies renouvelables. Le monde de l'énergie se transforme avec une plus grande

territorialisation des acteurs, un rôle plus important des collectivités locales et beaucoup d'innovation dans les technologies et les modèles économiques.

Quels types de projets soutenez-vous ?

E.L. Éoliens, à terre ou en mer, photovoltaïque, hydroélectricité, biomasse... nous étudions au cas par cas nos investissements dans des projets innovants présentant un potentiel. Notre soutien s'adresse à des installations de grande envergure tout autant qu'à des initiatives territoriales, en accompagnement des collectivités locales. Par exemple, le Groupe Caisse des dépôts peut prendre une participation dans un parc éolien ; il peut tout aussi bien intervenir dans des sociétés

d'économie mixte portées par des communautés de communes. Dans tous les cas, nous investissons pour accélérer le développement des sources d'énergies renouvelables nécessaires à la réduction de la part d'énergies fossiles carbonées.

Dans ce cadre-là, comment s'inscrit votre collaboration avec CNR ?

E.L. CNR est un leader en matière d'énergies renouvelables, un précurseur même. Nous partageons la même vision, celle d'une croissance économique qui provient des territoires. Le Groupe Caisse des dépôts est actionnaire de CNR. Notre partenariat sur des projets fait sens ; il mérite d'être intensifié dans les années futures. ■

24h chrono

... au pôle génie civil de Vienne



AVEC LES LANCEURS D'ALERTE DE CNR



À quoi servent les pôles génie civil de CNR ? À exploiter, surveiller et maintenir le domaine concédé à CNR. Immersion à Vienne où 30 personnes veillent sur les 5 000 hectares du secteur, de Lyon à Tain l'Hermitage. Entre inspection du terrain, gestion des incidents, travaux et mesures sur terre ou dans l'eau, les métiers sont divers et complémentaires. 24 heures dans la vie de Pascal Clusel, Anthony Flamand et Thomas Vavasseur.



9:00

« JE DÉMARRE

l'inspection des 56 km de berges et des zones industrielles et portuaires de notre périmètre. Là, je note un trou sur la zone de Loire Saint-Romain, éventuel signe d'une érosion souterraine. Je sécurise l'espace pour éviter tout accident et fais remonter l'information au responsable du service afin qu'il évalue l'urgence et la nature de l'intervention ».

PASCAL CLUSEL,
AGENT TECHNIQUE DU
SERVICE EXPLOITATION



9:45

« NOUS SOMMES SOLLICITÉS afin d'identifier le site de l'incident sur les plans, rechercher la présence et la nature des réseaux sur le secteur : d'assainissement, de gaz, d'électricité... et définir s'ils appartiennent à CNR ou à d'autres gestionnaires. Nous nous rendons sur place pour établir la cohérence plan/terrain ».

PRISCILLA GONZALES,
GESTIONNAIRE DOMANIAL
SPÉCIALISTE DES RÉSEAUX
(PÔLE DOMANIAL)





11:00

«**NOUS AVONS DES SUSPICIONS** sur le cheminement des eaux usées et sur leur qualité. Nous faisons donc une détection de terrain via un logiciel, afin de repérer les réseaux enterrés avant de creuser. Nous faisons réaliser des sondages à différents endroits par une entreprise qui fait aussi des coquilles, c'est-à-dire des ouvertures dans les canalisations afin d'en observer l'intérieur ».

ANTHONY FLAMAND,
CHARGÉ D'AFFAIRES SERVICE
MAINTENANCE



16:00

«**IL S'AVÈRE** que le problème ne vient pas de notre réseau, nous informons le gestionnaire concerné et le pôle domanial prend le relais pour régulariser la situation. Nous refermons coquilles et trous. Nos opérations, environ 500 par an, vont du changement d'éclairages à la gestion d'un accident fluvial en passant par le dragage ou l'entretien des routes ».

ANTHONY FLAMAND,
CHARGÉ D'AFFAIRES SERVICE
MAINTENANCE

14:30

«**NOUS INTERVENONS** pour effectuer des levés de réseaux sur tranchées ouvertes au moyen de notre GPS topographique. Cet outil calcule des coordonnées très précises pour positionner tous les ouvrages d'un secteur. Ces relevés permettent de mettre à jour les archives CNR, dont certaines ont plusieurs décennies ».

THOMAS VAVASSEUR,
TECHNICIEN TOPOGRAPHE À
LA BRANCHE MESURES



17:00

«**LES ÉQUIPES** mettent en commun leurs informations. Nous faisons un recollement des travaux et le pôle domanial actualise les plans. Selon la situation, nous déterminons si d'autres chantiers sont nécessaires. Les plans nous servent lors des travaux, mais aussi juridiquement pour prévenir les risques. Car notre première obligation est évidemment de garantir la sûreté de nos installations ».

MATHIEU BARILONE,
RESPONSABLE DU PÔLE
GÉNIE CIVIL





Une femme de tête
**SAMIRA
BARTHOLLET**

*Responsable middle-
office de CNR*



Entre le back-office qui gère les commandes des clients et le front-office qui vend l'électricité de CNR, il y a un filtre assuré par le middle-office. À la tête de ce garde-fou stratégique et commercial, support au trading, aux finances et aux achats, une femme en place depuis 2008.



Commercialiser l'électricité au juste prix, en intégrant les risques liés au marché, au volume et donc aux aléas climatiques, tout en évaluant la solvabilité des clients et les risques opérationnels liés à l'humain comme à la technique, tel est le vaste périmètre des missions dont est responsable Samira Barthollet. Formée aux mathématiques appliquées et à la finance, la jeune femme débute sa carrière dans le secteur bancaire. Cinq ans plus tard, elle rejoint CNR avec une double volonté : gagner en mobilité géographique et intégrer le secteur de la finance sur un sujet plus concret, plus physique.

Ce sera l'électricité, entourée d'une population-cadre constituée à 70 % d'ingénieurs. Embauchée comme analyste de marché en 2005, puis adjointe au back et middle-office, en charge du suivi des opérations effectuées sur le marché de l'électricité, la jeune femme se voit confié en 2008 la responsabilité du middle-office avec pour mission de développer et professionnaliser un service centré sur la gestion des risques. « *Je travaille avec une*

équipe de quatre personnes dont les spécialités sont très complémentaires. L'objectif est de pouvoir individuellement répondre à tout, mais chacun dans notre domaine de prédilection », explique-t-elle.

