

LE MAGAZINE DES ACTEURS DE L'EAU
ET DE L'HYDROÉLECTRICITÉ EN DURANCE-VERDON
NUMÉRO 2 - JUIN 2021

OpenSources.

MUTATIONS TOURISTIQUES
EN TEMPS DE CRISE

On tente la piste verte ?

Les acteurs de ce numéro

Céline Brignolles
Quentin Salmon
Arnaud Grandperret
Patrick Arnaud
Mireille Brun
...



Économie | **La filière des drones subaquatiques**
Biodiversité | **Radeaux flottants à Serre-Ponçon**
Culture hydro | **l'A.S.A. de Manosque**



Tribune libre

La Durance et le Verdon, **L'AUTRE ÉCONOMIE BLEU DE PROVENCE-ALPES- CÔTE D'AZUR...**

Si la Région Sud, première région maritime française, s'appuie fortement sur son littoral, elle dispose d'une richesse bleue tout aussi précieuse : la Durance, domestiquée par l'aménagement hydroélectrique, irrigue en son cœur l'économie régionale. De la « pile » marseillaise à ITER, du foin de Crau au paddle lacustre, du melon de Cavaillon à la pêche en rivière, de la pomme des Alpes à la production d'électricité propre, tout renvoie à la capacité de nos prédécesseurs à valoriser ce que Dame Nature pouvait offrir dans sa grande générosité... Bien sûr, l'illusion de toute-puissance technologique des trente Glorieuses réclame d'atténuer les excès liés à la domestication de notre rivière capricieuse. Chacun s'y emploie désormais, en souhaitant remettre un peu de naturalité dans le fonctionnement de ces ouvrages.

La relative abondance de la ressource en eau existe par l'aménagement EDF, qui l'a rendue disponible auprès de bénéficiaires conscients de leur responsabilité dans l'équilibre auquel ils contribuent. Le partage de la ressource en eau implique une certaine interdépendance entre usagers : selon les périodes et l'aléa climatique local, les efforts des uns vont servir les intérêts

des autres. Le « multiusage » de l'eau tel qu'organisé à partir du système Durance-Verdon est donc éminemment complexe et fragile : complexe, comme la gouvernance entre acteurs solidaires à instaurer, fragile, face aux perspectives déjà palpables du réchauffement global.

L'innovation reste sans doute une voie pour construire les réponses à ces enjeux stratégiques. Notre région fût pionnière avec l'avènement d'un des plus grands barrages européens, aujourd'hui encore d'une étonnante modernité. 60 ans plus tard, l'accueil du Tour Voile sur Serre-Ponçon est un clin d'œil de l'histoire qui éclaire d'un jour nouveau les potentialités de nos espaces. À la lecture du présent magazine, nul doute que les acteurs du système Durance-Verdon sauront les saisir et poursuivre ensemble leur avenir commun.



Victor Berenguel

Président du Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de Serre-Ponçon et maire de Savines-le-Lac



OpenSources.

TOUTES LES SOURCES,
TOUS LES MÉDIAS.



**VOUS SOUHAITEZ
RECEVOIR OPENSOURCES**
Envoyez vos coordonnées postales
à abonnement@open-sources.fr

OPENSOURCES EST UN MAGAZINE BI-ANNUUEL GRATUIT
ÉDITÉ PAR EDF HYDRO MÉDITERRANÉE
10 AVENUE VITON - IMMEUBLE LE GOÉLAND
13482 MARSEILLE CEDEX.
CONTACT : CONTACT@OPEN-SOURCES.FR - DIRECTEUR
DE LA PUBLICATION : HERVÉ GUILLOT ; RÉDACTEUR
EN CHEF : ANTHONY AUBERT ; JOURNALISTES :
PEDRO LIMA (COORDINATION ÉDITORIALE) ET DAMIEN
GUILLOU - N'ISSN EN COURS DE DEMANDE - CRÉDITS
PHOTOGRAPHIQUES : DR. EDF HYDRO MÉDITERRANÉE,
SHUTTERSTOCK, PAUL BRECHU, O'LAC, QUENTIN
SALMON (ECOCEAN), RÉMY DUBAS (ECOCEAN),
PNR DU VERDON, ADO4 PHILIPPE MURTAS, THYÏTE,
KLIPPRODUCTIONS, THIBAUT-BLAI, THIBAUT DURAND,
LAURENT D, SERRE PONÇON TOUR, SMADESEP, SMAVD,
STEFANO BLANC, SUBSEA TECH, IADYS, DAMIEN
BRUSCHI, S BARBIER, B DOAN, AJRÉLIEN AUDEVARD.
IMPRIMERIE : IMPRIMERIE CCI - MAGAZINE RÉALISÉ
PAR LES AGENCES ESPRIT LIBRE/STUDIO MAGELLAN :
WWW.STUDIO-MAGELLAN.COM - OPENSOURCES N°2
PARU EN JUIN 2021

Le propos de ce magazine est bien d'ouvrir des perspectives, en respectant tous les points de vues. Il est donc naturel qu'il couvre aussi une diversité de médias, dans un but d'enrichissement et de partage du savoir. Tout au long de votre lecture, la webapp OpenSources vous permettra d'accéder à des informations supplémentaires, pour aller plus loin sur les sujets qui vous intéressent. **Voici comment faire :**

**PHOTOS, FILMS, INTERVIEWS,
CHIFFRES-CLÉS, FLASHEZ
LES BALISES OPENSOURCES**

QUE VOUS TROUVEREZ TOUT AU LONG DE CE MAGAZINE, ET VOUS ACCÈDerez DIRECTEMENT
À DE NOMBREUX CONTENUS SUPPLÉMENTAIRES, POUR ALLER ENCORE PLUS LOIN !



#ONATOUSBESOINDUSUD

Si la situation sanitaire reste compliquée, la préparation de la prochaine saison touristique s'organise ! L'Agence de Développement des Alpes-de-Haute-Provence (AD04) et ses partenaires ont mis en place une campagne de relance touristique baptisée « On a tous besoin du Sud », lancée début mai. Les premières images de la campagne de communication sont visibles sur :

onatousbesoindusud.fr/alpesdehauteprovence



Et, pendant ce temps-là...

CHAQUE AVIS COMPTE

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), qui fixeront le cap des politiques de l'eau et de gestion des inondations sur le bassin Rhône-Méditerranée de 2022 à 2027, sont en cours de révision. Du 1^{er} mars au 1^{er} septembre 2021, le public est invité à donner son avis dans le cadre d'une consultation officielle. Pour cela, un questionnaire en ligne est disponible. Le SDAGE et le PGRI seront ensuite adoptés dans sa version définitive en mars 2022.

www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr

734 MILLIONS €

C'est le montant des achats réalisés par le groupe EDF auprès d'entreprises de la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2020 (hors Enedis et RTE) !



SEXAGÉNAIRE !

Le 18 mai 1961, le lac de Serre-Ponçon était plein pour la première fois. Le territoire fête donc cette année les 60 ans du lac qui a changé le visage de la Provence et les conditions de vie de ses habitants.

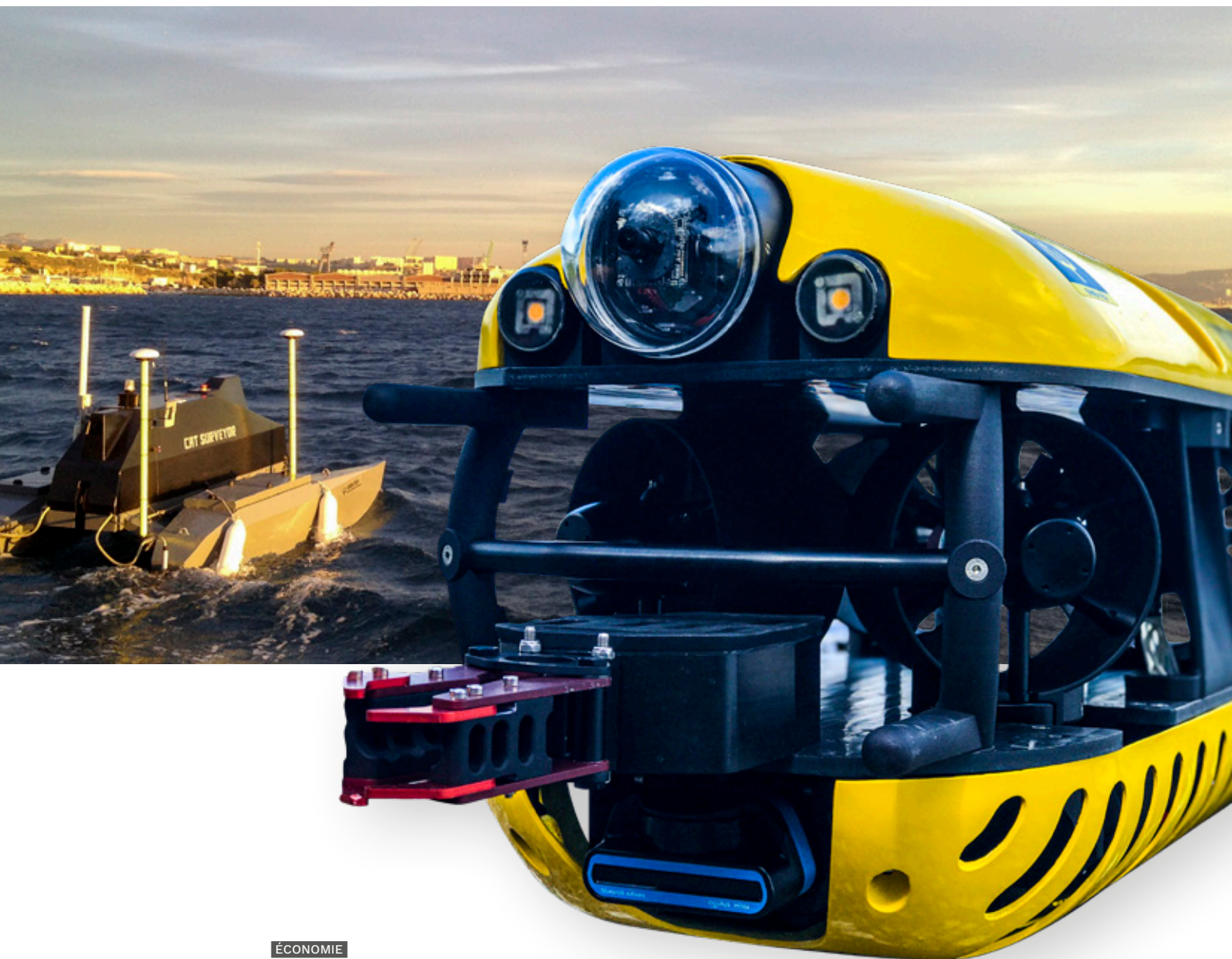
Au programme de nombreuses animations à découvrir tout l'été !

