



BARRAGE-CENTRALE-ÉCLUSE
VALLABRÈGUES

50 ans

de liens territoriaux forts



Préface

1970-2020 50 ans d'exploitation respectueuse du fleuve

J'ai plaisir à célébrer les 50 ans d'activité de l'aménagement de Vallabrègues. Cet anniversaire montre à quel point nos aînés bâtisseurs ont été précurseurs dans une utilisation raisonnée du fleuve Rhône. Car si aujourd'hui la part de l'hydroélectricité, énergie renouvelable, compte encore pour 13 % du mix énergétique français – dont 1/4 produit sur le Rhône – c'est à eux que nous le devons. Bien avant que la transition écologique devienne un brûlant sujet d'actualité, ces anciens ont édifié des ouvrages qui n'épuisent pas la ressource : chaque goutte d'eau prélevée dans le fleuve à l'amont d'une centrale hydroélectrique CNR est restituée à son aval, et parvient à la mer si d'autres usagers du fleuve ne l'ont pas utilisée.

Les fleuves sont essentiels aux hommes, c'est ma conviction. Je ne partage pas l'idée selon laquelle il ne faudrait pas s'en servir ; les fleuves bénéficient aux différents usages des hommes, notamment la navigation, l'eau potable, l'irrigation, la production d'électricité, les loisirs... mais j'ai aussi la conviction que les fleuves doivent être respectés comme des entités vivantes, qui abritent des animaux terrestres ou aquatiques et des espèces végétales, qui transportent des sédiments qui enrichissent les sols et les deltas. Nous ne devons pas exploiter les fleuves pour notre seul profit, mais les respecter pour les bienfaits qu'ils nous prodiguent.

Ces ouvrages utiles à la transition écologique que nous ont légués nos aînés posent aussi la question de ce que nous, nous allons transmettre aux générations futures. Dans cette optique, CNR a fait le choix de continuer à se développer dans les énergies renouvelables – eau, vent, soleil – qui n'épuisent pas les ressources. A Beaucaire par exemple, nous avons déjà édifié un parc éolien et un parc photovoltaïque, nous allons construire une petite centrale hydroélectrique associée à une passe à poissons, et un deuxième parc photovoltaïque.

2020, c'est l'anniversaire des 50 ans de Vallabrègues, mais c'est aussi l'année où une crise sanitaire majeure affecte notre planète Terre. Cette pandémie, qui interroge notre rapport au vivant, doit nous ouvrir les yeux sur les dérives que nous constatons : prélèvements sans modération dans les sous-sols, émissions de gaz à effet de serre, déchets, pollutions diverses et bien d'autres destructions... L'homme fait pourtant partie du vivant et d'un écosystème fragile qu'il doit respecter, notamment en matière d'usage des richesses que nous donnent les fleuves et de production d'énergie. Peut-être, si nous n'avions pas oublié ces fondamentaux, la pandémie n'aurait-elle pas pris une telle ampleur.

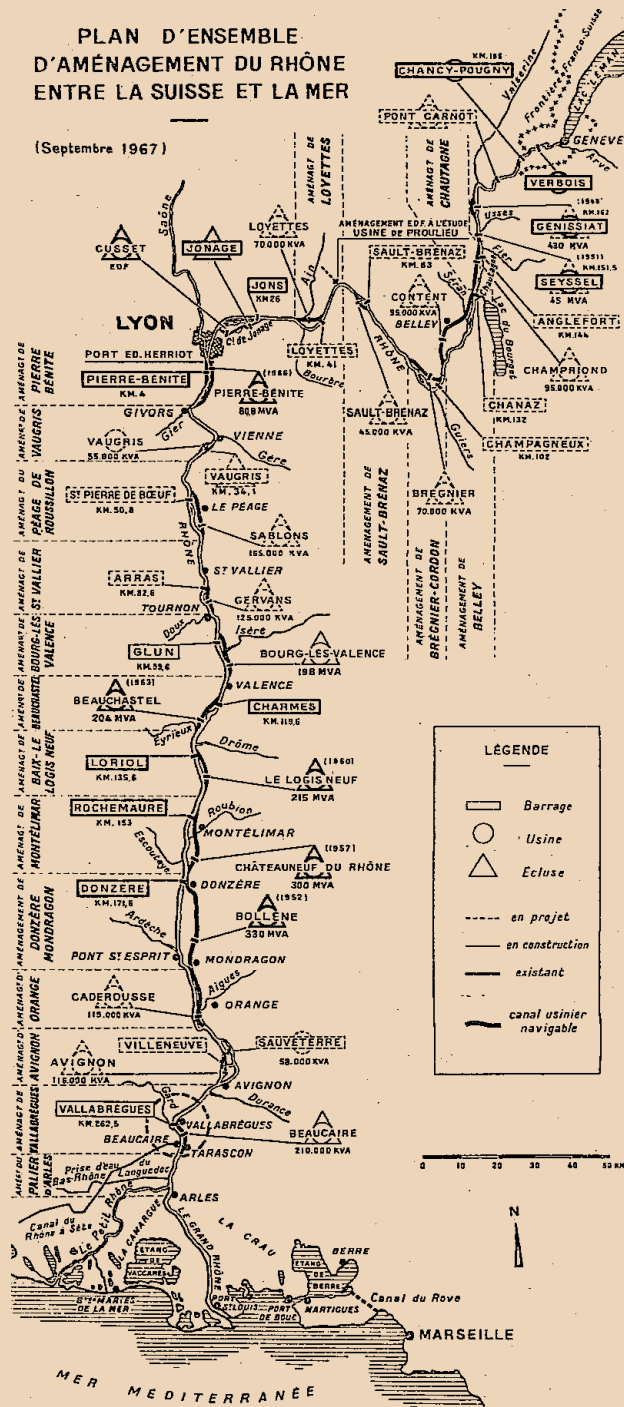
Elisabeth Ayrault
Présidente-directrice générale, Présidente du directoire



L'histoire du dernier
aménagement avant la mer

PLAN D'ENSEMBLE D'AMÉNAGEMENT DU RHÔNE ENTRE LA SUISSE ET LA MER

(Septembre 1967)



1962-1966

La conception

UN 9^e BARRAGE-CENTRALE-ÉCLUSE SUR LE RHÔNE

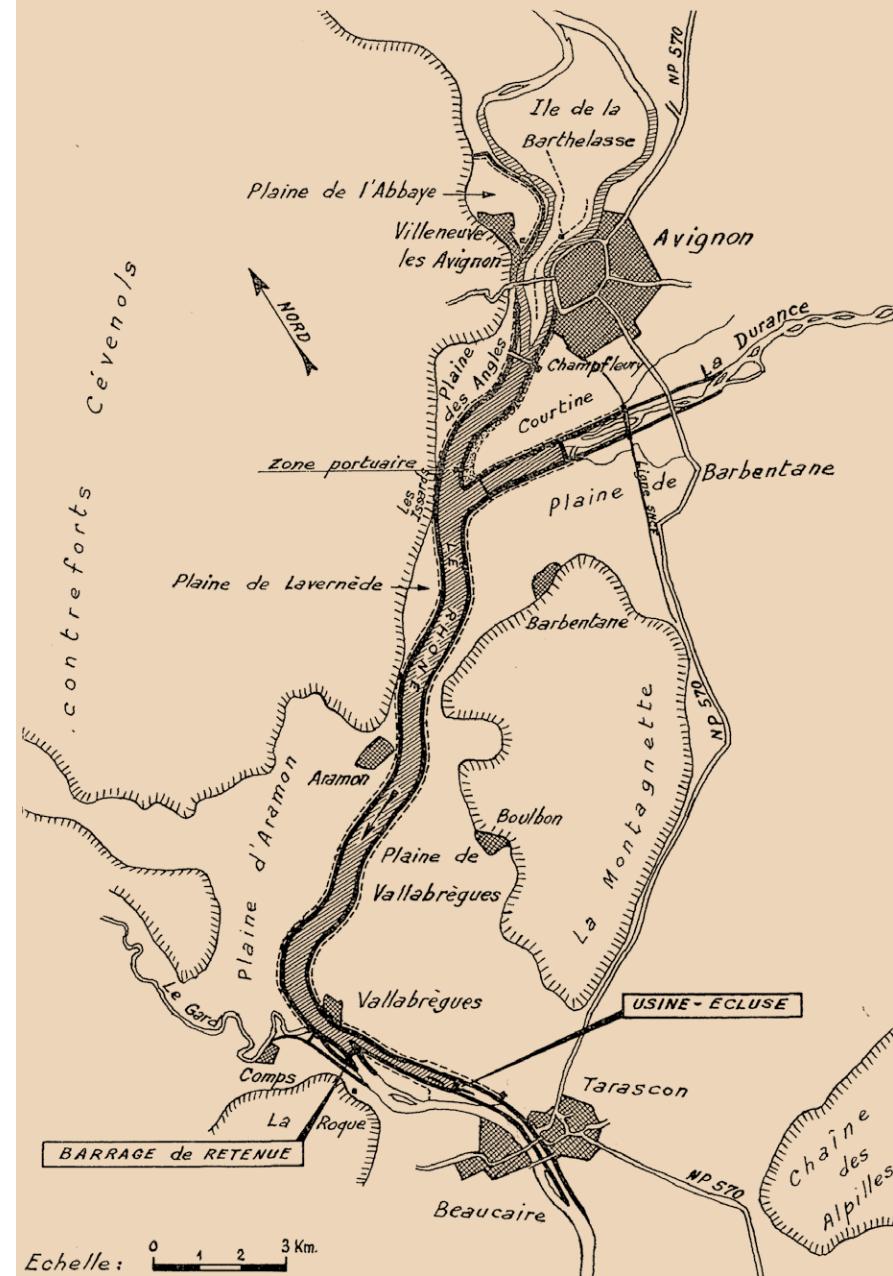
En 1933, la Compagnie Nationale du Rhône est créée. Le 5 juin 1934, l'État lui concède le Rhône pour une durée de 75 ans à partir de la production du premier mégawatt, en lui assignant une triple mission : produire de l'électricité, développer la navigation et irriguer les terres agricoles avoisinantes. Les chantiers démarrent pour dompter le Fleuve Roi.