2005

Entre chez CNR comme analyste de marché

2007

Adjointe au back et middle-office

2008

Prend la tête du middle-office

**UN RÔLE DE TRADUCTEUR
ET DE FACILITATEUR**

La mission principale du middle-office est d'analyser les rendements et d'évaluer les risques dans l'objectif d'apporter une aide à la décision. Si une activité est finalement jugée chronophage et peu rentable, le service en informe la présidente de CNR, la direction générale, le responsable du front-office et le directeur de l'énergie lors du Comité des risques, réunion mensuelle à l'issue de laquelle des décisions stratégiques sont prises. « *Nous faisons le lien entre les commerciaux d'un côté et les juristes, la direction financière et le directoire de l'autre*, poursuit Samira Barthollet. *Le filtre que nous livrons permet de garantir qu'une décision ne mette pas CNR en danger. Nous avons un rôle de coordinateur et d'appui au développement commercial. Si les prix de l'électricité augmentent de manière significative ou que les volumes attendus ne sont pas ceux espérés, nos analyses permettent de limiter les pertes* ». Sur des marchés en perpétuel mouvement, Samira Barthollet dirige un service éminemment stratégique ! ■



L'AGRICULTURE EST-ELLE INNOVANTE ?

LA RÉPONSE EST OUI. CENT FOIS OUI. FACE À DES CONTRAINTES QU'ILS NE PEUVENT PLUS IGNORER, LES AGRICULTEURS DU SILLON RHODANIEN MULTIPLIENT LES INITIATIVES POUR CONSOMMER MOINS D'EAU, PRODUIRE PLUS ET DE MEILLEURE QUALITÉ, DIVERSIFIER LEURS CULTURES ET INVENTER DE NOUVELLES MANIÈRES DE FAIRE. TOUT AU LONG DU FLEUVE RHÔNE, CNR EST L'UN DE LEURS PARTENAIRES. DÉMONSTRATION.

enquête

enquête



Les agriculteurs ont les épaules solides, le caractère bien trempé, et heureusement ! Car l'agriculture est au cœur d'enjeux majeurs pour l'évolution de la société. Forte volatilité des prix, prise en compte accrue de la protection de l'environnement, nécessaire sécurité alimentaire et qualité des produits, adaptation au changement climatique, moindre dépendance aux énergies fossiles, urbanisation galopante, recherche permanente d'innovations... la liste des contraintes et des défis est aussi longue qu'un jour sans pain.

Depuis la frontière Suisse jusqu'à la

Camargue, tout au long d'un espace de 10 kilomètres de part et d'autre du fleuve Rhône, l'agriculture du sillon rhodanien n'échappe pas à ces pressions. Si elle présente une grande diversité dans ses structures de production – avec des exploitations de polyculture et d'élevage de taille variable principalement sur le haut Rhône, des exploitations de taille importante sur la partie centrale du fleuve bénéficiant d'un réseau d'irrigation développé et sur le sud, des exploitations de taille moyenne avec des systèmes irrigués diversifiés, pour le maraîchage, les vergers, les céréales et les semences – elle partage aussi un point commun : une forte dépendance à la ressource en eau.

EAU, ÉNERGIE ET SOL : TROIS DÉFIS À RELEVER

« Mieux gérer l'usage de l'eau est en effet un challenge auquel tous les agriculteurs rhodaniens sont ou seront confrontés », atteste Guy Collilieux, secrétaire général adjoint au titre des Missions d'intérêt général (Mig) chez CNR. D'où l'intégration



Le parc éolien de La Motte de Galaure, Drôme (26), France.

“Le soutien financier de CNR est précieux. Il permet d'aborder les nombreux défis posés au monde agricole, pas seulement celui de la ressource en eau.”

CHRISTOPHE DAVID, DIRECTEUR EXÉCUTIF DE L'ISARA LYON

EN CHIFFRES

40 Le nombre de prises d'eau construites par CNR sur le Rhône

1/3 de l'eau utilisée en Europe est destiné au secteur agricole

120000 ha

La superficie de terres agricoles irriguée par CNR

80 % des volumes d'irrigation agricole proviennent du Rhône et de l'Isère dans le département de la Drôme

400 ha

La superficie des terres agricoles concédée à CNR tout au long du Rhône

20 ha

La superficie totale de la plateforme Tab dédiée à l'expérimentation et à la démonstration de systèmes de culture innovants

20>21 sept 2017

Dates du salon Tech&Bio dédié aux techniques bio et alternatives, dont CNR est partenaire. Cet événement se déroule tous les deux ans à Valence

enquête



“Le développement du photovoltaïque est un moyen de mettre les agriculteurs à l’abri de la variation des coûts du fioul lourd.”

FRÉDÉRIC STORCK, DIRECTEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET DE L'INNOVATION CHEZ CNR

dans le 3^e plan Mig de CNR d'une composante agricole qui vise à accompagner l'agriculture dans sa transition vers des pratiques répondant à une triple performance : technique, économique et environnementale. Outre une meilleure gestion de la ressource en eau, deux autres champs d'intervention sont ciblés : une meilleure gestion énergétique des systèmes d'irrigation et le développement de nouvelles pratiques agroécologiques (associations végétales, agroforesterie,

agriculture de conservation, nouvelles cultures, ...) associé à un travail sur la protection des sols et à une prise en compte raisonnée de la biodiversité. Une convention a notamment été signée avec la Chambre régionale d'agriculture Rhône-Alpes et l'Isara-Lyon* pour favoriser cette agriculture durable et novatrice.

APPEL À PROJETS AUPRÈS DE L'ADEME

Parmi les projets, celui conduit avec le Syndicat mixte d'hydraulique agricole du Rhône (Smhar), historiquement créé par le Département et la Chambre d'agriculture pour unifier les stratégies en matière d'irrigation collective et individuelle, et SUEZ, le titulaire du contrat d'affermage de l'eau pour le Smhar. « *La dépense élec-* >>>



Bertrand Chareyron
*Chef du service
Développement des
territoires de la Chambre
d'agriculture de la Drôme*

En quoi l'agriculture drômoise est-elle innovante ?

L'innovation est une constante. Le lien entre le monde agricole et CNR en matière d'innovation est historique, en témoignent les réseaux d'irrigation créés ces cinquantes dernières années. Par ailleurs, depuis 2006, nous réalisons un important travail avec CNR pour diminuer la vulnérabilité des exploitations aux crues du Rhône. Aujourd'hui, nous avançons dans plusieurs directions : la préservation de la ressource en eau, la protection de la biodiversité, la fertilité des sols, le maintien de la compétitivité des filières agricoles et le développement de l'agriculture biologique. Via la plateforme Tab, dont CNR est partenaire, nous expérimentons des systèmes de culture multifilières innovants. Diversification des assolements, associations d'espèces, lutte biologique par conservation, introduction des légumineuses dans les rotations, couverture du sol... sont autant de règles appliquées et mesurées. L'enjeu est celui d'une agriculture performante, innovante sur le plan agronomique, et respectueuse de l'environnement, pour répondre aux attentes de la société.



Vue sur le Canal d'Amenée et le Rhône.

enquête



Christophe David
Directeur exécutif de
l'Isara Lyon

En quoi consistent vos travaux sur les céréales pérennes ?

Ils s'inscrivent dans le cadre de l'accord signé entre CNR, la Chambre régionale d'agriculture Rhône-Alpes et l'Isara. Le soutien financier de CNR est précieux, car il nous permet d'avancer sur des innovations de rupture conduisant à l'introduction de nouvelles cultures et pratiques.