<https://www.serreponcon-tourisme.com/60-ans>

NOUVEAU DÉPART

Initialement prévu en 2020 puis reporté, le Tour de France Voile aura en définitive lieu cette année avec une finale prévue au lac de Serre-Ponçon du 22 au 24 juillet 2021. Ce sera la première fois qu'une étape se déroule sur un lac ! Entre 15 et 20 équipages seront sur la ligne de départ à Dunkerque début juillet et se disputeront le podium en 9 courses. Une occasion également de montrer que le lac possède l'envergure pour devenir un site d'entraînement pour les JO de voile 2024.

Plus d'infos sur www.tourvoile.fr



ÉCONOMIE

Ici, on dit **dr[õ]ne.**

***Drones en eaux vives,
une filière à l'accent du sud***

TEXTES ET INTERVIEW : D. GUILLOU

Naturellement, la proximité avec la mer y a été pour beaucoup. Mais en immergeant les drones subaquatiques ailleurs que dans les eaux salées, les acteurs régionaux du secteur ont élargi le champ des possibles et fait prospérer une filière dont la recherche et les nouveautés ne cessent de repousser ses limites. Terreau prédestiné d'un marché de plus en plus propice, la Région Sud-PACA fait valoir ses compétences grandissantes en la matière. Au point d'en être devenu une place forte.



POUR ALLER
PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



Ils s'appellent Subsea Tech, ladys, Osean, Ixblue, Rov Développement, Eca Group, Alseamar, Marine Tech ou encore Thales Group. Installés de longue date ou start-ups boostant le marché à grands coups de recherche et de prototypes, les nombreux acteurs de la Région Sud-PACA se tirent mutuellement vers le haut. C'est le cas de Notilo Plus, société fondée en 2016 dont la trentaine de salariés a posé ses bagages à Marseille. En fournissant à ses clients un matériel très facile à prendre en main et permettant de suivre l'évolution des équipements via des rapports interactifs personnalisés, Notilo Plus s'est immiscée dans une brèche jusque là inexploitée. Son chiffre d'affaire a dépassé 1 million d'euros dès la première année de mise sur le marché en 2019. « *On s'est adaptés à l'eau vive* », confirme Solène Guéré, directrice commerciale d'une structure à laquelle le SDIS (Service départemental d'incendie et de secours) et EDF ont déjà fait appel.

De la mer aux eaux vives, il n'y aurait donc qu'un pas ? Cette frontière, les drones conçus en Provence l'ont franchie, plusieurs décennies après avoir vu les premiers appareils ausculter les fonds marins. Dans les années 1960 en effet, les équipes du commandant Cousteau descendaient encore bardées de matériel pour offrir au grand public leurs images des abysses. Et en 1962, Henri Germain Delauze fonde la Compagnie Maritime d'Expertises (COMEX) avec la ferme intention de repousser les limites du travail sous-marin. Dans son sillage, d'autres acteurs méridionaux jouent à leur tour les pionniers des profondeurs accessibles via la technologie : « *On peut, par exemple, citer la Principauté de Monaco qui avait affiché sa volonté de travailler en milieu sous-marin. La protection*

de ce dernier a été un cheval de bataille pour Paul Ricard, à l'origine de l'Institut Océanographique qui porte depuis son nom. La création d'un pôle de compétitivité dédié à la mer a également contribué à cette excellence régionale » précise Patrick Durand, Chargé de développement et d'innovations de l'Agence « Une Rivière Un Territoire » EDF Hydro Méditerranée. L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), créé en 1984, a lui aussi contribué à cette aventure de la robotique marine.

Bien des années plus tard, la filière régionale a conservé ce caractère précurseur. « *Elle compte toujours plus d'acteurs. Des anciens de la COMEX ayant créé leurs propres structures en passant par les start-ups, l'écosystème est très riche. Nombreux sont ceux qui font avancer les choses sur des thématiques très variées* ». Plus d'une trentaine d'entreprises, des laboratoires mondialement connus : le Région ne cesse de (se) réinventer. Cette excellence dans le domaine de la robotique subaquatique, en particulier en eaux vives, ne pouvait qu'intéresser les différents acteurs régionaux de l'eau.

Repousser les limites et faciliter l'autonomie

Principales pistes de travail partagées avec les fabricants et experts en matière de ROV (Remotely Operated underwater Vehicle, ou véhicule sous-marin téléguidé) ? Repousser toujours plus les capacités d'inspection des drones – déjà passées de centaines

de mètres à plusieurs kilomètres en quelques années – et développer des outils permettant de passer à l'action en toute autonomie. Le tout, sans vraiment nécessiter la présence d'un spécialiste. Résultats : il est aujourd'hui possible d'inspecter une galerie en eau comme celle des Maurras (voir notre encadré) sans passer par la – fragilisante et coûteuse – solution de la vidange.

Autre possibilité : vérifier si un objet ne gêne pas la manœuvrabilité d'une vanne sur un ouvrage accessible grâce à un ROV ultra simple à manipuler. Dans les deux cas, « *les acteurs se sont mis au diapason des besoins, et ils continuent de le faire* », confirme Céline Brignolles, cheffe du groupe Suivi & analyse de la performance à la Direction du Service de l'eau de la Société du Canal de Provence (SCP), qui travaille avec la société Acwa Robotics depuis deux ans. « *Notre volonté est de collaborer avec les acteurs du territoire et les start-ups. Trois*



interview

Marc Battais

Chef de projet Naval & Nautisme SmartShip, Robotique et Numérique au Pôle Mer

Méditerranée, Marc Battais est aux premières loges d'une filière qu'il a vu émerger et qui ne cesse d'évoluer.

OpenSources : Votre structure, créée en 2005, a de plus en plus tendance à sortir de la mer. Pourquoi ?

Marc Battais : « Le rôle du Pôle Mer Méditerranée est d'accompagner les acteurs du secteur vers le montage de projets innovants. Ces dernières années, la robotique a créé des opportunités transposables vers le fluvial et autres plans d'eau (lacs artificiels ou non etc.). Opérations en profondeur, matériel transportable et pilotable à distance sans faire appel à des plongeurs : ces nouvelles options n'ont aucune raison de se cantonner à la mer. Et nos membres, dont 75 % sont des acteurs régionaux - PME et entreprises comprises, nous sollicitent de plus en plus sur des problématiques concernant des cours d'eau fermés, des lacs, leurs installations spécifiques ».

OS : Quel regard posez-vous sur cette filière robotique – eaux fluviales dans la Région Sud ?

M.B. : « Il y a eu quelques prémices dans les années 90 avec les premières technologies d'énergie embarquée. Puis tout est allé très

vite depuis les années 2000. Aujourd'hui, les robots sont assez puissants pour assurer des opérations en autonomie. L'intelligence artificielle, avec ses capteurs embarqués, élargit elle aussi l'éventail de possibilités. Entre acteurs historiques et petits nouveaux proposant de nouvelles solutions rentables ou peu onéreuses, la Région est vraiment une terre d'innovation très dynamique en la matière. Le club sud drone crée en 2019, qui met autour de la table les acteurs majeurs de la filière – marine, terrestre et aérienne – devrait d'ailleurs continuer à faciliter les synergies ».

OS : Quelles sont les prochaines évolutions auxquelles on peut s'attendre ?

M.B. : « On parle de plus en plus de solutions de report modal, c'est-à-dire des nouvelles solutions de transport de marchandises et de passagers qui pourraient être opérationnelles d'ici 10-

15 ans. Transformer les navires de FRET ou de transport de passagers, assurer des livraisons au dernier kilomètre : on peut imaginer que des systèmes autonomes permettront cela. En attendant, certaines limites continuent à être dépassées avec, par exemple, la possibilité de faire travailler plusieurs robots ensemble pour couvrir une zone, l'inspecter, et mesurer ses paramètres scientifiques. La concurrence ? Il y a en aura, notamment à l'international. Mais une fois encore, nous sommes dans un écosystème régional très prometteur ».

« La région concentre de nombreux talents »

Une recherche qui bouillonne

de leurs prototypes seront prochainement testés sur nos installations ». L'ambition : inspecter les réseaux de manière toujours plus poussée jusqu'à les cartographier et les modéliser, et améliorer la précision des relevés : épaisseur et diamètre des canalisations, présence de défauts, état des emboitements, etc. En d'autres termes, il s'agit « de mieux appréhender nos rénovations, d'anticiper, d'optimiser les coûts d'une maintenance qui, grâce aux drones subaquatiques, pourra renforcer son volet prédictif. Suivi de la qualité de l'eau, diagnostics techniques des galeries ou canalisations en charge, détection des fuites sur des canaux voire leur traitement : un grand nombre de données via les images et les capteurs pour aider à la prise de décision. Les perspectives sont infinies », illustre Céline Brignolles.

Ces fonctionnalités permettent, dans des situations de plus en plus fréquentes, d'éviter à des plongeurs de descendre dans des eaux turbides, avec les risques que cela représente.