« La navigation franchirait
le barrage par une écluse
et ne rencontrerait plus
aucune difficulté entre
Arles et la mer ».

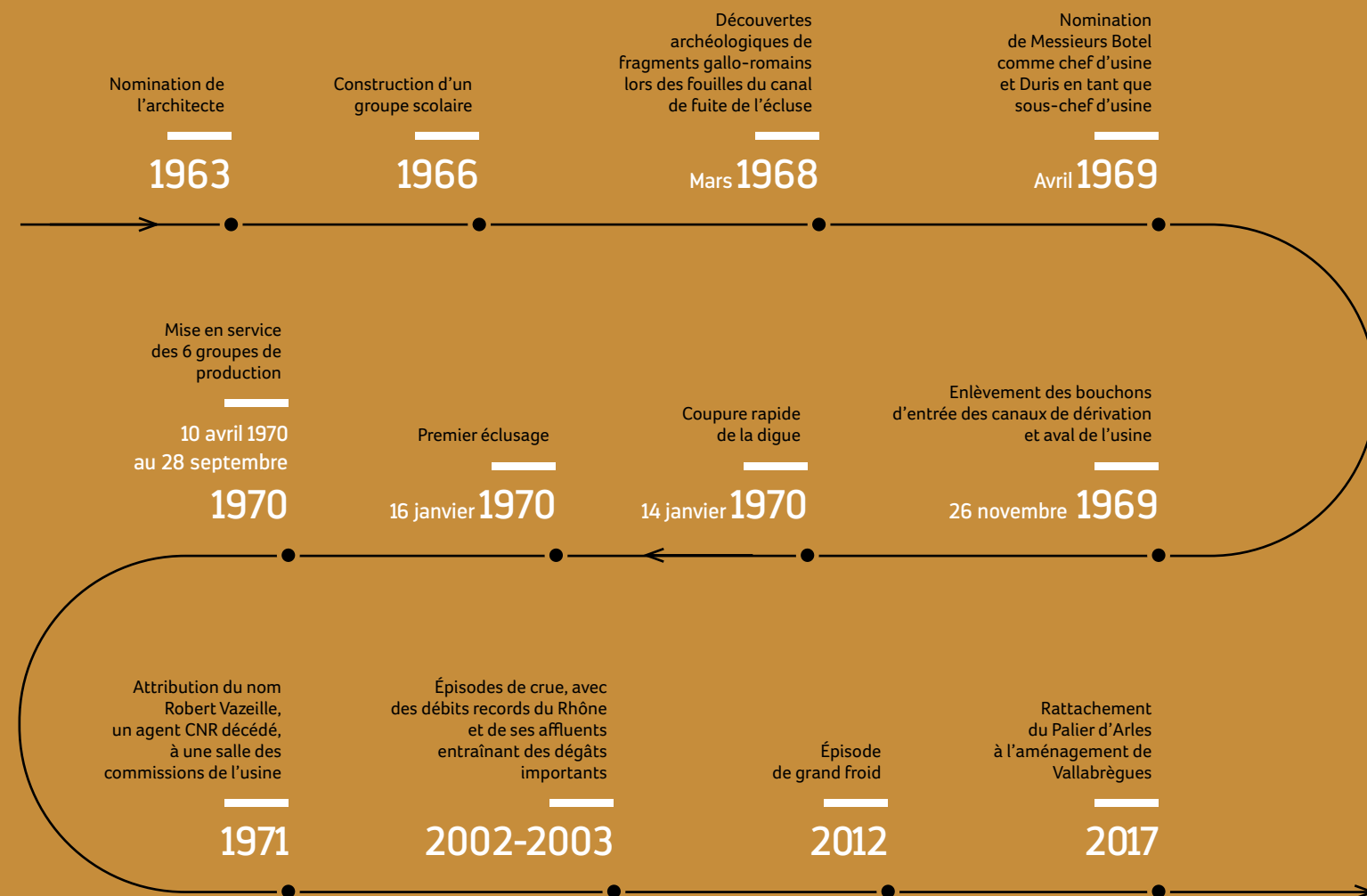
Pierre Delattre
Rapport du conseil d'administration
du 19 septembre 1962

LE DERNIER MAILLON AVANT LA MER

Dans le rapport du conseil d'administration du 19 septembre 1962, Pierre Delattre présente l'ambition du projet de Vallabrègues : « La navigation franchirait le barrage par une écluse et ne rencontrerait plus aucune difficulté entre Arles et la mer ». Car depuis Vallabrègues, le Rhône n'a plus que 63 kilomètres à parcourir avant de verser ses flots abondants en Méditerranée. Au niveau de la ville du Gard, le fleuve majestueux reçoit l'apport de ses deux derniers affluents, le Gardon et la Durance, et adopte un fort débit, le plus puissant de son parcours, 1 690 m³ par seconde, en moyenne annuelle. Sa largeur varie entre 300 et 500 mètres depuis sa confluence avec le Gardon jusqu'au delta de la Méditerranée. Une fois l'aménagement achevé, les marins des bateaux de gabarit international (1 350 tonnes) pourront enfin parcourir les 82 kilomètres entre Avignon et la mer Méditerranée sans encombre.



LES TEMPS FORTS DE L'AMÉNAGEMENT DE VALLABRÈGUES



UN PROJET, 3 MISSIONS

Production d'électricité, navigation et irrigation, les trois piliers fondateurs de CNR se retrouvent dans ce projet. Construit sur la commune de Vallabrègues, un barrage de 14 mètres de haut détourne une partie des eaux du fleuve dans un canal de 7,5 kilomètres, parallèle au Rhône, qui est équipé d'une écluse et d'une usine hydro-électrique, aménagées sur la commune de Beaucaire, capable de produire un milliard trois cent mille kilowatts/heure en année moyenne. Cet équipement majeur du Bas-Rhône est complété par la création d'une base nautique aménagée à Beaucaire et d'une zone portuaire et industrielle de 68 hectares.

UN ARCHITECTE HABITUÉ DES AMÉNAGEMENTS CNR

Le 23 janvier 1963, l'architecte est choisi par Gilbert Devaux, directeur CNR de l'époque. Il s'agit de Léon-Émile Bazin, un familier de la Compagnie Nationale du Rhône. Il a collaboré avec Albert Laprade sur le projet de barrage de Génissiat avant de devenir architecte-conseil pour EDF et CNR. Pour l'aménagement de Vallabrègues, Léon-Émile Bazin s'inspire de celui de Gerstheim conçu sur le Rhin « en feston », ce qui signifie qu'à l'aval, le barrage dérive l'eau du fleuve vers l'écluse et la centrale.

DES ESSAIS SUR MODÈLE RÉDUIT

L'ensemble usine-déchargeur-écluse-canal de fuite fait l'objet en 1964 d'études spécifiques sur modèle réduit. L'échelle du 1/100e est choisie pour mener ces essais permettant de déterminer le calibrage de la retenue, l'aménagement du cours du Gardon, l'endiguement de la Durance, ainsi que la mise en communication du Rhône mort et du canal lors de l'évacuation des débits en période de crue...



« L'aménagement hydro-électrique de Vallabrègues, dont la Compagnie Nationale du Rhône a ouvert les chantiers avant même que fussent achevés les travaux d'équipement de la chute de Bourq-lès-Valence, est la dernière chute de l'aménagement du Rhône avant la Méditerranée. C'est également, la première dont la réalisation soit entreprise sur le tiers aval du fleuve. »

Extrait de la revue Chantiers de France
Rhône-Alpes Méditerranée n°17



EDF ET CNR SOLIDAIRES

La décision ministérielle du 13 juin 1962 demande à EDF et CNR de coopérer en vue de la meilleure utilisation de leurs moyens respectifs compte tenu de l'accélération des chantiers sur le Rhône. CNR mobilise 35 agents en provenance de l'aménagement de Beauchastel quand EDF en affecte 70 sur le projet. En conséquence, le chantier se divise en deux secteurs géographiques : l'un, au Sud, comprenant la construction du barrage, de l'usine, de l'écluse et de leurs équipements respectifs, le canal de fuite et ses annexes qui constituent la zone d'activité des équipes EDF. L'autre, au Nord, avec les autres ouvrages - le canal d'amenée, la retenue et ses annexes - qui sont pris en charge par CNR.