Les céréales pérennes permettent une couverture permanente du sol limitant les risques d'érosion et de lessivage. Elles développent un système racinaire important, capable d'améliorer la structure du sol tout en accroissant l'utilisation de l'eau et des nutriments présents dans la terre pour assurer une production double de fourrages et de grains. Un autre sujet de recherche est celui de l'introduction des légumineuses en association avec les céréales afin d'assurer une double production et une moindre utilisation de fertilisants. Nous travaillons aussi avec les producteurs sur l'utilisation des mélanges d'espèces et de la biodiversité en pourtour de parcelles (haies, bandes enherbées) afin de réduire le recours aux produits phytosanitaires.

>>> *trique pour pomper et acheminer l'eau du Rhône vers les différentes exploitations étant relativement importante, nous réfléchissons avec SUEZ, à la manière de piloter au mieux ces approvisionnements, explique Frédéric Storck, directeur de la Transition énergétique et de l'Innovation chez CNR. Grâce à nos outils de prévisions météorologiques, combinés à notre capacité à connaître la teneur en eau des sols à un instant T, ainsi que la demande en eau des cultures, et à notre anticipation des prix de l'énergie, nous serons demain capables de réduire la consommation d'eau, donc d'électricité, et de fournir le Smhar au moment le plus opportun, tout en garantissant aux agriculteurs l'approvisionnement nécessaire. Cette flexibilité de l'irrigation génèrera également des synergies avec les énergies renouvelables intermittentes ». La présentation de ce projet innovant à l'Ademe** vise à obtenir les financements nécessaires au développement de la technologie et à sa réplique à grande échelle auprès des agriculteurs. « Nous examinons par ailleurs l'op-*

“L'expérimentation et l'innovation sont indispensables pour faire émerger les nouveaux systèmes agricoles dont le sillon rhodanien a besoin.”

GUY COLLILIEUX, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT MISSION D'INTÉRÊT GÉNÉRAL DE CNR

portunité de développer des serres photovoltaïques sur certaines exploitations, afin d'accompagner les agriculteurs vers une production d'énergie locale autoconsommée, compatible avec la valorisation des terres », poursuit Frédéric Storck. Emblématiques à ce titre : les travaux annoncés sur l'île de Marie-Galante pour transformer cette perle des Antilles en un territoire énergétiquement autonome grâce aux énergies renouvelables. Notamment en ce qui concerne ses agriculteurs !

PLATEFORME TAB ET SALON TECH & BIO

Au moins deux autres initiatives sont révélatrices de la forte implication de CNR



L'agriculture du sillon rhodanien présente une grande variété de cultures.

enquête



*Le long de la Via Rhôna,
de nombreuses terres
agricoles.*



André Bernard
*Président de la Chambre
d'agriculture du Vaucluse*

Où en est le projet d'irrigation par le Rhône du Nord- Vaucluse ?

Nous avons démarré les études de terrain en mars, avec l'aide financière de CNR. En effet, dans l'actuel contexte de réchauffement climatique et de réduction des autorisations des prélèvements d'eau, nous alertons les pouvoirs publics depuis de nombreuses années sur la nécessité d'aménager des réseaux d'hydraulique agricole sécurisés pour le secteur Nord Vaucluse-Sud Drôme à partir du Rhône. Un recensement de tous les besoins en eau brute (agricole et non agricole) va donc être conduit auprès de l'ensemble des exploitants d'un territoire couvrant 40 000 hectares et 72 communes des deux départements de la Drôme et du Vaucluse.

Ce projet est fondamental pour notre région et son agriculture, d'ailleurs très diversifiée avec de la vigne, des chênes truffiers, des lavandes, des oliviers et des cultures nécessairement irriguées : productions de semences, plantes aromatiques ou médicinales. Plusieurs centaines d'exploitations n'ont aujourd'hui aucun accès à l'eau pour l'irrigation. Il faut agir rapidement.

auprès des agriculteurs. En premier lieu, sa participation depuis 2011 à la plateforme Tab (Techniques alternatives et biologiques), située sur le site de la ferme d'Etoile-sur-Rhône, dans la Drôme. Cet espace de 20 hectares expérimente et démontre les bienfaits d'une production multifilière innovante, peu consommatrice en produits phytosanitaires et en eau, respectueuse de la biodiversité et performante sur le plan économique. En fonctionnement depuis six ans, elle vient de livrer un premier état de synthèse prometteur et étend son périmètre d'action. « Avec l'Isara, nous associons les agriculteurs riverains du Rhône afin de voir si certaines parcelles du domaine concédé à CNR peuvent mettre en œuvre et promouvoir les acquis de la plateforme,

précise Bertrand Chareyron, chef du service Développement des territoires de la Chambre d'agriculture de la Drôme. *Sur ces parcelles présentes sur le domaine, nous travaillons autour de deux thématiques essentielles : l'alternative aux produits phytosanitaires et les pratiques de conservation des sols* ».

CNR est aussi partenaire depuis 2013 du salon Tech & Bio, dont la prochaine édition se tient les 20 et 21 septembre à Valence. Un événement qui attire tous les deux ans plus de 7 000 visiteurs autour des techniques alternatives et bio, et qui récompense les agriculteurs porteurs de process d'avant-garde. « Le salon concerne aussi bien les professionnels du bio que de l'agriculture conventionnelle, qui viennent y chercher des solutions et des innovations », conclut Bertrand Chareyron, bien conscient qu'une évolution de l'agriculture s'avère indispensable pour l'avenir. ■

**École d'ingénieurs en agriculture, alimentation et environnement*

***Agence de la maîtrise de l'énergie*

**“Nous allons vers
une agriculture
de précision,
connectée et ultra
innovante.”**

**ANDRÉ BERNARD, PRÉSIDENT
DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE
DU VAUCLUSE**



EPISODES DE COIN SALÉ : COMMENT LES ÉVITER ?



À proximité de son delta, le Rhône subit parfois un phénomène naturel exceptionnel nommé « coin salé ». L'eau de la mer remonte dans le fleuve sur plusieurs kilomètres, avec pour conséquence la montée du taux de salinité de l'eau du Rhône. Laetitia Grimaldi, responsable du pôle exploitation à la direction territoriale Rhône- Méditerranée de CNR, Bertrand Mazel, président du Syndicat des riziculteurs de France et Régis Vianet, directeur du Parc naturel régional de Camargue, expliquent les conséquences de ce phénomène pour le territoire. Et évoquent des solutions pour en limiter les effets.



À quels facteurs est dû un coin salé ?

LAETITIA GRIMALDI Un coin salé définit le phénomène hydraulique d'intrusion d'eau de mer dans le lit d'un fleuve. L'eau de la mer possédant une densité supérieure à celle de l'eau douce, elle remonte dans le Rhône. Plusieurs facteurs réunis ensemble favorisent le déclenchement

d'un tel épisode : une période longue de bas débits au cours de laquelle le débit du fleuve mesuré à la station de Beaucaire est inférieur à 450 m³/s, un Mistral fort et installé depuis plusieurs jours, ainsi qu'un niveau important de la mer et des grandes amplitudes de la marée. Cette situation est rare, mais nous l'avons rencontrée récemment en 2015 et en 2016.