Aujourd'hui, certains ROV intègrent, par exemple, des caméras acoustiques pour gagner en visibilité et ainsi distinguer la forme des organes à ausculter. C'est en tout cas dans ce sens que la recherche semble se poursuivre. « Nos projets actuels consistent effectivement à ajouter des accessoires », abonde Patrick Durand. « Le ROV pourrait accueillir de quoi faire des mesures sur nos ouvrages, compter les poissons sur une zone donnée, observer l'état de la faune, prélever de la peinture afin d'en vérifier la qualité... Nous partageons avec nos partenaires, tout en continuant à être à l'écoute de leurs propres innovations. Nous devons être là, à la croisée des chemins ».



Possibilités quasi illimitées, moins de risque, plus de rapidité : une (r)évolution made in Région Sud-PACA qui est également économique. En effet, l'intervention d'un plongeur coûte environ 2 000 euros et entraîne souvent la mise à l'arrêt d'un ouvrage, sans compter les risques humains. Il ne faut ajouter qu'un zéro de plus pour l'achat d'un ROV qui peut intervenir plusieurs fois par mois en toute sécurité. Et l'amortissement se fait en dix interventions. « C'est vite rentable », confirme Patrick Durand.

Pas de doute : les eaux vives de la Région n'ont pas fini d'être le laboratoire de ces drôles d'explorateurs téléguidés.

Galerie des Maurras : l'exceptionnel qui confirme la règle

De l'impensable à la première mondiale. C'est en ces termes que pourrait se résumer la spectaculaire « auscultation » de la galerie des Maurras, qui achemine l'eau depuis le lac d'Esparron pour alimenter la centrale de Vinon-sur-Verdon et le canal de la SCP via le canal de Malaurie. Une idée folle qui a d'abord fait son chemin dans les rangs de Sub-C Marine (13 collaborateurs et 1,4 millions d'euros de chiffre d'affaire en 2020), un partenaire-expert en inspection subaquatique.

Le défi : un rapport détaillé des 5,3 km du tunnel, sans mise à sec, perte d'exploitation ni risque humain, alors qu'aucun bilan complet n'a pu être réalisé depuis 50 ans. C'est là que le casse-tête commence pour les ingénieurs, géomaticiens et autres cartographes de Sub-C Marine. « Nous ne pouvions pas utiliser un ROV traditionnel, un câble ombilical classique de 5 km étant impossible à tracter en raison de son poids », se souvient Frédéric Guillot, dirigeant de la structure créée en 2002. Oubliée aussi, l'idée

d'un drone autonome, faute de signal GPS et d'énergie suffisante. La solution : un ROV équipé d'un câble ombilical en fibre optique de 2 mm d'épaisseur et long de 6km, de batteries intégrés, d'un doppler et d'une centrale inertielle pour une localisation en temps réel, d'un profiler pour obtenir une perspective en 3D de la galerie, d'une caméra acoustique pour détecter et modéliser les défauts quelques soient les conditions, etc. Du jamais vu, surtout pour un robot de seulement 1,2 m de long et 60 cm de large (!). Pour Frédéric Guillot, le succès de cette grande première témoigne d'un « marché en pleine évolution. Avec l'intelligence artificielle, les datas ou encore la possibilité de créer des jumeaux numériques des ouvrages, on va dépasser le strict besoin d'inspection. Ces raisons ont d'ailleurs incité notre R&D à créer son propre laboratoire - centre d'essai ».

L'auscultation a finalement eu lieu en mars 2019, elle fût riche en enseignements et a validé la pertinence de cette solution expérimentale.



S

POUR ALLER PLUS LOIN PHOTOS, VIDÉOS, CHIFFRES-CLÉS...

Depuis 2018, trois radeaux végétalisés artificiels flottent sur la retenue de Serre-Ponçon, offrant un habitat pérenne à de nombreuses espèces animales. Cette expérience, unique en Europe à cette échelle et impliquant plusieurs acteurs, livre de premiers résultats très encourageants.



Entre le 19 et le 22 octobre dernier, un intrigant ballet aquatique s'est déroulé en aval de la retenue de Serre-Ponçon. Partis du site de Bois-Vieux, près du barrage, trois biologistes ont navigué jusqu'à plusieurs îlots artificiels flottant au niveau des branches de l'Ubaye et de la Durance, pour réaliser leurs analyses. En particulier, il s'agissait d'échantillonner la diversité et la maturité des poissons évoluant dans ces îlots végétalisés, justement destinés à leur offrir un habitat propice à leur croissance et à leur reproduction. Par le biais de diverses techniques (nasses, attrapeurs lumineux, pêche électrique ou observations visuelles), les biologistes ont soigneusement identifié et mesuré les poissons capturés avant de les relâcher indemnes avec précaution.

Bilan de cette pêche studieuse : des centaines de poissons d'espèces variées, observés à des stades de développement divers et en phase de croissance régulière depuis la mission précédente, réalisée à l'été 2020. « *Nous testons l'efficacité de ces trois îlots artificiels flottants végétalisés, d'une superficie de 70 m² chacun, qui ont été installés en fin d'été 2018. Ils offrent un habitat similaire à celui d'une zone littorale fonctionnelle et permettent à la faune, en particulier aquatique, de se reproduire et de se développer* », détaille Quentin Salmon, jeune doctorant-chercheur au sein de l'entreprise montpelliéraine Ecocean, dans le cadre de ce projet baptisé UROS et initié avec l'OFB (Office Français de la Biodiversité) et l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement). « *Cette expérimentation d'une durée minimale de trois ans tente d'apporter une réponse au problème écologique posé par les fortes variations annuelles du niveau de la retenue, de l'ordre de 30 mètres par an, liées à l'utilisation des ressources en eau pour l'hydroélectricité, l'eau potable et l'irrigation, entre autres* », poursuit le biologiste. L'enjeu est de taille. Au sein des écosystèmes que constituent les nombreuses

BIODIVERSITÉ LITTORALE

Procréation

naturellement assistée

TEXTES : P. LIMA



POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...





Les zones littorales concentrent en effet une grande diversité d'habitats à forte valeur biologique.

retenues artificielles dans le monde, les zones littorales (transition entre milieu terrestre et aquatique) concentrent en effet une grande diversité

d'habitats à forte valeur biologique.

Or, les variations de niveau des retenues, inévitables au regard des usages, entraînent un marnage artificiel qui assèche régulièrement cette zone littorale charnière, appauvrissant la qualité et la diversité des habitats disponibles. De très nombreuses espèces animales (oiseaux, batraciens, poissons, micro et macro invertébrés...) peuvent ainsi être impactées, les poissons subissant en particulier la perte de sites de reproduction et la destruction des pontes par assèchement.

Premiers résultats très encourageants

Dans le cadre du projet UROS, également soutenu par le SMADESEP (Syndicat mixte d'aménagement et de développement de Serre-Ponçon), le Conservatoire Botanique National Alpin et la Fédération de pêche des Hautes Alpes, trois îlots artificiels flottants ont été conçus par la société Ecocean, spécialisée dans la restauration écologique en milieu aquatique. Flottant sur le lac et suivant donc les variations de niveau de l'eau, les îlots sont composés de structures en aluminium et de caisses grillagées à l'intérieur desquelles sont insérées des substrats minéraux et végétaux. Le tout forme un véritable écosystème flottant destiné à abriter la biodiversité et disponible en permanence quel que soit le niveau de remplissage de la retenue. « *En surface, le substrat est planté de végétaux appelés hélophytes dont les parties aériennes accueillent la faune terrestre et les parties aquatiques, ou chevelus racinaires, sont investies par les poissons et les macro-invertébrés. Les zones aquatiques de l'îlot sont plantées de végétaux dits hydrophytes, sur trois étages,*

exploitables par les poissons notamment pour frayer et pour recréer des zones de nurseries, et utilisées par certaines espèces de macro-invertébrés. Les végétaux sont de souches locales », explique Quentin Salmon.

Toujours en cours d'analyse, les premiers résultats du projet UROS sont déjà encourageants. Signalés par des panneaux d'information à destination des plaisanciers, les trois prototypes ont en effet permis le développement d'une faune riche et variée : les macroinvertébrés y ont élu domicile, au point que leur abondance et diversité mesurée dans les îlots est supérieure à celle de plusieurs zones témoins situées sur les berges du lac à certaines saisons (notamment au printemps, période clés pour l'écosystème).

Plusieurs espèces d'oiseaux ont également investi les radeaux, goélands, canards colvert et bergeronette grise entre autres, dont certains ont construit leur nid et pondu dans la végétation terrestre. Sous l'eau aussi, le bilan est positif : « *Dans la végétation subaquatique, qui s'est très bien développée, nous avons observé des larves de brochets durant deux années consécutives au printemps. De plus, elles ont correctement grandi au sein de ces structures de mai à octobre (de 1,2 cm à 25 cm) ce qui prouve que le substrat végétal aquatique remplit le rôle de nurserie. Nous avons aussi observé des perches, des ablettes et des blennies en grand nombre* ». Le suivi sur place a aussi permis d'améliorer la conception des îlots, en particulier les espèces végétales aquatiques les mieux adaptées. En 2019, les biologistes ont planté des Potamogeton, plantes aquatiques en rideau formant des herbiers, qui sont adaptées à la fraye des poissons.

Sur la base de ces premiers résultats, le dispositif pourrait être pérennisé sur la retenue de Serre-Ponçon. Voire au-delà, tant ces îlots artificiels pourraient, comme le préconise la Directive cadre européenne sur l'eau, améliorer l'état écologique de nombreux plans d'eau et retenues artificielles tout en préservant leurs usages.

Le remplacement des grilles protégeant les turbines hydroélectriques de déchets dérivants est toujours une opération délicate. Dans le cas du chantier de l'usine de Jouques, en septembre 2020, il a fallu, de plus, intégrer des impératifs multiples liés aux différents usages de l'eau. Retour sur une opération exemplaire, préparée bien en amont.