UNE CITÉ PROVISOIRE

En vue des travaux, CNR conduit plusieurs opérations immobilières à Tarascon et à Beaucaire afin de loger les employés du chantier. Ainsi, parmi ces opérations réalisées entre 1964 et 1969, quatre sont pérennes - Résidence Château Gaillard (12 logements), Résidence Souspiron (160 logements), Résidence Fraternité (18 logements) et Cité des cadres (6 logements) - et une provisoire baptisée Les Célibataires (400 lits). Composée d'une école maternelle (deux classes), d'une école primaire (cinq classes) et d'un terrain de sport, un groupe scolaire voit le jour à proximité de la Résidence Souspiron. Les enfants des employés y sont scolarisés durant le chantier.

/ L'aménagement en chiffres /

- 1800 personnes mobilisées
- 50 millions de tonnes de terrassement
- 500 000 m³ de béton coulés
- 4 millions de tonnes d'enrochement mis en place





1966-1970

la construction

« Je suis resté 6 ans à Vallabrègues. J'arrivais d'EDF pour superviser les travaux de mécanique. Nous étions tous jeunes et heureux de nous retrouver dans l'ambiance du Midi. Nous vivions sur le site, ce qui créait des liens particuliers. Je ne garde que de bons souvenirs de cette époque et suis fier d'avoir participé à la construction d'un équipement aussi important ».

Roger Faure, présent lors de la mise en place des groupes avec le service mécanique du groupement d'Avignon, en 1973

30 septembre 1966 : le coup d'envoi du chantier est donné. Durant trois ans, il va nécessiter la présence de 1 800 hommes, le déplacement de 500 millions de mètres cubes de terre et l'utilisation de 500 000 mètres cubes de béton. Son coût s'élève à environ 935 millions de francs. Cet ouvrage a demandé des terrassements dont le volume est égal aux deux tiers de ceux qui ont été nécessaires pour creuser le canal de Suez. Les travaux ont commencé par la construction de l'usine.

LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE

Pour la première fois sur le Rhône, une usine est équipée de six turbines de type bulbes, chacune étant dotée d'une puissance de 35 MVA. Autre particularité : la centrale peut, en cas de rupture brutale de production, évacuer le trop-plein par ses vannes-déchargeurs et par le fonctionnement des turbines en mode déchargeur afin de garantir la continuité des écoulements du fleuve et de réduire les risques de formation de vagues en amont.



30 hectares

Superficie de l'ensemble
des aménagements réalisés



LE BARRAGE

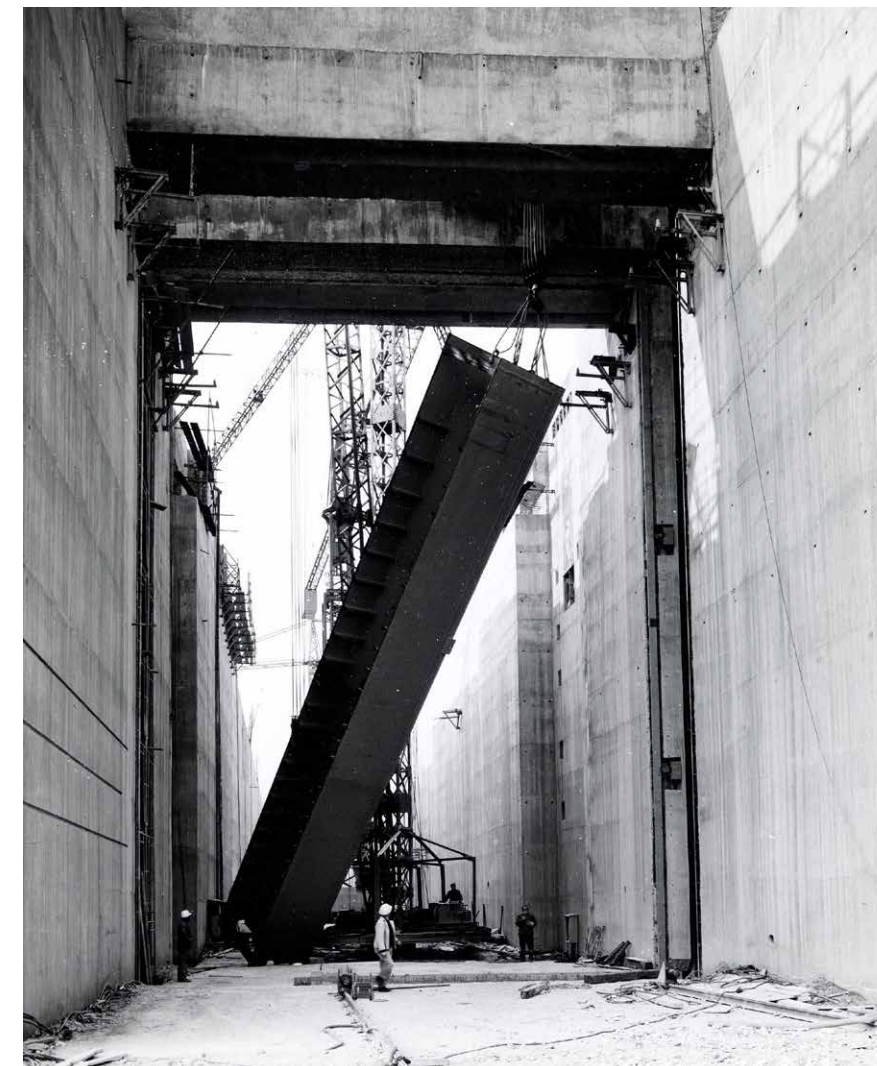
Le 8 décembre 1966, le chantier du barrage et des premiers travaux d'endiguement sur la partie aval de la rive gauche démarre avec le terrassement de 30 000 m³, dont une partie sert à constituer la digue de protection du chantier contre les crues. D'une longueur de 204 mètres et haut de 20 mètres, le barrage mobile pourvu de huit vannes est construit logiquement en travers du Rhône et peut évacuer, sur une surface de 1 200 hectares, un volume d'eau de 14 400 m³ par seconde correspondant à la crue de projet (crue millénale). Un pont de service établi sur l'ouvrage permet le passage, d'une digue de la retenue à l'autre, des véhicules et engins servant à l'exploitation ; ce pont est également ouvert à la circulation publique.

L'ÉCLUSE

Le franchissement de la chute de 11,30 mètres est assuré par la construction d'une écluse accolée à l'usine sur la rive droite du canal. Sa dimension - 195 mètres de longueur et 12 mètres de largeur – correspond aux standards européens.

/ Le saviez-vous ? /

En creusant le canal de fuite en aval de l'usine, une pelle mécanique géante a remonté à la surface d'importants fragments d'architecture et de sculptures antiques appartenant à un mausolée monumental datant du I^{er} siècle avant Jésus-Christ, ensevelis à moins de seize mètres sous le niveau actuel de la digue : pilastres, colonnes, chapiteaux, vases de bronze et fragments de statues humaines sont aujourd'hui visibles à proximité de l'aménagement, dans une salle dédiée du Musée d'histoire et d'archéologie Auguste Jacquet de Beaucaire.



10 avril 1970

mise en service

Après plus de quarante-huit heures d'une ronde infernale de jour et de nuit à la lumière des projecteurs, les bulldozers et les scrappers poussant des milliers de tonnes de terre dans le fleuve sont venus à bout du courant impétueux du Rhône. Le lit naturel du fleuve est définitivement obstrué et les eaux détournées vers les vannes du barrage et le canal de dérivation.

Trente-sept ans après sa création et vingt-deux ans après l'achèvement de son ouvrage le plus célèbre, le barrage de Génissiat, CNR met en service l'ouvrage de Vallabrègues avec le démarrage du groupe 1 en présence de Gilbert Devaux, président de CNR, Robert Hayem, préfet du

Vaucluse, et des représentants de différents ministères ainsi que de la délégation à l'aménagement du territoire. Les cinq autres groupes se mettent en action respectivement le 5 juin, le 18 juin, le 25 août, le 16 septembre et le 30 septembre 1970.