Quelles sont les conséquences pour les territoires à proximité ?

BERTRAND MAZEL Autour du delta de la Méditerranée, en Camargue, quelque 200 riziculteurs produisent annuellement 80 000 tonnes de riz, ce qui représente 30 % de la consommation des Français. Nos 20 000 hectares de



LAETITIA GRIMALDI,
responsable du pôle exploitation à la direction territoriale Rhône-Méditerranée de CNR



BERTRAND MAZEL,
président du Syndicat des riziculteurs de France



RÉGIS VIANET,
directeur du Parc naturel régional de Camargue

cultures sont irrigués entièrement par l'eau douce du Rhône. Lorsque la teneur en sel du fleuve atteint autour de 3g/l à proximité de nos exploitations, nous devons arrêter de faire fonctionner les stations de pompage qui irriguent les rizières dans l'attente d'un retour à la normale. Les dégâts peuvent être sérieux : le sel brûle les plants et les tue comme de la mauvaise herbe. En cas d'épisode important, comme en 2011, la perte représente environ 3 millions d'euros de chiffre d'affaires, sans compter les effets négatifs sur le tourisme, une activité majeure en Camargue.

RÉGIS VIANET Les riziculteurs utilisent l'eau douce du Rhône pour leur production, ce qui rend les terres camarguaises moins salées. Ce sol ainsi obtenu est indispensable pour faire paître les taureaux. Les phénomènes de coins salés importants peuvent à terme menacer la biodiversité de la Camargue. Si demain il n'y a plus de rizières, la Camargue va redevenir un immense marais salant, un vrai désert de Gobi où rien ne pousse. Les végétaux vont disparaître et les animaux s'enfuir...

Comment limiter ou éviter ces phénomènes ?

B.M. Sur le fleuve Sénégal, un barrage anti-sel a été construit pour protéger les cultures. À Séville, sur le Guadalquivir, des aménagements permettent de stocker de l'eau douce puis de la mettre à disposition en cas de nécessité. Nous devons nous inspirer de ce qui existe ailleurs...

L.G. CNR est bien consciente des problèmes engendrés et s'intéresse depuis longtemps à l'étude de ce phénomène. Le Rhône possède des seuils naturels, comme ceux de Thibert et de Terrin, permettant de ralentir la remontée du sel. Depuis les travaux réalisés en 1992 sur le seuil de Terrin, ayant pour objectif de rendre possible le passage de bateaux à grand gabarit de type fluvio-maritime, CNR a mis en place et exploite deux stations de mesures qui permettent de me-

surer le taux de salinité dans le fleuve et de détecter un phénomène de coin salé. Ainsi, dès que la première station, située en aval du seuil, enregistre un taux supérieur à 1g/l, nous déclenchons un dispositif particulier de surveillance et d'alerte. Nous informons les différents usagers du fleuve, dont la Dreal, le Syndicat des riziculteurs et le préfet. Les équipes CNR restent en alerte et suivent l'évolution du phénomène. Suivant l'ampleur de celui-ci, des actions sont entreprises en concertation et sur demande de nos services de tutelle. La problématique des deltas a également été au centre des travaux de la 3^e session d'Initiatives pour l'avenir des grands fleuves (fondées par CNR) qui s'est tenu en Avignon en octobre 2016. Elle a donné lieu à la formulation d'un plaidoyer en faveur des deltas.

R.V. Le Parc naturel régional de Camargue s'est pour sa part doté d'une charte fondée sur la protection et la valorisation du patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire. Nous travaillons aussi avec nos partenaires, comme l'Agence de l'eau et CNR, à une Camargue qui garde le lien avec le fleuve et la mer. Le delta a besoin d'eau douce et d'eau de mer ; nous voulons conserver une diversité de pratiques nécessaire au maintien des grands ensembles naturels et des équilibres économiques. ■

35 km

La distance record parcourue en 2005 par un coin salé depuis l'embouchure du Grand-Rhône.

1 g/l

Le taux de salinité à partir duquel CNR déclenche sa procédure de pré-alerte.



Gardiennne des équilibres
**EMMANUELLE
 ISSARTEL**

*Elle veille de près
 sur le Rhône*



Au sein de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes, Emmanuelle Issartel assure avec son équipe une gestion durable du Rhône afin d'en concilier les nombreuses activités.



« **L'**eau et ses multiples usages constituent un patrimoine essentiel à préserver », affirme Emmanuelle Issartel, responsable du pôle Police de l'eau et hydroélectricité au sein du service Eau, hydroélectricité et nature de la Dreal Auvergne-Rhône-Alpes. Poste qu'elle occupe depuis 5 ans lorsque la compétence Police de l'eau a été transférée de Voies navigables de France à la Dreal afin qu'un service unique assure cette mission sur l'ensemble du Rhône. Le pôle comprend également, depuis juillet 2016, l'activité de suivi des concessions hydroélectriques ; il devrait élargir son périmètre de compétences et devenir le seul service de contrôle de la concession CNR, aux côtés des services régionaux de contrôle des ouvrages hydrauliques.

**CADRE RÉGLEMENTAIRE ET RELATIONS
 PARTENARIALES**

L'équipe de 22 personnes que chapeaute Emmanuelle Issartel œuvre en amont - instruction des dossiers d'autorisation de projets, de travaux ou d'aménagements, conception et mise en œuvre de plans d'action pour le milieu aquatique et la restauration écologique, production d'avis technique - ainsi qu'en aval avec le contrôle des installations et ouvrages ayant un impact sur le milieu aquatique. En cas de manquement, la Police de l'eau demande des actions correctives ; elle peut aller jusqu'à la mise en demeure ou la sanction. « *L'objectif est de réduire l'impact des installations et travaux sur l'environnement ou de le compenser, par exemple en restaurant une zone humide ou un champ d'expansion des crues* », explique l'ingénieure. Une personne est en outre dédiée au suivi de la concession CNR, veillant à la bonne exécution des Missions d'intérêt général (Mig) et au respect des cahiers des charges, tant sur l'énergie que la navigation et l'écologie du fleuve. « *Nous mettons en œuvre un cadre réglementaire*, poursuit Emmanuelle Issartel. *Entre la navigation, les aménagements, les usines, les zones d'activités, le captage, les rejets, les loisirs... et la continuité écologique à maintenir, le Rhône est très mobilisé. Il s'agit de développer des projets dans les meilleures conditions pour respecter à la fois les enjeux et les milieux. Les opérations de restauration ou de continuité écologique conduites par CNR figurent en bonne place dans la feuille de route établie par le pôle identifiant les actions permettant d'atteindre le bon état du fleuve. Les relations partenariales multiples que nous entretenons avec CNR, l'Agence de l'eau, l'Agence française de la biodiversité, les collectivités... sont très riches* ». ■

2016
 En charge du pôle Police de l'eau et hydroélectricité

2012
 Devient responsable de la Police de l'eau du Rhône et de la Saône

2000
 Diplômé de l'école des Mines d'Albi-Carmaux

zoom

Biodiversité

Quand la science se met au service de la restauration des lônes

L'ambitieux programme de réhabilitation des lônes lancé par CNR depuis une vingtaine d'années s'accompagne de recherches scientifiques visant à mesurer ses effets sur la biodiversité. Ces études sont riches d'enseignements pour la poursuite des travaux.