REPLACEMENT DES GRILLES DE L'USINE DE JOUQUES

Un chantier mené *en* *profondeur*

TEXTES : P. LIMA



POUR ALLER
PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



Durant un mois, du 31 août au 29 septembre derniers, un étrange et intense ballet aquatique s'est déroulé dans les eaux du canal EDF à hauteur de l'usine hydroélectrique de Jouques, proche de Cadarache. À tour de rôle, deux équipes de deux plongeurs spécialisés dans les travaux subaquatiques intervenaient à 18 mètres de profondeur, en liaison radio permanente avec un chef d'équipe hyperbare resté à la surface. Sur des créneaux limités à 2h30 du fait de l'intense effort physique nécessaire, ces experts ont réalisé des gestes d'une grande précision rendus difficiles et périlleux par la faible visibilité.

Objectif de ce chantier complexe, d'un budget de 850 000 euros : remplacer les 28 panneaux de 10 mètres de haut et de 1,6 tonnes, qui composent les 280 m² des grilles destinées à protéger les galeries d'accès de l'eau aux groupes de production. *« Ces grilles, en place depuis 1984, étaient devenues usées et abîmées et nécessitaient un remplacement. Elles sont en effet extrêmement sollicitées par le fort courant de l'eau et la grande quantité d'objets flottants, souvent lourds et volumineux, qui dérivent dans le canal : troncs d'arbres, branches... Parfois même des véhicules, comme celui qui a percuté en 2012 les grilles et dont une partie a fini sa course dans l'un des trois groupes de production. C'est dire si elles jouent un rôle primordial en protégeant nos usines »*, détaille Arnaud Grandperret, chargé d'affaires au Centre d'ingénierie d'hydraulique (CIH) d'EDF à Marseille qui a coordonné ce chantier.

Jour après jour, en lien avec leur chef d'équipe et le conducteur de la grue qui descendait ou soulevait les composants sous l'eau, les plongeurs ont entrepris

Nous essayons en général de réaliser nos chantiers en plein été, quand il y a moins de production électrique.

les délicates opérations de découpe et dépose des volumineux panneaux métalliques, de nettoyage par raclage puis de préparation des rails destinés à accueillir les nouvelles grilles. Ces dernières ont enfin été guidées et positionnées dans leur emplacement définitif, avant d'être assemblées et rivées au moyen d'un millier de boulons. Au terme du chantier, le succès était au rendez-vous, avec le remplacement réussi des grilles, sans incident et avec même deux jours d'avance sur le planning établi. La prouesse est d'autant plus remarquable que le remplacement s'est fait sous l'eau, alors qu'habituellement ce type d'opération complexe se déroule à sec, après la vidange du canal. *« Il s'agissait donc d'une première, qui nous servira pour de futurs chantiers »*, assure l'ingénieur.

La réussite de ce chantier a reposé, en grande partie, sur sa programmation très en amont, un an plus tôt environ, et la coordination entre de multiples acteurs de l'eau. *« Le chantier impliquait de stopper ponctuellement la production de l'usine, et donc le débit du canal. Nous essayons en général de réaliser nos chantiers en plein été, quand il y a moins de production électrique. Mais dans ce cas, nous aurions eu du mal à maintenir l'alimentation*

en eau des nombreux irrigants installés à l'aval, et nous avons donc décalé ce chantier en septembre. Autre contrainte, la mise à l'arrêt de l'usine nécessitait de déverser une partie du débit du canal dans la Durance. Dans une période estivale où la fréquentation touristique est très intense, cela aurait augmenté le risque en rivière. Enfin, le Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD) avait programmé des travaux sur le lit de la rivière en été, ce qui nous a aussi demandé une adaptation particulière », détaille Arnaud Grandperret.

Jusqu'à vingt interruptions sur trois centrales

Si elle n'atteint pas les pics du mois d'août, la demande en eau des irrigants est encore forte en septembre. Pour en tenir compte, le choix a été fait de réaliser des coupures d'utilisation du canal de huit heures durant lesquelles se déroulaient les travaux, incluant les sas de décompression des plongeurs à la descente et la remontée. Au total, ce sont ainsi vingt



S

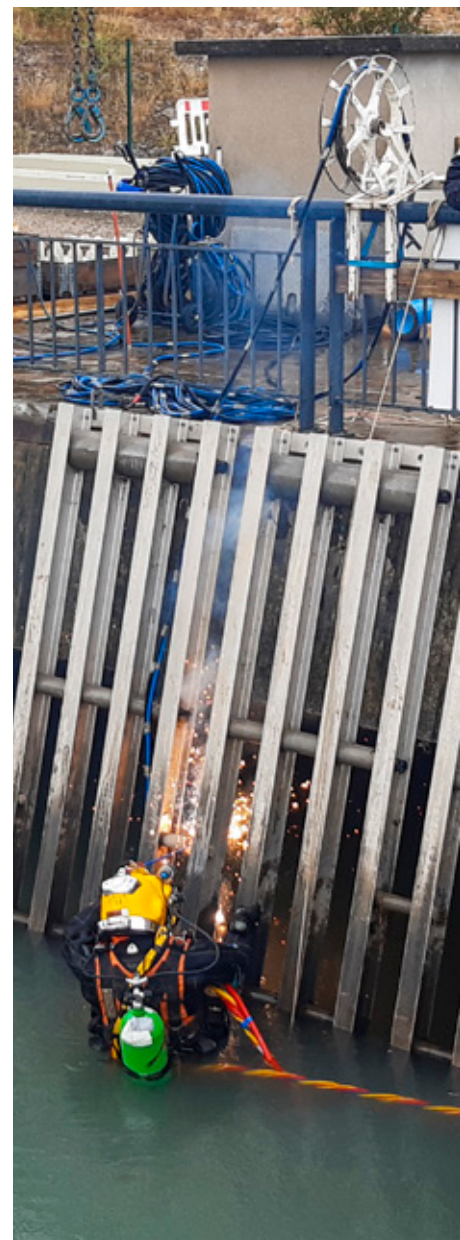
POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...

Une usine labellisée patrimoine du XX^e siècle

MISE EN SERVICE EN 1959, L'USINE DE JOUQUES EST L'UNE DES VINGT-DEUX CENTRALES DE L'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE DES BASSINS DE LA DURANCE ET DU VERDON.

Adossée au relief naturel, cette centrale a été dessinée par l'architecte Jean Crozet pour EDF. Elle est du type dit « à toit ouvrant », avec un portique extérieur de 120 tonnes de force circulant au-dessus de la salle des machines. Celle-ci abrite trois turbines de type

« Kaplan ». Fleuron du patrimoine industriel régional et national, elle a été inscrite au titre des monuments historiques par arrêté du 21 juillet 1989, et a reçu en mars 2001 le label « Patrimoine du XX^e siècle » décerné par le ministère de la Culture.



interruptions qui se sont succédées durant les quatre semaines de chantier, impactant directement trois centrales : Jouques, Vinon-sur-Verdon et Beaumont, situées en amont et également mises à l'arrêt pour l'opération. La coopération entre opérateurs des usines, sous l'égide d'une coordination centralisée, a donc été au cœur de la réussite : « Lorsque les groupes étaient mis à l'arrêt, on attendait que la vague dite « d'intumescence » s'arrête, et dès que l'eau était calme on débutait les opérations. Nous devons aussi tenir compte du facteur météo, car des pluies trop importantes en amont avaient tendance à rendre la visibilité insuffisante à - 18 m, du fait d'une turbidité trop élevée ».

Quant à la conception et l'usinage des nouvelles grilles de protection, ils ont fait l'objet d'un soin particulier : « Les anciennes grilles étaient en aluminium, matériau qui s'est avéré trop peu résistant sur la durée. Notre choix s'est donc porté

sur un acier plus lourd et offrant une meilleure résistance à la pression. Les plaques ont été redessinées avec un profil plus hydrodynamique, favorisant l'écoulement de l'eau et limitant la résistance. Cela nous a également conduit à nous rendre dans le nord de l'Allemagne, auprès de l'entreprise en charge de leur fabrication entre février et mai 2020, pour en contrôler la fabrication ».

Livrées le 27 août dernier à Jouques avant leur installation, les grilles nouvelle version ont parfaitement répondu aux attentes des ingénieurs et techniciens. Elles protègent efficacement, depuis, les trois précieux groupes de production de cette usine qui fait partie intégrante du patrimoine industriel de notre région.

LE DOSSIER



Avec

PATRICK ARNAUD

Domaine skiable de Serre Chevalier

ARIANE BEAUVILLAIN

EDF Hydro Méditerranée

SOIZIC BOGLIORIO

Hôtel & Spa des Gorges du Verdon

YVAN CHAIX

ADDET Hautes-Alpes

CHRISTIAN DODDOLI

SMAVD

SUZANNE GIOANNI ET GWÉNAËL SABY

PNR du Verdon

JULIEN MARTELLINI

ADDET Alpes-de-Haute-Provence

STÉPHANE RUSSO

Syndicat professionnel des prestataires privés du lac de Serre-Ponçon



CHANGER
DE MODÈLE ?

LE TOURISME SE RÉ- INVENTE EN TEMPS DE CRISE.

L'année touristique 2020 a été très impactée par la pandémie de Covid-19, qui perdure en 2021. Ce bouleversement est globalement synonyme de difficultés, malgré des situations disparates en fonction des territoires et des saisons. Face au choc, c'est toute la filière, véritable moteur de l'économie locale, qui met en place les adaptations nécessaires. Et prépare un tourisme plus durable rendu indispensable, outre l'aspect sanitaire, par les effets annoncés du changement climatique. OpenSources fait le point avec les acteurs de terrain, et dresse les pistes du tourisme de demain.