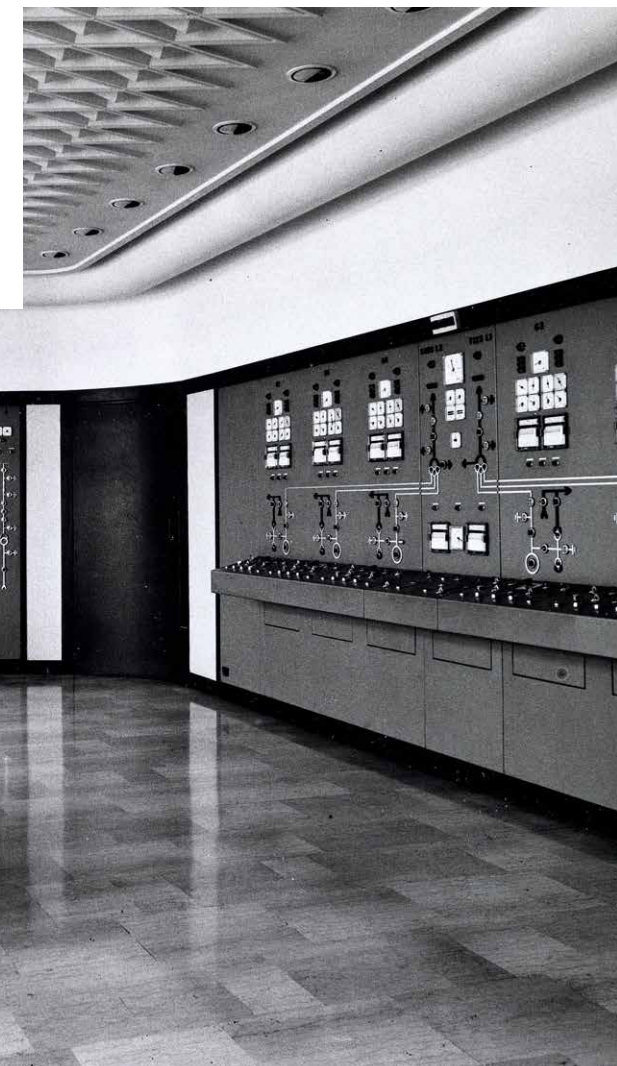


L'INFO VERTE

Dans les années 1970, la préservation de la biodiversité était déjà prise en compte dans les aménagements. La preuve à Vallabrègues avec l'installation d'une échelle à poisson – ancêtre des ouvrages de franchissement actuels – dès sa création et la végétalisation des berges du canal de dérivation.

« Un temps fort fut l'arrivée de CNR, seule aux commandes. Une période délicate durant laquelle les agents ont dû effectuer un choix, partir pour conserver le statut EDF ou rester et passer sous CNR. Au final, la grande majorité a poursuivi l'aventure CNR à Vallabrègues. »

Jean-Pierre Guyot,
responsable d'aménagement de 1999 à 2006





L'exploitation au plus
près des besoins des territoires



Le dernier aménagement avant la mer

8 % DE LA PRODUCTION DE CNR

La centrale hydroélectrique de Vallabrègues affiche aujourd'hui une production moyenne de 1,3 milliard de kWh par an, ce qui correspond à la consommation annuelle de la métropole de Montpellier. Ce volume représente 8 % de la production de la CNR, plaçant l'aménagement comme l'un des plus performants parmi les 20 centrales hydroélectriques sur le Rhône.

DE VALLABRÈGUES AU PALIER D'ARLES

Avec la nouvelle organisation de CNR déployée en 2017, le site de Vallabrègues gère désormais le Palier d'Arles entièrement dédié à la navigation. Situé en aval de l'aménagement, à proximité de la mer, celui-ci se compose des écluses de Port-Saint-Louis (135 mètres de long sur 19 de large) et de Barcarin (192 mètres de long sur 12 de large). Sur ces deux sites, quatre techniciens assurent l'exploitation et la maintenance des installations et des stations de mesures. « Le rapprochement entre les aménagements crée une synergie entre les deux équipes, explique Jean-Pierre Bertet, responsable des aménagements de Vallabrègues et du Palier d'Arles.

« J'ai vécu le passage d'EDF à CNR, une période au final bénéfique. De la salle des commandes aux portiques, en passant par les groupes et l'écluse passée en téléconduite, la modernisation a touché toutes les fonctions de l'aménagement. Nous avons aussi bénéficié d'outils informatiques performants... Cela nous a été utile lors des crues de 2002 et de 2003 où nous avons repris manuellement la conduite des ouvrages »

Denis Lillamand,
contremaître et technicien
d'aménagement entre 2001 et 2016

/ Les chiffres /

20 collaborateurs CNR travaillent sur la centrale, le barrage et l'écluse de Vallabrègues

4 collaborateurs travaillent sur le Palier d'Arles (écluses Port Saint-Louis et Barcarin)

18 km, la longueur de la retenue de l'aménagement de Vallabrègues : de l'entrée du barrage à la sortie de la centrale-écluse

6 groupes composent la centrale, dotés chacun d'une puissance de 35 MW

415 m³/s, le débit maximal turbiné d'un groupe est de sous 8 mètres de hauteur de chute

14 400 m³/s, la capacité d'évacuation du barrage, d'une longueur de 204 mètres

15 minutes, le temps moyen d'éclusage

PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS DE L'AMÉNAGEMENT DE VALLABRÈGUES

Le barrage de de Vallabrègues

- 8 passes de 22 m de long
- 1 800 m³/s évacués par chaque vanne

La centrale hydroélectrique de Beaucaire



- Equipée de 6 turbines « bulbe réglant »
- Hauteur de chute: 11,3 m
- Production annuelle moyenne: 1,3 milliards de KWh soit l'équivalent de la consommation annuelle de la métropole de Montpellier
- Longueur du canal de dérivation: 7 km
- Débit maximum turbinable: 2 200 m³/s

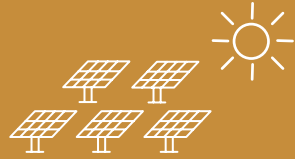


L'écluse de Beaucaire

- Longueur: 190 m
- Largeur: 11,45 m
- Temps d'éclusage: 15 min
- Dénivellation: 11,3 m

Le parc éolien de Beaucaire

- 5 éoliennes
- Puissance installée: 11,5 MW
- Production annuelle moyenne: 28,8 GWh soit la consommation de 12 000 personnes chauffage compris.



Le parc photovoltaïque de Coquillon

- 1 000 panneaux CPV dotés de la technologie du photovoltaïque à concentration + 3 200 panneaux classiques.
- Puissance installée: 1,2 MWc
- Production annuelle moyenne: 1 700 MWh, soit la consommation de 700 personnes chauffage compris

Le parc photovoltaïque du Comte (Tarascon)

- 14 200 panneaux
- Puissance installée: 3 MWc
- Production annuelle moyenne: 4 500 MWh, soit la consommation de 1 800 personnes chauffage compris

Le parc photovoltaïque de Beaucaire 1

- 36 900 panneaux
- Puissance installée: 9,6 MWc
- Production annuelle moyenne: 14,8 GWh soit la consommation de 5 900 personnes chauffage compris

L'ombrière photovoltaïque de parking

- 378 panneaux photovoltaïques
- Puissance installée: 100 kWc
- Production annuelle moyenne: 144 MWh





« J'ai fait partie des derniers éclusiers. Nous étions quatre dans l'équipe. À chaque passage, on descendait la cinquantaine de marches du mirador et on rencontrait les mariniers pour savoir d'où ils venaient, leur destination... Certains nous donnaient des cigares, des cigarettes, des gâteaux ou 1 franc symbolique. »

André Sauvart, éclusier de 1983 à 2004

ALERTE AU SEL DE MER

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 l'accroissement du taux de salinité de l'eau du Rhône. Via le Palier d'Arles, l'aménagement de Vallabrègues exploite deux stations de mesures destinées à mesurer ce taux de salinité dans le fleuve et à détecter ce phénomène. « Dès que la première station, située en aval du seuil de Terrin, enregistre un taux supérieur à 1 gramme par litre, nous déclenchons un dispositif particulier de surveillance et d'alerte. Nous informons les différents usagers du fleuve, dont le Syndicat des riziculteurs, les services de Police de l'eau et le préfet », indique Jean-Pierre Bertet.

Les riziculteurs et tous les utilisateurs de l'eau douce du Rhône arrêtent alors de faire fonctionner les stations de pompage qui irriguent les cultures dans l'attente d'un retour à la normale. Les dégâts sur les récoltes peuvent être sérieux en fonction de la saison : L'accumulation du sel dans les sols peut devenir toxique pour la plupart des plantes, animaux.