38

Le nombre de lônes restaurées entre 2000 et 2015 par CNR.

Lône : n.f. désignant un ancien chenal, un bras de fleuve, une zone marécageuse ou un étang en retrait du lit principal du fleuve qui l'alimente. « Ces lônes constituent un chevelu de milieux aquatiques reliés au fleuve jouant un rôle important dans son fonctionnement », explique Emmanuel Castella, enseignant-chercheur à l'Université de Genève. Sur le plan hydrologique, elles participent à l'expansion des eaux des crues et donc à la protection des zones situées en aval. Elles sont soumises au processus de sédimentation pendant les crues, tandis que leurs eaux stagnantes présentent des écosystèmes favorables à la biodiversité de la flore et de la faune, laquelle alimente de nombreuses espèces de poissons du Rhône. Mais quand le fleuve se déconnecte des lônes à cause de la sédimentation, ces fonctions liées à la diversité biologique se

perdent. D'où les projets de réhabilitation menés depuis plusieurs années par CNR, auxquels s'ajoute un programme de recherche scientifique visant à mesurer les changements induits au sein de la biodiversité fluviale, mais aussi de les prédire.

MESURER LES GAINS ÉCOLOGIQUES ENGENDRÉS PAR LA RÉHABILITATION DES LÔNES

Une équipe constituée de partenaires scientifiques, spécialisés sur les poissons, les sédiments et les invertébrés, a compilé et analysé de nombreuses données existantes et acquises. Après avoir défini et testé des indicateurs capables de recenser les espèces en présence, ils ont pu, grâce à leurs campagnes d'échantillonnage, constater les impacts des travaux de réhabilitation. « Certaines communautés

reviennent à l'état initial en 2 ou 4 ans et recréent des dynamiques bénéfiques à la biodiversité à l'échelle du secteur, indique Emmanuel Castella. Ce n'était pas forcément attendu. On pouvait penser qu'en augmentant les connexions des bras avec le fleuve, les milieux s'homogénéiseraient. C'est exactement le contraire qui s'est passé. Et c'est un grand enseignement pour la suite ». Divers paramètres peuvent en effet influencer la présence, l'abondance et la répartition des organismes vivants (régime annuel des débits, températures...). Le défi réside maintenant dans la capacité à distinguer les variations qui relèvent des effets de la restauration de celles induites par d'autres facteurs. Les suivis sur le long terme permettront de prédire la durée de vie potentielle des lônes restaurées et de préciser les objectifs écologiques des futurs projets de réhabilitation.

Accès aux abords des ouvrages

Tout est dans le panneau d'info !

Dans une logique de progrès continu en matière de sécurité - des riverains, pêcheurs, touristes, chasseurs - CNR a sollicité la Dreal pour la mise en œuvre d'arrêtés d'interdiction d'accès à des zones jugées dangereuses en amont et en aval des ouvrages hydrauliques.

Ces restrictions sont signalées par plus de 200 panneaux installés progressivement depuis l'été dernier le long du fleuve ; les derniers sont en cours d'implantation au nord de Lyon. Sur un fond rouge, ils informent le public, via un plan, des zones où il est interdit de se rendre. Outre l'aspect sûreté des

aménagements, ces mesures sensibilisent aux dangers liés aux activités de CNR et à la nécessité d'adopter un comportement prudent. Par exemple, l'exploitation d'une centrale hydroélectrique ou d'un barrage implique des manœuvres susceptibles de modifier rapidement le niveau du fleuve sans délai et à tout moment.

Tout ceci s'ajoute au dispositif déjà mis en place par CNR en tant que concessionnaire du Rhône responsable de la sûreté hydraulique et de la sécurité des personnes, notamment des campagnes estivales de sensibilisation, dont celle très appréciée à l'effigie de Louloute la loutre.



Forêt alluviale

Foisonnante île de la Barthelesse

Poumon vert d'Avignon (Vaucluse), l'îlon de la Barthelesse, la plus grande île naturelle d'Europe, abrite 23,21 hectares de forêt alluviale où cohabitent chauve-souris, hérons, éperviers et castors au milieu de magnifiques chênes, peupliers blancs, ormes champêtres, frênes et robiniers. Protégé par arrêté préfectoral, ce biotope exceptionnel bénéficie d'un plan de gestion, le 3^e du nom, pour la période 2017-2023. Destiné à préserver et à développer cette richesse, il prévoit de nombreuses actions de suivi de la forêt, la poursuite des observations de la faune et de la flore, des expérimentations scientifiques, des animations pour le grand public et les scolaires... En tant que concessionnaire, CNR soutient ces actions dans le cadre de ses Missions d'intérêt général (Mig) et assure des missions d'entretien et de sécurité des lieux. Le Conservatoire des espaces naturels de Provence-Alpes-Côtes d'Azur, gestionnaire du milieu naturel par convention avec CNR, veille au bon déroulement du plan de gestion.

Sénégal

AUX PETITS SOINS POUR LE FLEUVE

Améliorer les pratiques de mesures sur le fleuve Sénégal, tel est l'objectif du projet conduit par CNR Ingénierie. Financé à 70 % par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, il a démarré fin mars par la venue d'une délégation de l'OMVS (Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal) à Lyon. Au programme : visites de sites CNR, formations opérationnelles, partages d'expériences, échanges sur la gestion d'un fleuve... Dès cet été, CNR formera des techniciens des pays membres de l'OMVS (Guinée, Mali, Mauritanie, Sénégal) aux mesures des niveaux d'eau et des débits du fleuve. Asconit Consultants, partenaire de CNR Ingénierie sur ce projet, transmettra son expérience dans la mise en œuvre des bonnes pratiques de prélèvements et d'analyses de la qualité de l'eau.