TEXTES ET INTERVIEWS : P. LIMA



« Avec le confinement imposé à la mi-mars, la pandémie du printemps 2020 a bouleversé l'activité touristique dans les Hautes-Alpes de manière extraordinaire, mettant un coup d'arrêt brutal à une saison hivernale qui avait pourtant démarré sous de très bons auspices. Puis le printemps a été totalement escamoté, avec une baisse de fréquentation dans le département de 62 %, qui a fait craindre le pire pour l'ensemble de la saison. Or l'été, contre toute attente, a été marqué par une fréquentation hors norme avec une arrivée massive de touristes français qui ont largement compensé la disparition de la clientèle étrangère. Jamais nous n'avions accueilli autant de visiteurs en période estivale, avec des pics de fréquentation incroyables sur le mois d'août à plus de 300 000 personnes par jour. Ont suivi un automne plutôt stable et un début de saison hivernale catastrophique suite à la décision gouvernementale de fermer les remontées mécaniques. Pour les séjours de Noël et du jour de l'an, le recul de fréquentation, historique, s'est établi à -70 % sur l'ensemble des stations de ski ». C'est ainsi qu'Yvan Chaix, Directeur de l'Agence départementale de développement touristique et économique (ADDET) des Hautes-Alpes retrace une année touristique 2020 qui aura marqué, au bout du compte, un recul important à la fois en matière de fréquentation (-17,5 %) et de chiffre d'affaires (-21 %). Un bilan inquiétant, alors que le secteur touristique est le principal moteur économique du département, générant à lui tout seul 35 % de la richesse et de l'emploi. De plus, il a aussi une très forte capacité d'entraînement sur tous les autres secteurs d'activités : agriculture, BTP, commerce et artisanat. Malheureusement, 2021 ne s'annonce pas sous de meilleurs auspices, avec la prolongation des fermetures de remontées mécaniques annoncée le 1^{er} février, et une activité à nouveau très impactée dans les stations de sport d'hiver.

« Malgré un démarrage tardif de notre saison estivale, nous avons atteint des résultats à la hauteur de nos ambitions. »

Julien Martellini
Directeur de l'Agence départementale de développement touristique et économique des Alpes-de-Haute-Provence



Point de vue

Christian Doddoli

DIRECTEUR DU SYNDICAT MIXTE
D'AMÉNAGEMENT DE LA VALLÉE
DE LA DURANCE (SMAVD)

Depuis plusieurs années, on observe une nette recrudescence des usages de loisir le long de la Durance, qui vont de la baignade à la randonnée en passant par le vélo ou le kayak. Ce phénomène, qui concerne autant les populations locales que des visiteurs de passage souvent pour une durée très courte, a explosé l'été dernier. « Nous n'avions pas attendu ces pics de fréquence pour réaliser, depuis plusieurs années déjà, des travaux d'aménagement et de restauration des berges de la rivière destinés à les rendre plus accessibles et accueillantes, tout en améliorant la sécurité des visiteurs », souligne Christian Doddoli. Pour les gestionnaires et les aménageurs, il s'agit, de plus, de réconcilier deux types de fréquentation assez distinctes : celle de locaux ou issus des grandes agglomérations proches, en recherche essentiellement de points de baignades situés à proximité d'aires de stationnement, et un public plutôt à la recherche de nature et d'authenticité, intéressé par la

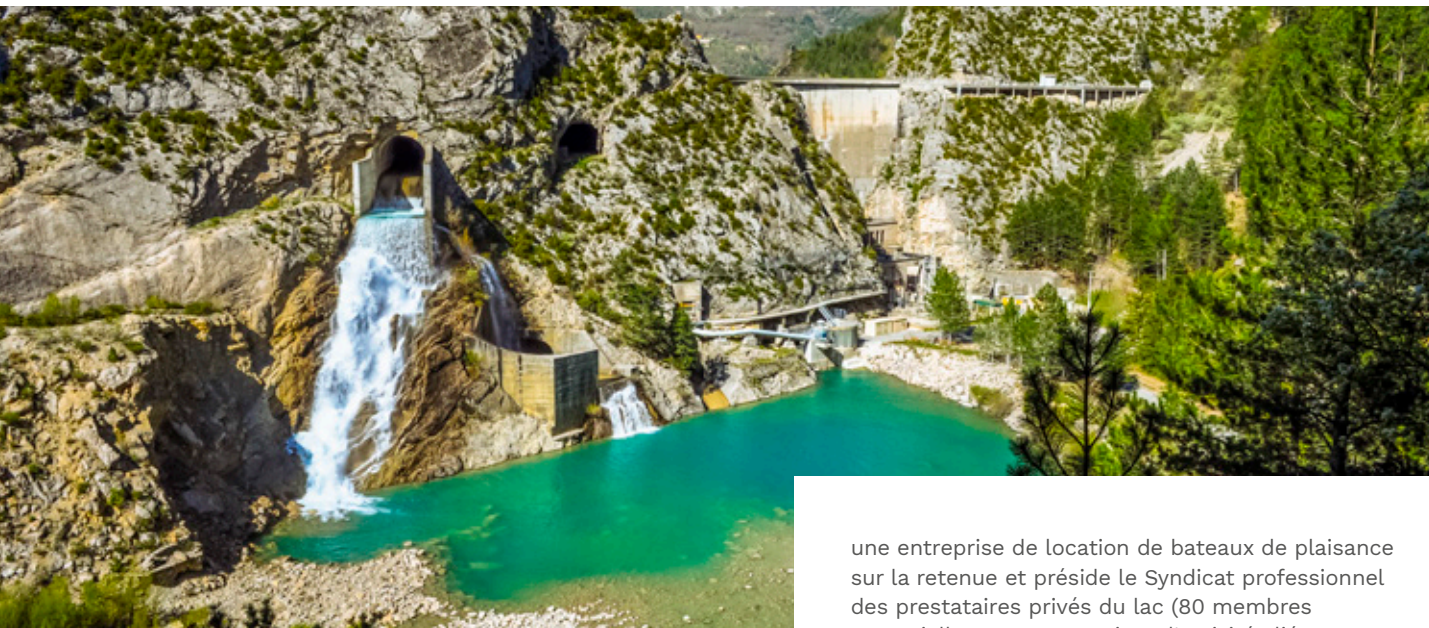
« Une approche globale de l'aménagement de la rivière »

découverte de la
faune et de la flore,
la compréhension
des écosystèmes.
« Il nous faut donc
canaliser et gérer
ces usages, interdire

l'accès aux sites d'intérêt écologique majeurs tels que les lieux de ponte de tortues ou d'oiseaux pour éviter qu'ils soient piétinés, améliorer l'information... C'est une approche très globale. Il faut aussi envisager l'eau comme une ressource partagée, entre vacanciers, chasseurs-pêcheurs, agriculteurs et exploitant hydro-électrique, ce qui nous conduit à mener des concertations indispensables pour améliorer le « vivre-ensemble » autour de la rivière. Ainsi, lorsque nous avons créé la véloroute qui permet aux cyclistes de pédaler le long de la Durance sur un premier tronçon de 10 km, nous avons aussi réaménagé les sites de pêche en créant des pontons et des espaces de pique-nique ». Ainsi, ces aménagements sont gagnant-gagnant pour tous les usagers. Cette année, un second tronçon de la véloroute sera achevé, pour une longueur totale de 20 km, conçu comme une véritable immersion de découverte dans la Durance et ses écosystèmes, avec des haltes pédagogiques qui initient à la connaissance et la protection de la nature. Il s'agit donc d'un outil de sensibilisation tout autant qu'un mode de transport doux.



Dans le département limitrophe des Alpes-de-Haute-Provence, moins dépendant de la pratique du ski alpin, même si il tient une place importante, le secteur a mieux résisté : « La crise sanitaire s'est imposée avec beaucoup de brutalité au mois de mars 2020. Mais malgré un démarrage tardif de notre saison estivale, nous avons atteint des résultats à la hauteur de nos ambitions. Sur notre cœur de saison, 13 % de touristes français supplémentaires ont visité notre territoire, avec +10 % d'excursionnistes et 84 % des professionnels du département se déclarent satisfaits ou très satisfaits de leur saison. Nous avons capitalisé sur nos atouts que sont les grands espaces et les activités de pleine nature, parmi lesquels figurent les grands lacs du Verdon et de Serre-Ponçon », témoigne ainsi Julien Martellini, Directeur de l'Agence départementale de développement touristique et économique du département.



UN CHANGEMENT DE CLIENTÈLE EN COURS

Avides de nature et de grand air après une longue période de confinement vécue comme un enfermement, les urbains se sont en effet rués vers les vallées et les montagnes du bassin Durance-Verdon. Et cette tendance devrait s'installer dans la durée, à la faveur d'un réchauffement climatique qui laisse augurer d'étés de plus en plus caniculaires dans les zones densément peuplées, villes et littoraux, accentuant encore la recherche d'eau et de fraîcheur.

Du côté des professionnels du tourisme de Serre-Ponçon, on confirme la nette hausse de fréquentation estivale, concentrée sur les deux mois juillet-août, et on observe un changement de clientèle touristique.

« Nous avons noté, outre l'affluence très importante, la prédominance d'une clientèle essentiellement française, ce qui s'explique par les difficultés de voyage pour les touristes étrangers qui nous visitent habituellement. Nous avons aussi remarqué, dans l'afflux de touristes français, un changement de provenance et de durée des séjours, avec une forte prédominance de vacanciers issus d'un rayon d'environ trois heures de route autour de Serre-Ponçon et s'établissant sur les berges du lac pour deux ou trois nuitées seulement. Cela rompt avec les habitudes d'une clientèle hexagonale traditionnelle, venue de régions plus lointaines et habituée à des séjours plus long, d'une, deux ou trois semaines », analyse Stéphane Russo, qui dirige

une entreprise de location de bateaux de plaisance sur la retenue et préside le Syndicat professionnel des prestataires privés du lac (80 membres essentiellement prestataires d'activités liées au nautisme sur le lac). « Tous nos indicateurs, tels que le nombre d'anneaux de mouillage loués, le carburant vendu pour le nautisme ou les nuitées enregistrées confirment une saison estivale réussie, avec malgré tout des disparités. Ainsi, certains campings en queue de retenue habituellement occupés par une clientèle venue de Belgique ou des Pays-Bas n'ont pas fait le plein. Cela confirme l'absence des visiteurs étrangers, compensée par une fréquentation de touristes français venus pour des séjours moins longs mais qui ont compensé par des dépenses élevées, assurant des recettes très satisfaisantes au secteur », analyse pour sa part le directeur du SMADESEP (Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de Serre-Ponçon) Christophe Piana.