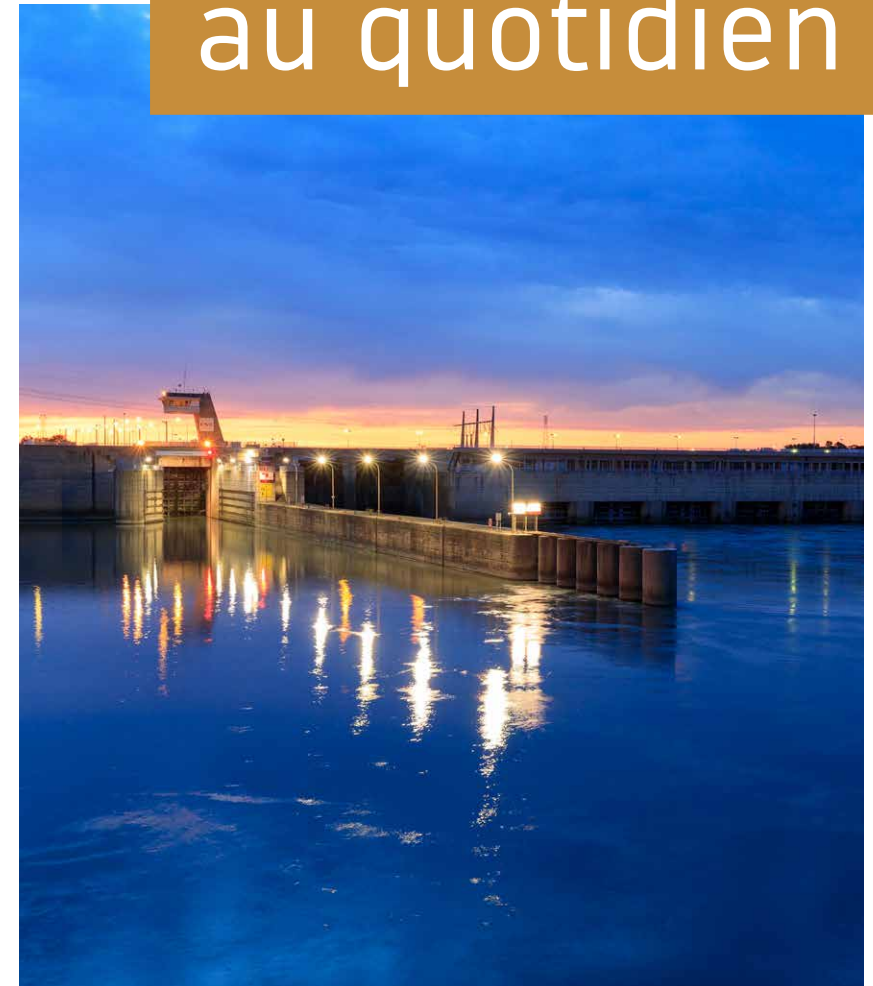
La vie de l'aménagement

Gaylord Guichard, chargé d'exploitation

L'ENFANT DU FLEUVE

Originaire de Vallabrègues, Gaylord Guichard a grandi avec le Rhône. Batelier et figure locale, son grand-père Roger Morra l'emmenait souvent pêcher l'alose à proximité de la centrale et se promener en barque sur le fleuve. Il lui racontait des histoires sur le Rhône, notamment les expéditions du Frédéric Mistral, bateau scientifique de CNR. C'est donc naturellement que Gaylord Guichard met en 1998 un premier pied au sein de l'aménagement de Vallabrègues pour un stage dans le cadre de sa formation en bac pro électrotechnique. « Quelques années plus tard, le 8 décembre 2003, j'ai été embauché comme éclusier, explique le père de famille de 39 ans. Au fil des années, je suis passé agent technique, puis technicien et enfin chargé d'exploitation ». En dix-sept ans de présence, Gaylord Guichard a participé à l'évolution de l'aménagement, et donc de l'entreprise : il a vécu le départ d'EDF en 2006, connu l'épisode grand froid de 2012, et diverses crues... Pour le plus ancien exploitant de l'aménagement, pas question de mettre fin à l'aventure : « Je suis fier de travailler au sein de CNR et avec l'équipe de l'aménagement de Vallabrègues ! Mon métier me plaît et me permet d'être polyvalent, aussi bien dans le domaine électrique que mécanique afin de garantir la sûreté hydraulique, la navigation et la production. CNR est une belle entreprise... ».

au quotidien



Arnaud Delattre, adjoint au responsable de l'aménagement

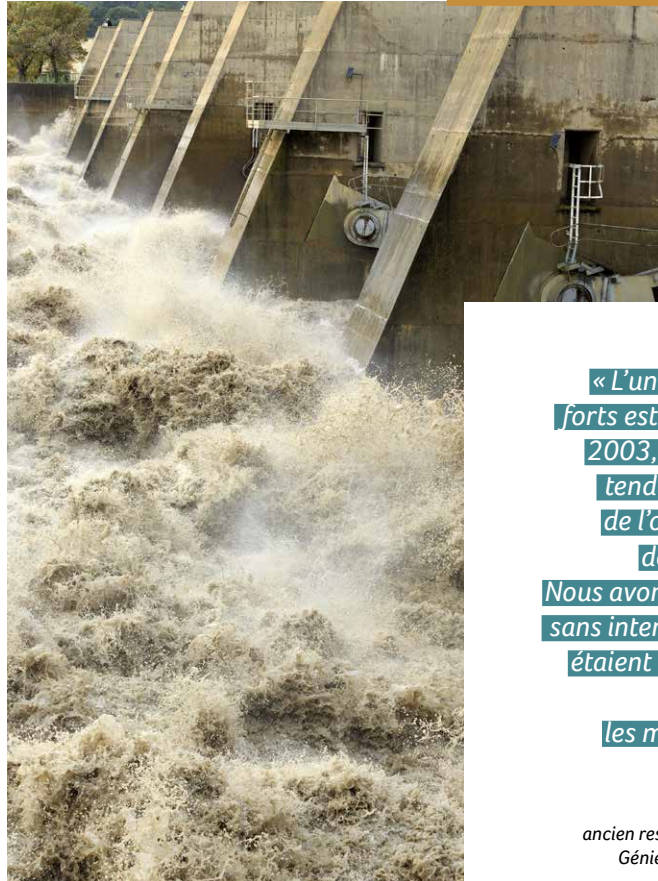
VEILLEUR DES INSTALLATIONS

« Dernier aménagement hydraulique avec la mer, CNR a beaucoup investi pour se doter d'une installation performante, avec ses six groupes bulbes et faciles à conduire, indique Arnaud Delattre, adjoint au responsable de l'aménagement. Au début des années 2000, la rénovation des installations, avec la généralisation du numérique, a encore renforcé sa fiabilité et la sûreté de l'exploitation du Rhône. Nous sommes prêts pour les 50 prochaines années ! ». Embauché en décembre 2006, cet originaire de la vallée de la Loire suit au quotidien l'exploitation. Il est chargé du bon fonctionnement des machines, du suivi des incidents, de la gestion des arrêts de navigation et de la coordination avec le Palier d'Arles. Une fois par semaine, il se rend sur les écluses de Port-Saint-Louis et de Barcarin : « Nous gérons ensemble les différents problèmes, définissons les missions et le planning de l'équipe, formons un nouvel arrivant aux réglementations de navigation... ». Ce natif de la région d'Amboise avoue avoir succombé aux charmes du Rhône même si la Loire garde une place à part dans son cœur.



Des épisodes

exceptionnels



UN DÉBIT RECORD DE 11 500 M³ PAR SECONDE

Lorsque de violents orages en provenance de la Méditerranée s'abattent dans les départements du Sud, le débit des affluents augmente, élevant celui du Rhône. À force d'accumulation, la crue devient inévitable en fin de course comme lors des épisodes de 2002 et de 2003 où le débit du Rhône a atteint, à Vallabrègues, le seuil record de 11 500 m³ par seconde; le barrage étant doté

d'une capacité d'évacuation de 14 400 m³/s. Le fleuve a débordé de son lit malgré sa largeur à cet endroit, inondé les terres environnantes et provoqué de nombreux dégâts, d'un montant supérieur à 700 millions d'euros. « En cas de crue, la responsabilité de CNR porte exclusivement sur ses aménagements, conçus pour les laisser le Rhône s'écouler naturellement sans aggraver les niveaux d'eau en crue. C'est un principe fondamental », rappelle Jean-Pierre Bertet. En cas de difficultés, la conduite de l'aménagement peut être reprise en manuel par les agents locaux qui s'entraînent régulièrement à ces gestes de conduite dans le respect de consignes définies par le cahier des charges de l'aménagement.

« L'un de mes souvenirs les plus forts est celui de la crue de 2002-2003, où les choses ont été très tendues sur la digue au niveau de l'ouvrage des Issarts au sud de la commune des Angles. Nous avons travaillé plusieurs jours sans interruption. Toutes les routes étaient coupées et nous avons dû batailler pour faire venir les matériels et enrochements nécessaires. »

Christian Chamary,
ancien responsable de la branche maintenance
Génie Civil à la direction CNR de Villeneuve

/ Le saviez-vous ? /

L'état de crue a été dépassé sur la station de Beaucaire à sept reprises :

- en 1935, avec un débit maximum horaire de 9 240 m³/s
- en 1951 9 180 m³/s
- le 10 octobre 1993 9 800 m³/s
- le 8 octobre 1994 11 000 m³/s
- le 10 septembre 2002 9 600 m³/s
- le 26 novembre 2002 9 380 m³/s
- le 3 décembre 2003 11 500 m³/s

« J'ai vécu une période intense lors des crues exceptionnelles de 2002 et de 2003 où les équipes ont montré une belle solidarité pour assurer le surplus de travail, avec la reprise de la conduite en manuel, les opérations de surveillance du fort débit et de dégrillage, la gestion de l'entrée de l'eau dans certaines parties de l'usine. »

Jean-Pierre Guyot,
responsable d'aménagement
de 1999 à 2006



GRAND FROID

Durant l'hiver 2012, un grand froid s'est installé sur la région de Vallabrègues avec des températures proches des moins de 10 °C et des rafales de vent glacial jusqu'à 110 km/h. Les chaînes du barrage ont gelé, empêchant les manœuvres. Les opérateurs se sont relayés durant trois jours avec les moyens du bord pour libérer les chaînes et éviter une reformation de la glace. Chalumeau, barre à mine, piolet... ont été utilisés par les équipes afin de remettre le barrage en exploitation le plus rapidement possible.