Site

INFORHÔNE FAIT PEAU NEUVE

Créé par CNR en 2005 pour aviser les navigants des conditions de navigation et les riverains des aspects hydrologiques, le site InfoRhône est en pleine métamorphose. La nouvelle version, dont le design et l'ergonomie ont été totalement repensés par la société lyonnaise Dèscodé, sera en ligne dans le courant du semestre. Premier point fort : ce site alimenté en continu sera adapté à tous les écrans. Les internautes pourront

consulter des données en différents endroits de l'ensemble du Rhône : les débits, les mouillages, les hauteurs libres, le trafic aux écluses, ainsi que la météo. Des liens vers des sites complémentaires, ainsi qu'une rubrique actualités seront aussi disponibles. Ce site constitue une des briques d'un futur Système d'information fluvial du bassin ; il est à ce titre en partie financé par l'Europe.

www.inforhone.fr



Mékong

FRUCTUEUX ÉCHANGES

Présente depuis plus de vingt ans dans le bassin du Mékong, CNR apporte son savoir-faire de concepteur et d'exploitant d'aménagements hydroélectriques au gouvernement du Laos. Elle vient d'achever une revue de projet – la quatrième en trois ans – dédiée à la construction d'un aménagement au fil de l'eau comprenant une écluse, une centrale hydroélectrique, un barrage et une passe à poissons, à quelques kilomètres au sud de Pakse. Une équipe pluridisciplinaire d'experts CNR a évalué ce dossier en matière de navigation, de transport sédimentaire, de sûreté du barrage et d'hydrologie. Ses avis et recommandations ont été transmis au ministère laotien de l'Énergie et des Mines. Toujours en appui au gouvernement du Laos, CNR intervient également sur la gestion de l'énergie de l'aménagement de Xayaburi et supervise la construction de celui de Don Sahong, dont les mises en service sont prévues en 2019.

Ateliers Flux

LA TURBINE MET LE RHÔNE EN SCÈNE

L'association La Turbine, qui développe des projets culturels en itinérance sur le Rhône et la Saône depuis plus de 10 ans, est soutenue depuis ses débuts par CNR. Le partenariat a été renouvelé cette année pour les nouveaux ateliers Flux. Ces séances destinées au CMI-CM2 et aux familles permettent de comprendre ce que représente une crue, le fonctionnement des aménagements et les risques d'inondations grâce à des maquettes et à un jeu de rôles. Plusieurs séances sont prévues jusqu'en juin prochain sur la péniche Fargo ou en salle. De Bellegarde jusqu'à Arles.

Technologie Led

Bienfaits pour les navigants



Les mats d'éclairage des sas des écluses de Vaugris (38) et de Pierre-Bénite (Rhône) sont désormais équipés de la technologie Led. Un choix validé à la suite des essais et de l'étude

technique et économique réalisés par l'entreprise iséroise Novaday. Ce nouvel éclairage permet à la fois de réduire l'impact carboné et les coûts de consommation d'énergie de CNR. Il améliore la visibilité des navigants, quelles que soient les conditions météo, mais aussi l'esthétique et le poids des têtes d'éclairage. Sur les 10 prochaines années, les bénéfices suivants sont attendus : 71 tonnes d'équivalents CO₂ en moins et 707 mégawatts de production d'électricité économisés.

Yzeron

LA RESTAURATION SUIT SON COURS

L'Yzeron, petit affluent qui rejoint le Rhône au niveau de Pierre-Bénite au sud de Lyon, connaissait depuis de nombreuses années une dégradation de la qualité des habitats aquatiques, une érosion de ses berges, des crues importantes, mais aussi des épisodes sévères d'étiage. Le Sagyrc, syndicat en charge de la gestion et des aménagements des cours d'eau de son bassin versant, mène depuis 2013 de conséquents travaux d'élargissement et de protection contre les inondations associés à la restauration écologique des milieux aquatiques. Le chantier se poursuit actuellement sur une portion entre Sainte-Foy-les-Lyon et Oullins (Rhône). Les aménagements, sous maîtrise d'œuvre CNR Ingénierie, devraient durer jusqu'en 2020.

**Donzère-Mondragon**

Réhabilitation des lônes engagée

Le coup d'envoi du chantier de restauration des lônes de Donzère-Mondragon (Drôme) a été donné en septembre dernier. D'une durée de quatre ans, ces travaux visent sur une distance de 30 kilomètres à l'amélioration de l'écoulement du Rhône et de ses annexes (lônes), à la mise en valeur des milieux aquatiques et au rétablissement des connexions hydrauliques et piscicoles permanentes avec le Vieux Rhône. Dans le cadre du Plan Rhône, CNR et ses partenaires assurent dans les secteurs concernés, le curage des sédiments, le démantèlement partiel ou total des épis Girardon, l'arrachage des espèces végétales envahissantes et la restauration des habitats aquatiques. Conformément aux arrêtés préfectoraux, ce chantier s'effectue par secteur entre le 1^{er} septembre et le 28 février de chaque année. Située entre Donzère et Pierrelatte, la première tranche est aujourd'hui achevée. Une deuxième opération reprendra à l'automne, plus en amont en rive gauche, autour de Bourg-Saint-Andéol (secteur de la Grange écrasée - Ardèche).

Photovoltaïque

CNR LAURÉAT À L'APPEL D'OFFRES CRE 4 (1^{ÈRE} PÉRIODE)

La procédure d'appel d'offres photovoltaïque, instruite par la Commission de régulation de l'énergie (CRE), a permis au ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer de désigner les lauréats parmi les 10 dossiers CNR candidats. CNR prépare déjà les réponses aux futurs appels d'offres qui seront lancés tous les 6 mois.

2

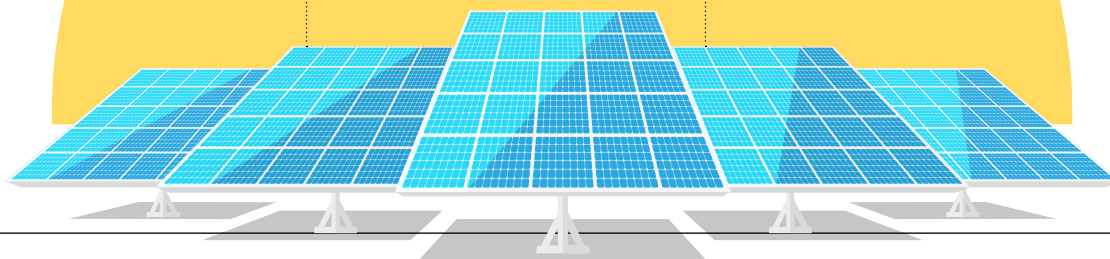
Le nombre de projets désignés lauréats, tout deux sur le domaine concédé à CNR, à Bollène et Caderousse dans le Vaucluse.

20 ans

La durée du contrat de complément de rémunération de l'énergie produite.

17,6 MWc

La puissance cumulée des deux projets : Bollène, 3,6 MWc et Caderousse, 14 MWc.





Sportif persévérant

AUGUSTIN MOUTERDE

*La performance au
service de l'entreprise*



Sportif de haut niveau et bientôt ingénieur diplômé de l'Insa, Augustin Mouterde, champion du monde d'aviron, revient sur son parcours d'athlète, son contrat d'image avec CNR et son expérience professionnelle au sein du Cacoh*.



Depuis 10 ans, il rame mais dans le sens du courant, au point d'atteindre des sommets. Deux fois vice-champion du monde espoir, en 2011 et 2012, Augustin intègre l'équipe de France élite en 2013. De quatrième au championnat du monde cette année-là, il passe deuxième l'année suivante pour atteindre la première marche du podium en août dernier. Combatif et persévérant ? Évidemment. Des qualités d'excellence qui ont séduit CNR, partenaire de la Fédération française d'aviron, au point de lui proposer un contrat d'image et un stage de fin d'études. Augustin Mouterde est en effet à l'aube de décrocher son diplôme à l'Insa (Institut national des sciences appliquées) de Lyon, école qui forme des ingénieurs en 5 ans et jusqu'à 8 ans pour ceux qui poursuivent une carrière sportive.