REPENSER LES INFRASTRUCTURES

Autre observation majeure des acteurs de la filière : cet afflux estival exceptionnel, synonymes de retombées économiques positives, a aussi posé d'importants problèmes d'impact sur les sites et les écosystèmes



visités. Les infrastructures destinées à accueillir les touristes (parkings, accès aux plans d'eau) et les espaces naturels attirant ce flux de visiteurs ont été souvent saturés, voire maltraités, à la fois par la concentration humaine et la présence d'une clientèle ne percevant pas la fragilité des sites. « *C'est l'enseignement majeur et paradoxal de cette année 2020 hors-normes* », confirme Suzanne Gioanni, Co-directrice du Parc naturel régional (PNR) du Verdon, lieu synonyme de fraîcheur et de grands espaces qui a été, lui aussi plébiscité l'été dernier. « *D'une part, cet afflux massif d'une population française essentiellement régionale est la preuve qu'un tourisme de proximité et en circuit court est possible, ce qui est très positif et ouvre des perspectives intéressantes. Avec des durées de trajet plus courtes pour venir à nous et des durées de séjour moins longues que notre public traditionnel, on peut penser que ce potentiel local va constituer un vivier important pour l'avenir, permettant de travailler plus amplement hors des saisons de haute-fréquentation. La contrepartie c'est qu'une partie de cette clientèle, qui a peut-être l'habitude de partir en vacances à l'étranger ou dans des zones littorales, avec des modes de séjours plus*

« On est vraiment dans une tendance de fond qui est en train d'émerger [...] afin de ne pas épuiser cette ressource unique que constitue notre cadre naturel d'exception. »

Gwénaél Saby
Chargé de mission tourisme
au PNR du Verdon

POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



S



Point de vue

Yvan Chaix

DIRECTEUR DE L'AGENCE DÉPARTEMENTALE DE DÉVELOPPEMENT
TOURISTIQUE ET ÉCONOMIQUE (ADDET) DES HAUTES-ALPES

L'importante étude publiée par Météo France le 1^{er} février dernier confirme ce qui était déjà largement connu. Si rien n'est fait pour réduire drastiquement les rejets de gaz à effet de serre, les températures moyennes augmenteront de manière dramatique en France : entre +3,9° et +6° en été sur la période 2070-2100 selon les scénarios. Pire, les projections prévoient que les massifs pyrénéens et alpins figureront parmi les régions les plus touchées par ces hausses. Dans ce contexte, l'enneigement des stations de sport d'hiver, en particulier de moyenne montagne, est menacé.

« Permettre au modèle ski alpin de s'adapter »

Face à cette pénurie annoncée, même partiellement compensée par la neige de culture, la diversification des offres de loisirs est souvent présentée comme une alternative au ski alpin. Culture, patrimoine, gastronomie, randonnée, séjours bien-être pallieraient l'absence de neige les mauvaises années. Mais pour Yvan Chaix, Directeur de l'Agence départementale de développement touristique et économique (ADDET) des Hautes-Alpes, il ne faut pas se tromper : « *L'élément moteur de la fréquentation en montagne l'hiver reste durablement le ski alpin. On l'a bien vu cet hiver où l'activité s'est effondrée de 80 % dans les stations du département suite à la fermeture*

des remontées mécaniques, malgré un très bon enneigement. Même si les autres pratiques ont connu une croissance importante (ski de fond, raquette à neige, randonnées...), elles n'ont en aucun cas suscité le même engouement que le ski alpin. Et la diversification de toutes les autres offres, particulièrement abondante dans le 05, n'a pas non plus remédié à l'impossibilité de pratiquer le ski alpin ».

Pour les professionnels de la montagne, le modèle touristique de l'or blanc n'est pas condamné, à condition qu'on lui permette de s'adapter au changement climatique et à

la nécessité d'une pratique plus durable. « *Cela passe par la poursuite de la modernisation des équipements, notamment de production de neige de culture, en étant très vigilant sur la production et la consommation d'énergie et sur la consommation en eau. C'est déjà le cas dans certaines stations, comme Serre-Chevalier, et cela préfigure d'une tendance qui devrait se généraliser* ».

AGENCE DÉPARTEMENTALE DE DÉVELOPPEMENT
TOURISTIQUE ET ÉCONOMIQUE (ADDET)
DES HAUTES-ALPES
<https://www.hautes-alpes.net/nl/economie/reseau/qui-sommes-nous/agence-de-developpement.html>

encadrés et pilotés, n'est pas du tout habituée à la nature. Connaissant mal les espaces naturels et la façon de s'y comporter, ces visiteurs ont de ce fait des agissements problématiques et pour certains assez impactants sur les sites. Nous avons ainsi vu beaucoup de barbecues allumés à proximité de zones boisées, de déchets abandonnés. Ou encore, des véhicules stationnés presque les roues dans l'eau, sans parler de la généralisation de l'utilisation d'enceintes portables portant atteinte à la quiétude des milieux naturels. Cette situation a été complexe à gérer pour les agents du Parc, avec un gros travail d'information et de sensibilisation à réaliser. Cette évolution des pratiques doit nous interroger de manière plus globale sur nos politiques éducatives, sur la façon d'accueillir, d'informer et de canaliser ces nouveaux publics ».

« Les habitants se réapproprient la rivière, autrefois synonyme de danger et peu attractive. Ils veulent bénéficier eux-aussi de ses attraits. »

Suzanne Gioanni
Co-directrice du Parc naturel régional (PNR) du Verdon

VERS DES PRATIQUES MOINS IMPACTANTES SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans un contexte où ces afflux massifs sont amenés à se répéter dans les mois et les années qui viennent, surtout dans les territoires à fort intérêt écologique situés autour des cours d'eau et des retenues, c'est toute une réflexion qui s'impose à l'ensemble de la filière. D'autant que cette clientèle nouvelle, « indisciplinée », voisine avec une autre plus traditionnelle et tout aussi importante en nombre, convaincue au contraire de



Point de vue

Suzanne Gioanni

CO-DIRECTRICE DU PARC NATUREL RÉGIONAL (PNR) DU VERDON



POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...

Avec un million de visiteurs par an et jusqu'à 500 randonneurs par jour sur les sentiers les plus emblématiques, l'afflux dans les gorges du Verdon est concentré à la fois dans le temps et dans l'espace. « Pour faire face, il a fallu aménager les sites et mettre en œuvre un tourisme plus durable en particulier dans le cadre de la marque Valeurs Parc », témoigne Suzanne Gioanni. Objectifs : agir en faveur de la préservation de l'environnement, du bien-être des femmes et des hommes, et pour l'économie locale.

Comment ? « En incitant les acteurs locaux (hôteliers, guides de montagne, propriétaires de gîtes et de chambres d'hôtes, gestionnaires de musées, propriétaires de camping...) à s'engager sur les valeurs du tourisme durable auprès de consommateurs de plus en plus sensibles à ces enjeux. Concrètement, depuis 2014, une régie d'aménagement et de gestion adossée au syndicat mixte du Parc accompagne les collectivités territoriales pour assurer une

« Pour un tourisme de valeurs »

meilleure gestion de ces sites : « Grâce à cet outil, le Parc est désormais en capacité d'assurer des opérations en maîtrise d'ouvrage, parmi lesquelles on compte l'aménagement des belvédères sur la route des Crêtes et sur des sites emblématiques comme le Point Sublime, qui engagent l'obtention du label Grand Site de France ». Des adaptations d'autant plus nécessaires que l'attractivité du Verdon pourrait être impactée, à terme, par les effets du changement climatique. Les vagues de chaleur pourraient compliquer sa fréquentation durant l'été (flux supplémentaires vers les bords de lac et surconsommation d'énergie liée à la climatisation), le risque d'incendie limitant plus souvent l'accès au territoire. Quant aux lâchers d'eau qui assurent une partie des activités de sport et de loisirs, ils sont dépendants de la ressource en eau qui risque de se raréfier.

L'OPÉRATION GRAND SITE DES GORGES DU VERDON
<https://parcduverdon.fr/fr/amenagement-et-paysages/operation-grand-site-des-gorges-du-verdon>





+59%
Hausse du nombre de nuitées
de la clientèle française
dans les gorges et les lacs du
Verdon en septembre 2020
par rapport à 2019.

l'importance de préserver les sites naturels. « Chez les gestionnaires de sites et les institutionnels, on est vraiment dans une tendance de fond qui est en train d'émerger, celle de pratiques avec moins d'impacts sur l'environnement afin de ne pas épuiser cette ressource unique que constitue notre cadre naturel d'exception, pour permettre aux futures générations d'en bénéficier elles-aussi. Rejoignant, en cela, les préoccupations de nombreux vacanciers », note ainsi Gwénaél Saby, Chargé de mission tourisme au PNR du Verdon. « Nos vallées, nos rivières et nos lacs attirent fortement une clientèle séduite par leur authenticité, leur beauté et leur fraîcheur

dans le contexte de chaleurs caniculaires. À nous de trouver le juste équilibre pour ne pas les défigurer, en changeant d'approche par la mise en place de mobilités douces permettant d'y accéder, et de zones de stationnement destinées à concentrer les véhicules en périphérie des zones d'intérêt. Ce sont des scénarii à court terme qui sont envisagés », complète Yvan Chaix. La mutation du tourisme passe donc par une autre transition, écologique et énergétique, indispensable pour préserver le patrimoine naturel qui constitue l'essentiel de l'attractivité des territoires Durance-Verdon, d'autant que la clientèle est de plus en plus attentive au





Point de vue

Patrick Arnaud

DIRECTEUR GÉNÉRAL DU DOMAINE SKIABLE DE SERRE CHEVALIER (05)

POUR ALLER
PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



Annoncée le 1^{er} février dernier par le gouvernement, la prolongation de la fermeture des remontées mécaniques pour les vacances d'hiver a résonné comme un coup de tonnerre dans la station de Serre Chevalier (05), comme dans tous les domaines skiables du pays. Les pistes étaient pourtant fin prêtes, soigneusement damées, et le manque à gagner pour l'activité se chiffrera en dizaines de millions d'euros. Mais ce coup dur n'entame pas la confiance de Patrick Arnaud dans l'avenir de la station et de la pratique du ski alpin, parmi d'autres activités. Pour s'inscrire dans la durée, et prendre l'indispensable tournant du tourisme durable que nous impose le changement climatique, Serre Chevalier mise depuis 2016 sur les énergies renouvelables.