« J'ai passé trois années à m'occuper de l'entretien électrique de la centrale. Nous avons traversé des épisodes épiques comme la période de gros gel de l'hiver 1985. La température était tombée à -15 °C, entraînant la formation de glace sur les chaînes du barrage. Toutes les équipes se sont relayées jour et nuit durant quatre jours pour casser la glace. CNR nous a même versé une prime de grand froid »

Frédéric Para,
opérateur électricien de 1984 à 1987





L'engagement dans
la transition écologique

Eau, soleil, vent

Face aux enjeux du changement climatique, CNR poursuit sa stratégie zéro émission dans un mix eau, vent, soleil issu des ressources naturelles locales. Sur le secteur de Vallabrègues, comme partout ailleurs le long du Rhône, de nouveaux parcs photovoltaïques et éoliens sont implantés afin d'accroître la production en électricité verte et renforcer sa position de premier producteur national d'énergie exclusivement renouvelable.

UN CONCENTRÉ DE SOLEIL

Site d'innovations dans le domaine des énergies renouvelables, l'aménagement de Vallabrègues a accueilli, en 2015, la première installation solaire intégrant 1 000 panneaux CPV dotés de la technologie du photovoltaïque à concentration. Ceux-ci sont composés de cellules photovoltaïques de haut rendement surmontées de lentilles optiques capables de concentrer le rayonnement solaire. Ils sont positionnés sur des structures équipées de trackers qui suivent la course du soleil. Baptisé Le Coquillon, le parc se complète de 3 200 panneaux classiques sur structures fixes.

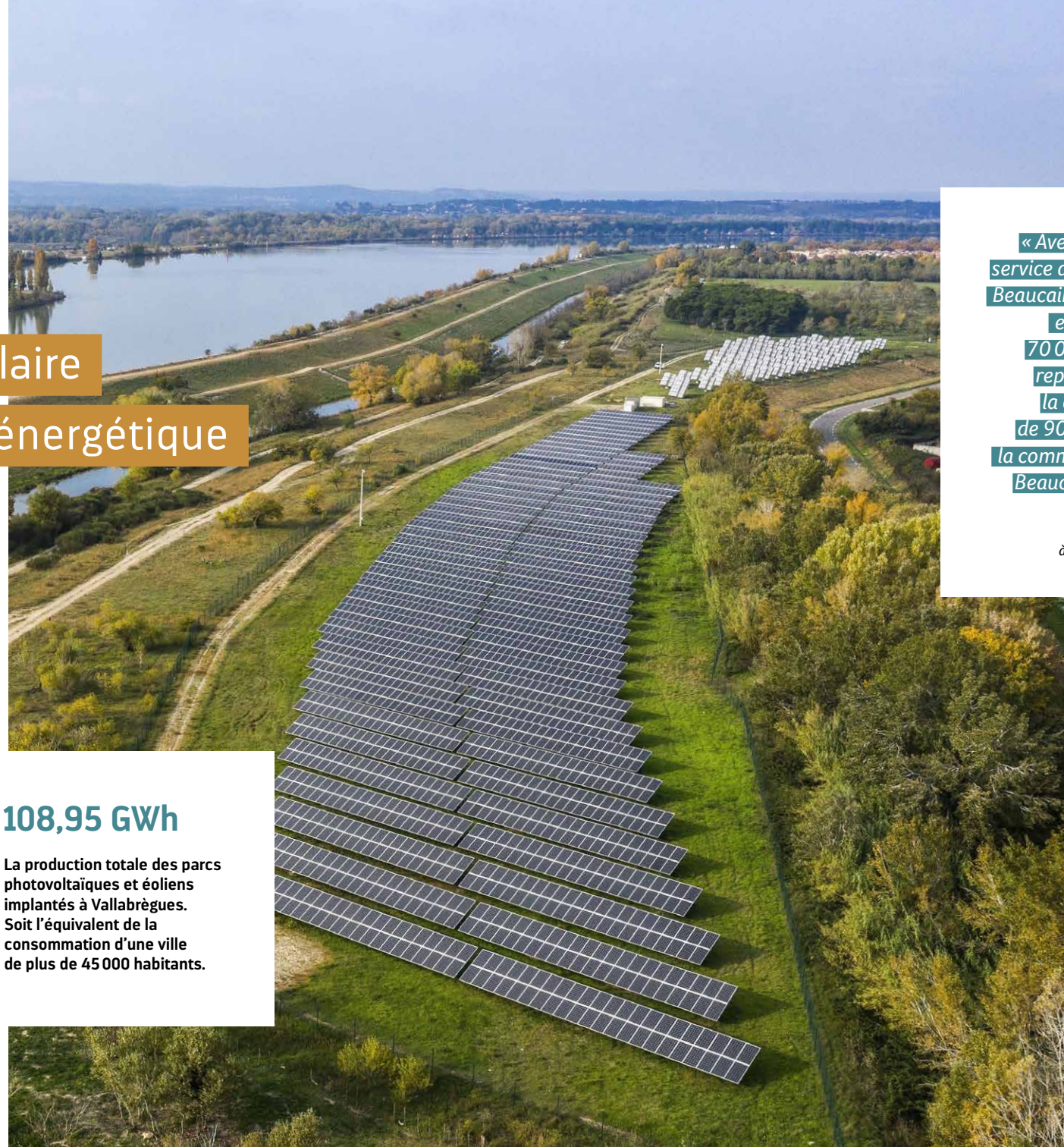
Un aménagement exemplaire en matière de transition énergétique

Cet équipement mixte permet d'optimiser le rendement global grâce à des panneaux photovoltaïques maximisant la production quand le soleil irradie et la minimisant en présence de nuages. Le parc produit 1 700 MWh par an, ce qui correspond à la consommation électrique moyenne d'environ 700 personnes chauffage compris ; il évite aussi le rejet de 600 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère.



108,95 GWh

La production totale des parcs photovoltaïques et éoliens implantés à Vallabrègues. Soit l'équivalent de la consommation d'une ville de plus de 45 000 habitants.



« Avec la prochaine mise en service du parc photovoltaïque Beaucaire 2, Vallabrègues sera en capacité de produire 70 000 MWh par an, ce qui représente l'équivalent de la consommation de plus de 90 % de la population de la communauté de communes Beaucaire Terre d'Argence. »

David Ferry,
délégué territorial CNR
à la direction Rhône Méditerranée

UN PARKING PRODUCTEUR D'ÉLECTRICITÉ

Autre première pour CNR : l'installation en 2017, sur le parking de l'usine hydroélectrique, d'ombrières conçues pour fournir de l'ombre tout en produisant de l'énergie. Les 36 places de stationnement sont recouvertes d'un toit intégrant 378 panneaux solaires photovoltaïques de fabrication française. Doté d'une puissance de 100 kWc, ce mini parc photovoltaïque produit 144 MWh/an.

UN NOUVEAU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN 2023

Avec la plateforme de financements participatifs Lendosphère, CNR a lancé à l'automne 2020, et jusqu'en mars 2021, une collecte destinée à la réalisation d'un parc de 41 370 panneaux solaires sur l'aménagement. D'une puissance de 18 MWc, la production annuelle de ce projet, baptisé parc solaire Beaucaire 2, est estimée à 28 000 MWh, soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 11 700 habitants, ce qui représente plus des deux tiers de la population beaucairoise.



UNE INSTALLATION DANS LE VENT

Le département du Gard ne compte qu'un seul parc éolien ! Et celui-ci est situé au bord du Rhône sur l'aménagement de Vallabrègues à hauteur de la commune de Beaucaire. D'une puissance totale de 11,5 MW, cinq éoliennes de 125 mètres de hauteur le composent et produisent 28,8 GWh par an, soit la consommation annuelle de 12 000 personnes chauffage compris.

/ Le saviez-vous ? /

En partenariat avec la société IleK, CNR expérimente le potentiel d'une offre de fourniture d'électricité verte en circuits courts. Le fournisseur d'électricité propose aux consommateurs riverains de Vallabrègues de s'alimenter en énergie produite par la centrale hydroélectrique. Les premiers résultats ont dépassé les attentes, 15 700 personnes ont choisi l'électricité de cette centrale !