RYTHME EFFRÉNÉ MAIS MOTIVATION INTACTE

Le contrat d'image est un dispositif gagnant-gagnant, qui s'inscrit dans le cadre du pacte en performance mis en place par le ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports. L'objectif est de faire gagner les sportifs en sécurisant leur situation sociale et financière et, pour l'entreprise, de bénéficier de retombées positives. « Grâce à ce contrat de 18 mois, je peux financer tous les frais inhérents à ma double activité. Et mon exigence du haut niveau a, je l'espère, valorisé l'entreprise CNR dont je porte les couleurs », explique l'athlète, qui se félicite aussi d'avoir pu obtenir son stage de fin d'études au sein de cette même société. Augustin s'est passionné pour sa mission professionnelle : « Dans ce laboratoire hydraulique de CNR - où ont été conçues et élaborées les nouvelles écluses du canal de Panama - on réalise des maquettes de barrages ou d'aménagements. C'est très intéressant de travailler sur l'écoulement d'un fleuve quand on passe, comme moi, plus de 20 heures par semaine à pratiquer l'aviron ». Un rythme effréné dont l'élève ingénieur dit ne jamais saturer. Pour lui, les deux activités s'équilibrent et il n'aimerait pas en sacrifier une.

Trois sportifs sont actuellement sous contrat d'image avec CNR. Tous rameurs. Avec Jérémy Azou, champion olympique d'aviron en titre, ils sont récemment venus transmettre leur expérience du sport et faire un parallèle entre les difficultés qu'ils peuvent rencontrer dans la pratique d'un sport et d'une carrière, devant les collaborateurs de CNR. ■

**Centre d'analyse comportementale des ouvrages hydrauliques, de CNR*

2007

Ses débuts dans l'aviron

Août 2016

Son premier titre de champion du monde (en deux de pointe sans barreur)

Juin 2017

Son diplôme d'ingénieur de l'Insa en poche

Histoire de la navigation sur le Rhône, épisode 1

Le Rhône : voie royale depuis le Néolithique



Si son visage a changé au fil des millénaires, le Rhône a constitué, et représente toujours, un axe majeur de circulation. En raison de situation stratégique, sa dimension et son courant impressionnant, le fleuve-roi si tumultueux est devenu l'incontournable allié de l'activité humaine.

Esquisse, en trois épisodes, de la bouillonnante histoire de la navigation sur le Rhône.

Tout d'abord, se déplacer et commercer grâce au fleuve.

S'aventurer dans le lit du Rhône pour le franchir, pour le descendre ou le remonter, une activité qui apparaît quasiment aux débuts de l'humanité, mue par des nécessités de survie. La découverte de la flottaison du bois et l'aide qu'apporte la rame et la voile ont permis de se confronter au fleuve-roi. L'archéologie a montré l'existence de sites et abris le long du fleuve et de gués, qui jalonnaient sans doute la vallée dès le Néolithique. Des peaux de bêtes assemblées ou des troncs creusés pour en faire une barque monoxyle constituent ainsi les premières embarcations.

Puis des peuples ont migré de la Mésopotamie vers la Méditerranée, les rivages du bassin méditerranéen les acheminant naturellement à l'embouchure du Rhône. Offrant bien plus de débit que les autres cours d'eau et donc une meilleure navigabilité, le fleuve ouvre un accès au Nord et à la façade océanique bien plus aisé que le détroit de Gibraltar. Un passage par la Saône, un transbordement, et les équipages gagnaient ensuite le cours de la Loire, de la Seine ou du Rhin, accédant ainsi au reste de l'Europe et aux îles Britanniques.



Bas-relief représentant une scène de halage.

FLUX DE MARCHANDISES

Le Rhône devient naturellement une voie de civilisation essentielle par laquelle circulent les hommes et les marchandises. Épices, ivoire, étoffes, peaux, cuivre, vin, étain et tous types de denrées puis des pierres, du bois et matériaux précieux pour les constructions transitent par le couloir fluvial. Le port fluvio-maritime d'Arles Beaucaire constitue la « porte d'entrée ». Les cargaisons sont transbordées des navires aux barques. Vienne, Lyon, Châlon et Dijon sont les principales villes-étapes. Seyssel sur le Haut Rhône est le plus important fournisseur de bois pour les bateaux souvent à usage unique ; une descente jusqu'à la foire de Beaucaire. Au fil des évolutions, des découvertes et de la structuration des sociétés, les embarcations se modifient, s'agrandissent, s'améliorent. Les barques sont assemblées par



Le Musée départemental Arles antique.



Hannibal et ses éléphants.

face à ces conditions, s'aidant selon les passages, de la voile, de la rame ou du halage. Cette activité centrale en génère de nombreuses autres au fil de l'eau, notamment tous les métiers liés à la navigation et aux chantiers navals. C'est ainsi que se développent des savoir-faire et une culture inhérents au fleuve. ■

*Sources: Le Rhône, mémoire d'un fleuve, André Vincent, éditions Le Dauphiné
Le Rhône ou les accents d'un fleuve, Raymond Grégoire, Pierre Veyrenc
Merci à Bernard Chapotat pour sa précieuse collaboration.*

l'accolement de planches constituant des bateaux jusqu'à 40 mètres de long pouvant transporter plusieurs dizaines de tonnes de marchandises. Par ailleurs, les simples radeaux de troncs d'arbres reliés permettent de véhiculer des charges beaucoup plus importantes et sont parfaits pour naviguer quel que soit le niveau de l'eau. Mais si le voyage en bateau est aisé à la descente, selon les conditions et remous des flots, pour la remonte, il s'agit d'emprunter des contre-courants de part et d'autre et de faire face au vent du Nord défavorable. C'est là qu'intervient la force

humaine, avec le système de halage, traction terrestre le long des berges.

TRAFIC INTENSE À L'ÉPOQUE GALLO-ROMAINE

Des hommes, parfois des esclaves, tirent les bateaux à l'aide de cordes et boudriers, heureusement soulagés par la portance de l'eau. Outre ces haleurs, le ballet incessant qui se joue sur l'onde est géré, rythmé et accompli par de nombreuses professions - constructeurs, armateurs, marinières, préposés chargés de percevoir l'impôt à la circulation... - chacune étant organisée en corporation. Les plus importantes sont les Nautes qui regroupent personnel navigant, armateurs, commerçants et fonctionnaires publics. Évoluent aussi les Utricularii, bateliers utilisant barques ou radeaux, les Naviculaires, les marins ou les Ratiarii, conducteurs de radeaux et de bacs. Ces équipages doivent composer avec les aléas du fleuve, hauts fonds, gorges, défilés, crues... et des abords souvent difficilement praticables. À cette époque, le Rhône se composait d'une succession de bassins séparés par des rapides délicats à franchir. Sa vitesse était comparée à celle du Bosphore, mais les marinières romains savaient faire



DES NAUMACHIES AUX JOUTES

À l'époque romaine, ces combats navals spectaculaires nécessitaient l'aménagement d'un bassin, la mobilisation de flottes et la participation de nombreux combattants, souvent des condamnés à mort ou prisonniers de guerre qui s'entretenaient devant leurs spectateurs. Quant aux joutes nautiques, les premières représentations datent de l'ancien empire égyptien. Longtemps des affrontements sur l'eau, elles ne sont devenues un loisir et un sport organisé que bien plus tard.