Au point d'être devenue une station pilote en la matière, labellisée « Green Globe » pour son engagement pour un tourisme durable.

Le programme ENR (énergies renouvelables) de Serre Chevalier exploite trois technologies de production : hydroélectricité, photovoltaïque et petit éolien. Objectif affiché : produire à terme, d'ici 2030, entre 30 % et 50 % de la consommation électrique du domaine. *« C'est ambitieux, mais avec 2 500 heures d'ensoleillement annuelles, un réseau dense de bassins versants et des cols d'altitude bien exposés au vent, nous disposons de tous les atouts pour développer ce mix énergétique optimum »*, argumente le Patrick Arnaud. Ainsi,

les 1 420 panneaux photovoltaïques installés sur les bâtiments produiront 527 000 kWh d'énergie photovoltaïque, soit 12 % de la production totale. Parmi ces panneaux, certains sont souples et particulièrement performants, comme ceux qui équipent déjà la gare d'arrivée du télésiège des Vallons. Deux petites éoliennes sont déjà opérationnelles et plusieurs autres seront encore installées. Ce parc micro-éolien d'altitude permettra de produire 8 % des besoins en énergies renouvelables de la station. Les 80 % d'énergie restant seront produits, à terme, par de petites turbines

hydro-électriques installées le long du réseau collectant l'eau des torrents de montagne et destiné à alimenter les canons à neige de culture. *« Entre bassins versants nombreux,*

retenues collinaires bien réparties et réseaux existants d'acheminement de l'eau, l'équipement de neige de culture du domaine trouvera ainsi une nouvelle fonction dans la production d'électricité », argumente le Directeur, qui place la transition écologique au cœur de son action. *« Nous voulons développer durablement notre territoire, permettre à ceux qui y vivent d'y travailler, l'aménager de manière raisonnée en le protégeant au mieux, et contribuer à reconnecter nos clients à la nature »*.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE
À LA STATION DE SERRE CHEVALIER
<https://www.serre-chevalier.com/fr/station/labels-handicap/developpement-durable>



respect de normes environnementales dans sa pratique touristique : mobilités, infrastructures, hébergement, production et consommation d'énergie... « Dans tous ces secteurs liés au tourisme, une ingénierie apportant des indicateurs d'évaluation de la transition doit permettre de l'accompagner au plus près des acteurs », résume Yvan Chaix.

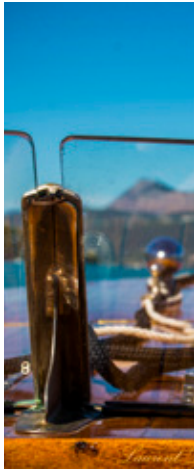
IMPLIQUER LES ACTEURS À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE

Autre impératif, veiller à ce que les retombées économiques du tourisme ne bénéficient pas seulement à une proportion limitée de la population, gérants d'équipements et leurs salariés, la plupart du temps saisonniers, mais rejaillissent plus équitablement sur l'ensemble des territoires. « Le risque, c'est que l'acceptabilité de ce tourisme de masse bascule vers une réticence de la part des habitants des zones fréquentées, ou que s'installe une forme de rejet, les nuisances prenant le pas sur



les bénéfiques attendus. C'est ce que l'on a commencé à observer l'été dernier », souligne Suzanne Gioanni.

Ainsi, les outils destinés à faciliter la mobilité, l'accueil ou la pratique touristique doivent satisfaire autant les visiteurs ponctuels que les populations vivant à l'année dans les territoires. Celles-ci sont d'ailleurs tout autant concernées par la recherche de nature et de fraîcheur que les visiteurs occasionnels. Exemple sur les bords de la Durance, à Mallemort dans les Bouches-du-Rhône, où la maire Hélène Gente observe depuis quelques années un véritable retour des locaux vers les berges, où ils retrouvent les touristes de passage. « Les habitants se réapproprient la rivière,



« ... nous disposons de tous les atouts pour développer ce mix énergétique optimum. »

Patrick Arnaud
Directeur général du domaine skiable de Serre Chevalier

37,4 %
 La part que représente
 le lac de Serre-Ponçon dans
 la fréquentation estivale
 du département des Hautes-
 Alpes en 2020.

autrefois synonyme de danger et peu attractive. Ils veulent bénéficier eux-aussi de ses attraits, par exemple pour la pratique de la baignade et celle du vélo, facilitée par l'aménagement de la véloroute. C'est un public familial, jeune, mais aussi scolaire dans le cadre de sorties organisées, qui redécouvre son environnement de proximité ».

Cette tendance conduit aussi de nombreux riverains ou visiteurs à pratiquer des sports nautiques tels que le kayak gonflable, ou à effectuer des randonnées les pieds dans l'eau en remontant le cours de la rivière. Destinée à s'inscrire dans la durée, cette mutation en cours de la « consommation touristique » de



Point de vue

Stéphane Russo

PRÉSIDENT DU SYNDICAT
 PROFESSIONNEL DES

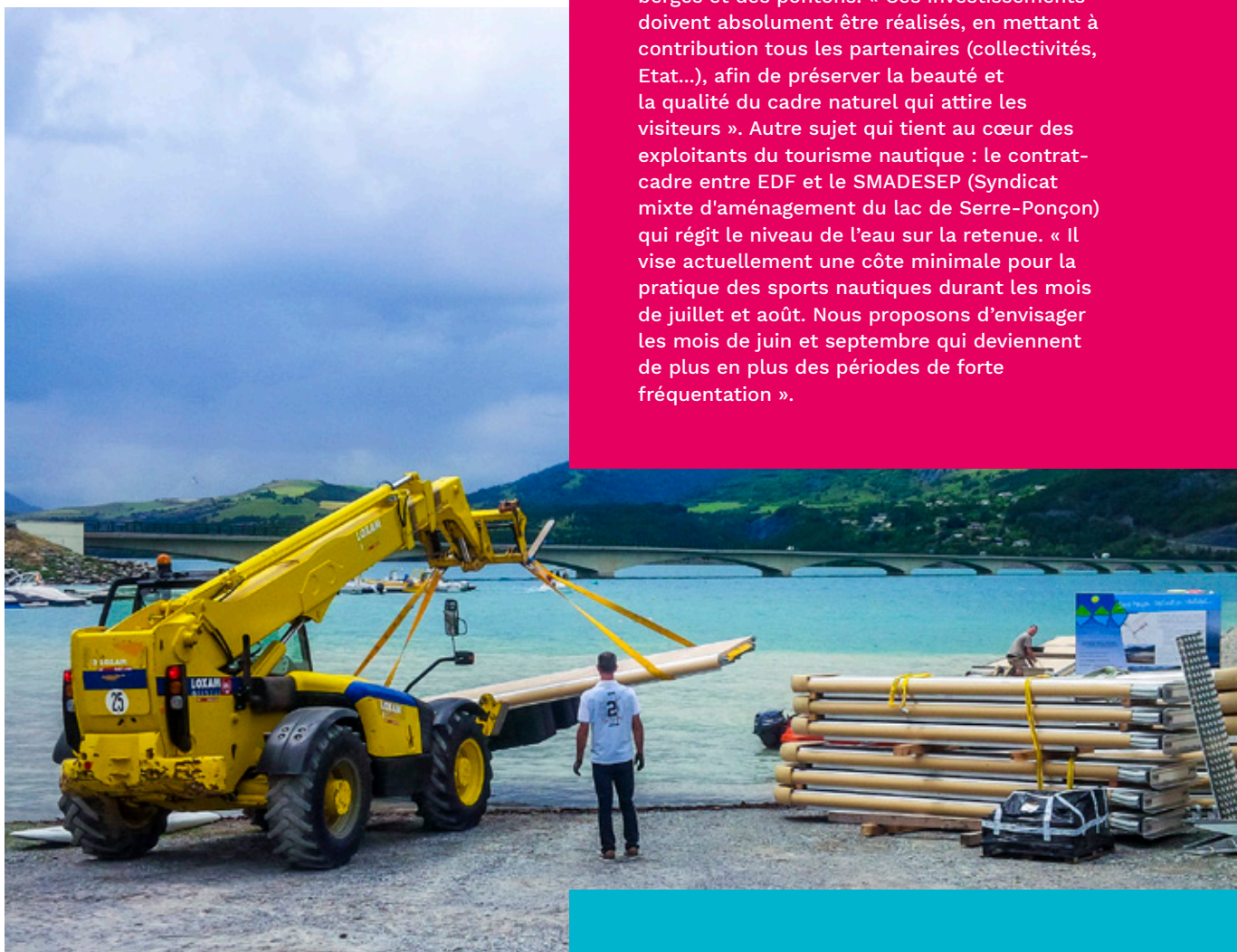
PRESTATAIRES PRIVÉS
 DU LAC DE SERRE-PONÇON

Pour Stéphane Russo, « la très forte fréquentation du lac de Serre-Ponçon l'été dernier doit nous servir de point d'appui pour les prochaines saisons. Nous avons observé qu'il s'agissait en grande partie d'une clientèle occasionnelle, venue se mettre au frais suite au confinement ou qui ne pouvait pas partir en vacances à l'étranger. Ils ont découvert une région qu'ils ne connaissaient pas et seront tentés de revenir car ils ont vécu une expérience de qualité ». Pour le Président du Syndicat professionnel, il faut donc se préparer d'ores et déjà à ces sur-

fréquentations
 ponctuelles,
 liées par
 exemple à un
 pic de chaleur
 dans les villes :

« Investir pour préserver le cadre naturel »

infrastructures de stationnement, gestion des déchets et des pollutions, aménagements des berges et des pontons. « Ces investissements doivent absolument être réalisés, en mettant à contribution tous les partenaires (collectivités, Etat...), afin de préserver la beauté et la qualité du cadre naturel qui attire les visiteurs ». Autre sujet qui tient au cœur des exploitants du tourisme nautique : le contrat-cadre entre EDF et le SMADESEP (Syndicat mixte d'aménagement du lac de Serre-Ponçon) qui régit le niveau de l'eau sur la retenue. « Il vise actuellement une côte minimale pour la pratique des sports nautiques durant les mois de juillet et août. Nous proposons d'envisager les mois de juin et septembre qui deviennent de plus en plus des périodes de forte fréquentation ».