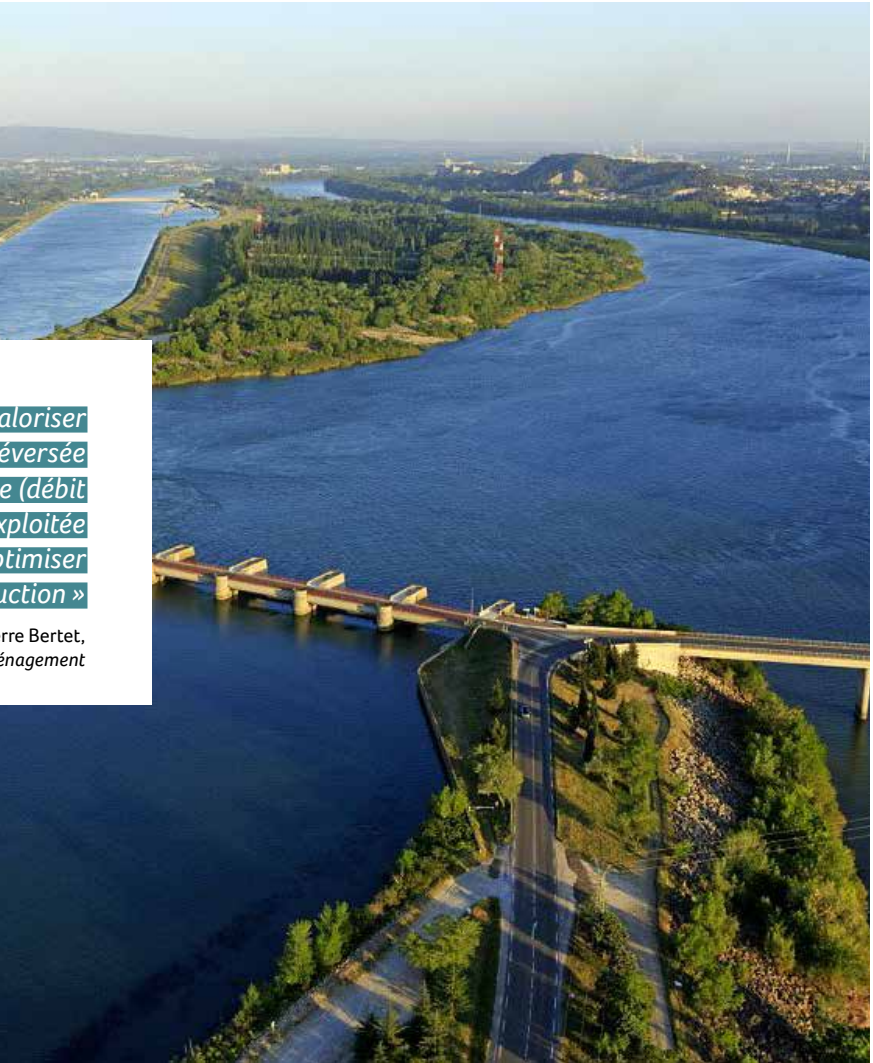


UNE PETITE CENTRALE À PROXIMITÉ DE LA GRANDE

Enfin, en amont du barrage de Vallabrègues et de la confluence du Rhône avec le Gardon, une petite centrale hydroélectrique sera prochainement construite, développant une puissance installée de 8,2 MW. « L'idée est de valoriser l'énergie de l'eau déversée dans le vieux Rhône (débit réservé), non exploitée aujourd'hui, et d'optimiser ainsi notre production », explique Jean-Pierre Bertet, Responsable de l'aménagement. En effet, une Directive Européenne sur l'eau de 2014 au bénéfice de l'environnement et de la biodiversité a imposé une augmentation de ce débit réservé de 10 m³/s à l'origine à 84 m³/s conduisant in fine un intérêt à turbiner. L'eau sera captée sur le Rhône en amont du barrage de retenue et dérivée vers le Gardon. Une passe à poissons sera également réalisée pour répondre aux exigences réglementaires en faveur de la restauration des axes de migration piscicole.

« L'idée est de valoriser l'énergie de l'eau déversée dans le vieux Rhône (débit réservé), non exploitée aujourd'hui, et d'optimiser ainsi notre production »

Jean-Pierre Bertet,
responsable de l'aménagement



La biodiversité

s'épanouit à Vallabrègues



« « Une nouvelle passe à poissons sera implantée le long de la future petite centrale hydraulique. Son entrée se situe dans le Gardon, en amont du canal de fuite de la PCH, et favorisera la remontée des anguilles et aprons, deux espèces protégées ».

David Ferry,
délégué territorial CNR
à la direction Rhône-Méditerranée

Les engagements durables de CNR se traduisent aussi par des investissements en faveur de la préservation de la biodiversité, aussi bien dans le fleuve que sur les territoires limitrophes. À Vallabrègues, les actions se multiplient en direction de la faune et de la flore.

DES MOUTONS SUR LES DIGUES

L'aménagement a adopté une gestion raisonnée de l'entretien de ses digues et de ses berges. Une démarche originale et efficace qui favorise le retour du pastoralisme en bord de Rhône. L'entretien a été confié à un éleveur régional disposant d'une mixité d'ovins et de caprins pour traiter aussi bien les espèces herbacées, ligneuses et exotiques envahissantes. Un berger encadre le troupeau, notamment sur la localisation de la surface à brouter. Les bêtes facilitent ainsi l'accès des équipes CNR aux digues, pour assurer leur surveillance. La gestion pastorale est aujourd'hui considérée comme une pratique industrielle efficace et durable, conforme aux objectifs de sûreté des ouvrages et de développement de la biodiversité.

DES MAISONS DE LA BIODIVERSITÉ

Les abeilles et les insectes pollinisateurs jouent un rôle essentiel dans l'écosystème et l'agriculture : 80 % des plantes à fleurs produisant légumes et fruits dépendent de leur action pollinisatrice. De plus, ils contribuent à la fertilité de la terre en recyclant la matière organique morte. Soucieux de préserver cette richesse, CNR a aménagé à Tarascon, à proximité de la centrale hydraulique, un hôtel à insectes et un pollinisateur. Autour de ces deux « maisons de la biodiversité », des actions partenariales de sensibilisation à l'environnement sont programmées régulièrement, notamment en direction des scolaires et du grand public.

ANGUILLES SOUS SURVEILLANCE

Les passe-pièges à anguilles de Vallabrègues sont constitués de rampes équipées de tapis et d'un dispositif d'alimentation en eau permettant la remontée des poissons par reptation. Les anguilles sont collectées par l'homme dans un bac de piégeage puis remises à l'eau en amont de la centrale hydroélectrique et du barrage. Ces opérations sont assurées par l'association Migrateur Rhône Méditerranée qui intervient dans la coordination technique et l'animation d'une partie des actions définies par le plan de gestion des poissons migrateurs supervisé par le préfet coordonnateur de bassin. L'aménagement de Vallabrègues étant proche de la mer, ces passes sont détentrices de tous les records de fréquentation avec des chiffres compris entre 300 000 et 400 000 anguilles par an.



L'INFO VERTE

Les opérateurs de Vallabrègues ont remplacé l'huile pétrolière par une huile végétale certifiée Écolabel. Utilisée pour de la petite maintenance, elle se dissout rapidement dans l'eau sans polluer le fleuve, préservant ainsi la biodiversité.



Un aménagement acteur du territoire

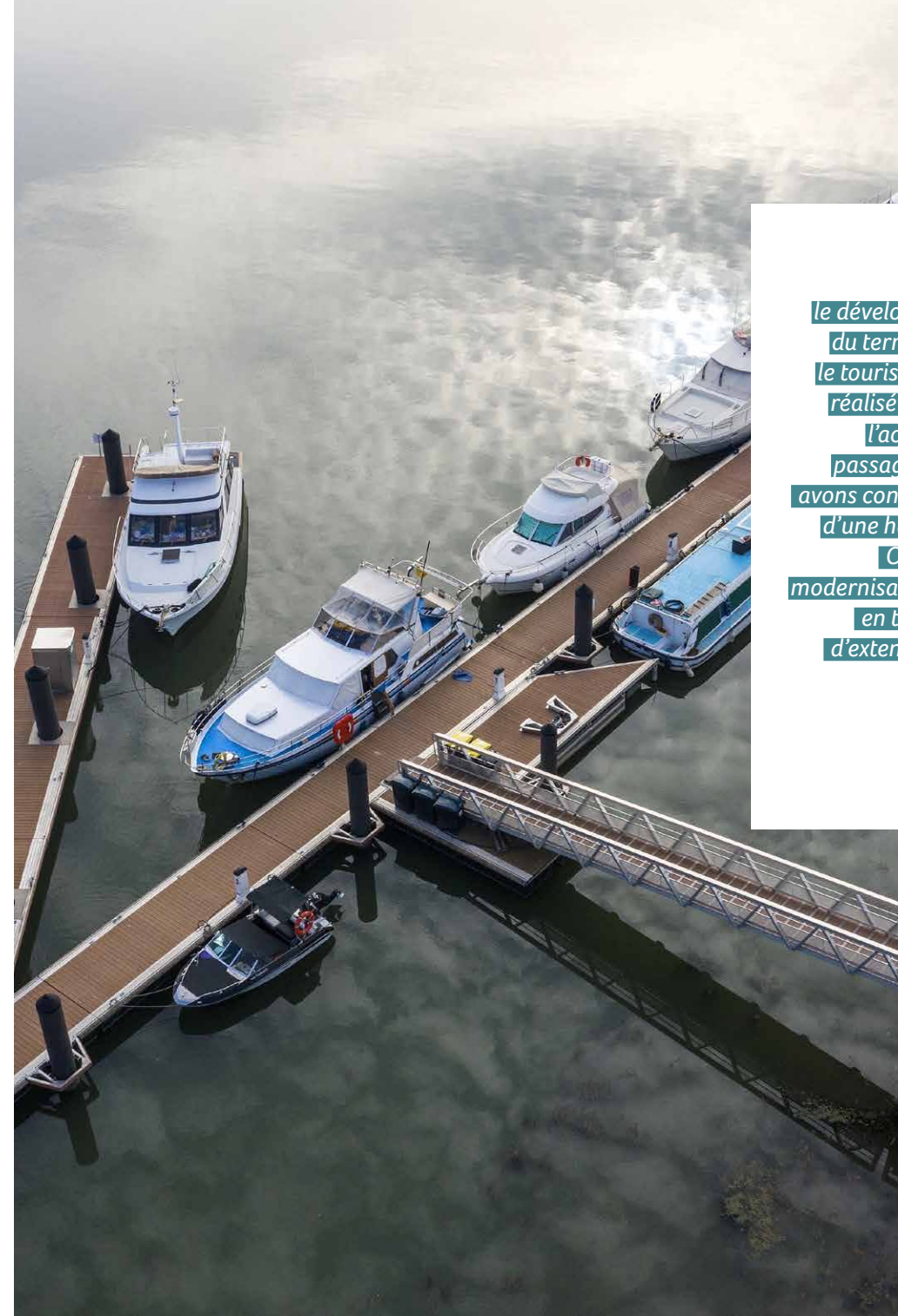
Halte fluviale, sensibilisation aux attraits du fleuve, appontement pour les bateaux de croisières... autant de réalisations conduites ou accompagnées par CNR sur le secteur de son aménagement de Vallabrègues. Objectif : partager, préserver et valoriser les richesses offertes par le Rhône au bénéfice du tourisme et de l'économie locale.