“Le Rhône est si profond, si rapide et si large que dans la grande Europe il n'a pas son pareil, emportant des bateaux sans nombre avec leur charge il va roulant de l'or et roulant du soleil.”

EXTRAIT DU POÈME LE RHÔNE DE JEAN AICARD.

Dans les deux prochains numéros d'*Énergies & Territoires*, à paraître en juin et septembre 2017 :

- la grande époque du halage industrialisé
- du bateau à vapeur à l'aménagement du Rhône

billet

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE PASSE AUSSI PAR L'INVESTISSEMENT DES CITOYENS



JULIEN HOSTACHE,

*cofondateur et directeur général d'Enerfip, plateforme
d'investissement participatif en énergies renouvelables.*



La loi sur le financement participatif d'octobre 2014 ayant mis fin au monopole bancaire en matière de prêts, elle a permis à des plateformes agréées par l'autorité des marchés financiers de jouer ce rôle d'intermédiaire pour que les citoyens investissent dans des projets de diverses natures. Les premières initiatives ont démarré avec la culture puis se sont étendues à tous les domaines. C'est cette mutation profonde du monde de l'épargne et de l'investissement qui nous a motivés à créer Enerfip, en 2014, plateforme de financement participatif dédiée aux projets d'énergies renouvelables : hydroélectricité, biomasse, solaire, éolien...

Chaque année, nous procédons à un audit complet et scrupuleux d'une quarantaine de projets. Moins d'un tiers est accepté puis mis en ligne pour des recherches de financements allant de 50 000 à 1,5 million d'euros. Tous, à l'exception d'un, ont obtenu les financements attendus !

600 MILLIONS D'EUROS COLLECTÉS EN 2016

Les plateformes de financement apportent de réels coups de pouce à ce tissu économique en plein essor. Sur le

plan social et sociétal notamment, elles offrent un espace d'expression à celles et à ceux qui sont favorables aux projets d'énergies renouvelables et permettent de les fédérer, rééquilibrant ainsi les débats. Afin de nous adresser à l'immense majorité des citoyens, le montant minimum d'investissement est fixé à 10 euros seulement, sous forme d'obligations ou de prises de participation. Un simulateur permet de vérifier à quelle échéance - en fonction du taux (de 4 % à 7 % par an) et de la fréquence de remboursement - on récupérera le capital investi, assorti des intérêts. De plus, il sera bientôt possible de revendre ses titres à tout moment sur l'espace d'échanges prévu à cet effet : ce nouveau service sera lancé sur

enerfip.fr dès le mois de mai prochain. Le projet de parc éolien à Saint-Georges-les-Bains, en Ardèche, est emblématique de la capacité d'acceptation d'un territoire, grâce notamment au travail de concertation opéré par CNR en amont. Les premières semaines de la collecte ont été réservées aux riverains, puis les suivantes seront ouvertes aux employés de CNR et enfin à tout le monde, sans distinction.

Nous comptons parmi les trois plateformes de financement participatif destinées à l'accompagnement de la transition énergétique. Les enjeux sont gigantesques, mais le potentiel l'est tout autant. Pour atteindre les objectifs de la loi de Transition énergétique pour une croissance verte, il va en effet falloir investir 82 milliards d'euros d'ici à 2030, soit moins de 2 % de l'épargne totale des Français (qui s'élève à 4 525 milliards au troisième trimestre 2016) ! Or depuis 2014, les sommes mobilisées dans le secteur du financement participatif doublent chaque année : 140 millions en 2014, 300 en 2015, 600 en 2016. Optimistes convaincus, et acteurs impliqués dans les mutations en cours, nous avons la conviction chez Enerfip d'être entrés de plain-pied dans l'âge du faire ! ■

retour sur... ... 2 temps forts de CNR



CHASSEURS.

Engagée depuis longtemps aux côtés des chasseurs, CNR a signé fin janvier un partenariat triennal avec les fédérations départementales des chasseurs de l'Ardèche et de la Drôme. Ateliers de sensibilisation à la sûreté hydraulique et au développement durable et opérations de concertation pour l'aménagement des accès aux berges du Rhône seront conduits avec ce public très présent sur les bords du fleuve et expert en milieux naturels.

INTERNATIONAL.

Fin janvier, CNR s'est rendue au Laos et au Myanmar, régions du monde comptant parmi les plus forts potentiels hydrauliques. Elisabeth Ayrault a conforté les positions de CNR, présente sur place depuis 20 ans, et a rencontré Power China, qui souhaite investir au Laos. Au Myanmar, annoncé comme le futur eldorado de l'hydroélectricité, des réunions ont sensibilisé à la notion de développement durable d'un fleuve dans l'intérêt général. Un programme d'amélioration de la navigation et de construction d'aménagements sur l'Irrawadi est à l'étude.



ET BIENTÔT...

1^{er} mai

À VOS CANNES À PÊCHE

Avis aux amateurs de silures, un nouveau parcours de pêche sera accessible à partir du 1^{er} mai (date d'ouverture de la pêche aux carnassiers), sur la rive droite du Rhône. À hauteur de la commune de Les Angles (Gard), ce spot de pêche offrira un environnement de qualité aux quelque 30 000 pratiquants potentiels grâce aux aménagements réalisés par CNR dans le cadre de ses Missions d'intérêt général, en partenariat avec les Fédérations de pêche du Gard et du Vaucluse. Rampe de mise à l'eau, zones d'amarrage, accès facilités à des berges bien entretenues, parking avec des places délimitées aux sols, signalétique visible, prochaine connexion à la ViaRhôna... ces réalisations ont permis au site d'être certifié parcours de pêche Passion par la Fédération nationale de pêche, le plus exigeant des labels. Une première sur le Rhône !

Qui avance aux côtés des territoires dans un climat de confiance ?

CNR, le partenaire
des territoires
depuis 80 ans

Premier producteur français d'électricité 100 % renouvelable, nous permettons aux territoires traversés par le fleuve de bénéficier d'une partie de la valeur créée localement par la production d'énergie. Cette relation, fondée sur la confiance et l'équilibre, est notre raison d'être depuis 80 ans. Chaque année, nous investissons 30 millions d'euros, au cœur de la vallée du Rhône, pour soutenir l'emploi, préserver la biodiversité et améliorer le cadre de vie.

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



L'énergie au cœur des territoires