UNE CULTURE DU FLEUVE

CNR contribue au dynamisme du territoire par le biais de partenariats associatifs locaux, comme celui signé avec le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE). Chargée de l'éducation à l'environnement et à la citoyenneté du Pays d'Arles, cette association créée en 1994 sensibilise et forme le grand public au développement durable, via une programmation d'événements sur la connaissance du fleuve, ses aménagements, son patrimoine, son histoire, sa biodiversité et son rôle dans le développement économique. Elle développe une approche pédagogique basée sur l'accompagnement des enseignants dans la réalisation de projets de classe. Ces actions sensibilisent aussi aux enjeux du mix énergétique de l'aménagement de Vallabrègues.

« Nous organisons régulièrement des visites de notre aménagement en partenariat avec le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) Rhône-Pays d'Arles. Ce tourisme industriel permet d'expliquer au grand public, notamment aux scolaires, nos métiers, notre action en faveur du territoire et notre engagement pour la biodiversité »

Jean-Pierre Bertet,
responsable aménagement
de Vallabrègues depuis 2017



« Impliqués dans le développement économique du territoire, nous soutenons le tourisme fluvial. Nous avons réalisé un appontement pour l'accostage des bateaux à passagers à Tarascon et nous avons contribué au financement d'une halte fluviale à Aramon. CNR participe aussi à la modernisation des ports, comme en témoignent les travaux d'extension des quais du port d'Arles. »

Pascal Albagnac,
directeur territorial CNR
Rhône Méditerranée

HALTE FLUVIALE ARAMON

Situé sur la rive droite du Rhône, à mi-distance entre Avignon et Beaucaire, le village d'Aramon bénéficie depuis 2013, d'un relais fluvial « Les Estères » qui offre 40 emplacements pour l'accueil de bateaux de moins de 15 mètres et d'un ponton de plaisance pour recevoir les péniches-hôtels. Il s'agit d'une véritable porte d'entrée pour les plaisanciers souhaitant profiter des sites touristiques et historiques voisins

UN APPONTEMENT À TARASCON

Depuis 2013, les bateaux de croisière font escale à Tarascon, sur la rive gauche du Rhône, à un kilomètre environ en amont du Château du Roy René. Construit par CNR, ce ponton flottant permet aux croisiéristes de débarquer et embarquer confortablement leurs passagers. Une voie d'accès aux autocars, ainsi qu'un vaste parking, complètent l'aménagement. En 2018, 170 d'entre eux se sont ainsi arrêtés dans la cité des Bouches-du-Rhône.

« Que de chemin parcouru en un demi-siècle ! Il est loin le temps où la construction de l'aménagement de Vallabrègues était vue d'un mauvais œil par les habitants de la région. CNR est devenu un acteur important de notre territoire, apprécié de tous. Chacun bénéficie de son action : les agriculteurs avec l'irrigation des cultures par les eaux du fleuve, les habitants avec les avancées enregistrées dans la gestion du risque des crues, le monde économique et les collectivités grâce au développement du tourisme fluvial, via la ViaRhôna, la réhabilitation de quais, notamment à Arles, ou encore l'aménagement d'haltes fluviales sur le Rhône. CNR contribue aussi à la transition énergétique et à la lutte contre le réchauffement climatique. Le développement de nouveaux parcs photovoltaïques, notamment celui de Beaucaire 2, accroît sa production en électricité verte, offre une alternative à l'hydroélectricité en cas de baisse de débit du Rhône...et place notre région à la pointe des énergies vertes. D'un point de vue personnel, j'ai toujours entendu parler de l'aménagement de Vallabrègues dans ma belle-famille. L'entreprise de BTP appartenant au père de mon mari a participé au chantier, notamment aux travaux dédiés au canal de dérivation du Rhône. Les ouvriers ont accompli un travail considérable de terrassement avec la livraison de plus de 600 000 tonnes d'enrochements. Pour eux, Vallabrègues reste, 50 ans après, toujours une fierté ! ».

Marie-Pierre Callet, vice-présidente du Département des Bouches-du-Rhône

Un intérêt commun : la sécurité
« Grâce à une convention de longue date, CNR nous autorise à utiliser les terrains de sa concession implantés à Comps. Nous avons ainsi pu aménager deux pontons de pêche et un plateau sportif, et installer notre club de canoë-kayak. Les habitants apprécient de se promener sur les berges du Gardon à la nature préservée. Côté cours d'eau, à la confluence du Rhône et du Gardon à proximité de l'aménagement de Vallabrègues, CNR a construit en 2012 une passe à poissons sur notre territoire. Depuis près de dix ans, cet équipement a permis de restaurer la continuité écologique du Gardon. Au titre de mesures compensatoires, nous avons également bénéficié du rehaussement de 30 centimètres du déversoir construit au seuil de Comps, afin de diminuer le risque d'inondation. Les habitants ont toujours en mémoire les importantes crues de 2002 et de 2003. Une préoccupation partagée par tous, les élus et CNR en tête, comme le montre le projet de petite centrale hydraulique. Dès la phase de conception, CNR a impliqué les différentes parties prenantes du territoire pour nous informer des avancées, analyser les conséquences et recueillir nos avis, positifs comme négatifs ».

Jean-Jacques Rochette, Maire de Comps

Témoignages



Mars 2021
Rédaction //NF2
Conception graphique et réalisation //Graphistar
Photos //Camille Moirenc, Photothèque CNR

REMERCIEMENTS

La Direction de la Communication et la Direction territoriale Rhône-Méditerranée tiennent à remercier chaleureusement les personnes suivantes pour leur contribution à cet ouvrage. Tout d'abord les anciens de l'aménagement qui ont aidé à faire revivre son histoire : Christian Chamary, Roger Faure, Eric Garcia, Jean-Pierre Guyot, Denis Lillamand, Frédéric Para, André Sauvant Et aussi l'équipe d'exploitation actuelle, en particulier Jean-Pierre Bertet, responsable de l'aménagement de Vallabrègues, Arnaud Delattre et Gaylord Guichard ses collaborateurs. Merci aussi à Caroline Liétard, assistante de direction de la Direction Territoriale Rhône-Méditerranée pour ses recherches historiques avec Christelle Brocard-Lubac, archiviste-documentaliste. Un grand merci enfin à Marie-Pierre Callet, Vice-présidente du département des Bouches-du-Rhône et à Jean-Jacques Rochette, Maire de Comps pour leur précieuse contribution. Comme toute oeuvre collective, ce livre n'aurait pu voir le jour sans l'engagement de chacun.

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

- L'aménagement hydroélectrique de Vallabrègues sur le Rhône : Extrait de la revue *Chantiers de France Rhône-Alpes Méditerranée* numéro 17
- La poursuite des travaux d'aménagement du Rhône : extrait de *Le Moniteur* 17 janvier 1970
- L'aménagement de Vallabrègues : Extrait de *Contacts électriques* Mai 1970
- L'aménagement de la chute de Vallabrègues sur le Rhône : Extrait de la revue *La technique des Travaux*, mai-juin 1970
- Vallabrègues, neuvième aménagement réalisé sur le fleuve par la Compagnie Nationale du Rhône : Construction, aménagements et travaux hydrauliques, Décembre 1970
- Vallabrègues et la voie navigable du Bas-Rhône : Revue de la navigation fluviale européenne, mars 1970

Depuis 50 ans, l'aménagement de Vallabrègues allie une production performante d'énergie hydroélectrique, éolienne et solaire, le soutien au développement de la navigation et l'irrigation des terres avoisinantes. Il a permis au territoire qui l'accueille de prospérer grâce à un panel varié de réalisations tout en préservant la qualité de son environnement. Cet aménagement prouve, de façon emblématique, combien le modèle CNR s'avère juste et équilibré sur le long terme.

De l'accroissement de la production d'électricité pour le bien de la Nation à l'origine, jusqu'à la diversification des sources d'énergies renouvelables aujourd'hui, CNR prouve que l'histoire du Rhône est un éternel renouvellement.

Direction Territoriale Rhône-Méditerranée
25 bis, chemin des Rocailles - BP194
30401 Villeneuve-lez-Avignon cedex
Tél. : +33 (0)4 90 15 98 00
cnr.avignon@cnr.tm.fr

cnr.tm.fr