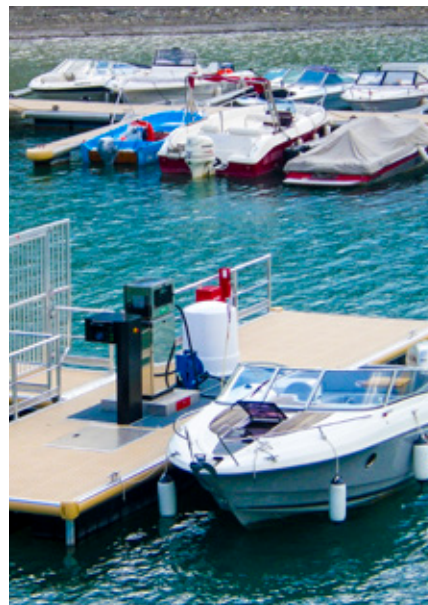
la Durance pose des questions, au passage, sur les usages partagés de l'eau, véritable or bleu qui peut aussi présenter des risques. « *Il apparaît la nécessité d'informer, mieux encore que cela est fait, les pratiquants face aux dangers, comme par exemple les brusques montées d'eau liées à l'activité hydro-électrique. Ou à se pencher plus sérieusement sur la qualité sanitaire des eaux de la rivière dans un contexte où les vacanciers s'y baignent toujours plus* », relève le Directeur du Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD) Christian Doddoli. Autres actions à mener face aux changements en cours, la poursuite de l'aménagement et l'équipement touristique des berges. Le SMAVD coordonne ainsi depuis plusieurs années des opérations de restauration écologique et paysagère des rives de la Durance destinées à renforcer leur attractivité.

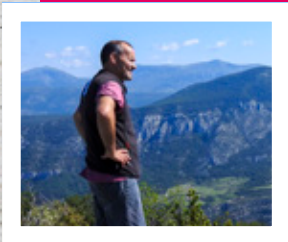


Sur le lac de Serre-Ponçon, de nouveaux aménagements des berges et des pontons sont programmés pour accueillir dans de meilleures conditions les très nombreux plaisanciers. Même si beaucoup a déjà été fait pour fournir une offre de qualité, dans le cadre d'un plan d'aménagement d'ensemble du lac initié il y a une dizaine d'années, et doté d'un budget global de 30 M€. Ainsi, plusieurs plages et accès nautiques ont bénéficié de travaux permettant de les adapter aux variations de niveau du lac inhérentes à la production hydro-électrique et aux besoins croissants des irrigants en aval de la retenue... Niveau appelé à une plus grande variabilité dans les années à venir, dans le contexte du réchauffement climatique et d'une disponibilité de plus en plus aléatoire de la ressource en eau. Objectifs à long terme de ce plan : « *Sécuriser notre offre en lien avec EDF dans le cadre de la convention et de la relation de confiance qui nous lie et garantit une côte compatible avec la pratique du tourisme nautique, et s'adapter à des marnages plus forts, en envisageant pour cela de nouveaux équipements tels*

« Le constat partagé d'une approche nouvelle doit maintenant se traduire dans l'aménagement et la gestion des sites. »

Gwénaél Saby
Chargé de mission tourisme
au PNR du Verdon





Point de vue

Gwénaél Saby

CHARGÉ DE MISSION TOURISME AU PARC NATUREL RÉGIONAL DU VERDON

POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



Avec +21 % de nuitées de la clientèle française en juillet 2020 par rapport à l'année précédente et +18 % en août, le territoire des lacs et gorges du Verdon a connu une saison estivale exceptionnelle, d'autant que ces chiffres ne tiennent pas compte des très nombreuses visites à la journée depuis les grandes villes littorales. Dans le Parc naturel régional du Verdon, cette fréquentation hors-normes observée dès les premiers week-ends du printemps a été accentuée par un engouement médiatique autour du site présenté comme un havre de fraîcheur et de nature. Avec, à l'arrivée, des effets très concrets : saturation des aires de stationnement, forte demande d'activités nautiques de type kayak avec embouteillages dans les gorges, nuisances diverses (voir article principal). Face à cette situation, les éco-gardes ont été en première ligne pour canaliser le flux, informer et sensibiliser les visiteurs sur les bonnes pratiques environnementales. **« Rien ne remplacera à l'avenir la présence humaine des médiateurs, qui doit être renforcée, même si la communication sous forme de panneaux de sensibilisation ou à travers les réseaux sociaux est aussi importante »**, souligne Gwénaél Saby. Dès le printemps, pressentant le rush estival, tous les partenaires du territoire se sont mobilisés (EDF, communes, Région, État) et huit éco-gardes supplémentaires sont venus renforcer les effectifs existants. **« Au-delà, il faudrait une sensibilisation bien en amont du public, avant qu'il n'arrive sur site. Nous collaborons ainsi avec la Région Sud pour que chaque lycéen visite au moins une fois un Parc naturel durant sa scolarité et devienne ainsi une sorte d'ambassadeur de bonnes pratiques**

« La présence humaine des éco-gardes est indispensable. »

dans son entourage. On souhaiterait travailler avec les vendeurs de matériel de loisir en montagne pour qu'ils sensibilisent leurs clients à la fragilité des sites dès l'achat de leur équipement. C'est une démarche globale, qui pourrait impliquer aussi les associations de protection de la nature comme la Ligue de protection des oiseaux ».

L'autre axe majeur d'adaptation pour les années à venir concerne l'équipement ou la requalification des sites les plus fréquentés, comme par exemple le « Point sublime » et son belvédère emblématique. Les travaux, démarrés à l'automne, portent sur l'aménagement d'une aire de stationnement et d'une maison de site, la mise en place de services et d'un cheminement canalisant

les flux vers le belvédère. L'ensemble vise à apporter une qualité d'accueil et à favoriser une découverte et une compréhension du site dans ses dimensions naturelles et culturelles. « Parallèlement, nous travaillons aussi sur les mobilités douces afin de créer des alternatives à la seule visite en véhicule personnel. Pour cela, il faut encore améliorer les dessertes en navettes, par exemple entre Riez et Castellane, et mieux les connecter au réseau de transport régional, le tout afin de diminuer la pression de l'automobile sur les voies d'accès aux sites à forte notoriété. Cela passe, aussi, par des outils digitaux permettant d'anticiper les visites à travers les réservations en ligne ». Toute une stratégie globale, donc, menée dans le cadre de la mise en place de l'Opération Grand Site (OGS) des Gorges du Verdon, pour prendre le virage du tourisme durable.

LE PARC NATUREL RÉGIONAL DU VERDON
<https://parcduverdon.fr/>



300 000
Nombre de visiteurs
quotidiens dans le département
des Hautes-Alpes au mois
d'août 2020.

d'actions et une gouvernance commune. Tous ces échelons jouent un rôle primordial, et nous l'avons vu en 2020 lorsque nous avons lancé une vaste campagne de relance suite au confinement, qui a permis de sauver en partie la saison ».

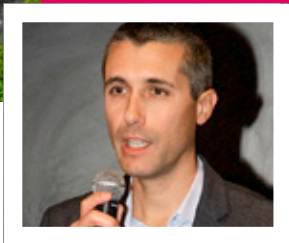
que des pontons d'un nouveau genre, par exemple mobiles, ou encore en extrayant des matériaux du lac pour en augmenter la profondeur par endroits », détaille Christophe Piana. Au-delà des équipements indispensables, la préservation du cadre naturel constitue un impératif absolu, gage de l'attractivité de lac et de ses environs. Pistes suivies : la restauration écologique à travers la réintroduction d'espèces végétales telles que le cresson des bois, qui limite également le sable de s'envoler des berges par grand vent, ou la mise en place de radeaux flottants permettant le retour d'une faune d'eau douce plus abondante (voir article page ???).

La conception et la mise en œuvre de ces réalisations coûteuses nécessite la collaboration d'acteurs à des échelons multiples. « *Le constat partagé d'une approche nouvelle doit maintenant se traduire dans l'aménagement et la gestion des sites, complétés d'informations destinées à sensibiliser le public, ce qui implique des moyens importants, et donc leur mutualisation à l'échelle de tout un territoire »*, souligne Gwénaél Saby. Confirmation de Julien Martellini : « *Nous devons renforcer les collaborations et les synergies depuis l'échelon régional à celui de proximité. Ainsi, la structuration de notre offre touristique fédère deux départements (alpes de Haute Provence et Var), six intercommunalités, leurs offices de tourisme, un Parc Naturel Régional, les socioprofessionnels et les deux Agences de Développement afin de définir une stratégie, un plan*

VERS LE TOURISME DE DEMAIN

Alors, à quoi ressemblera ce tourisme de demain, ou d'après-demain autour de l'axe Durance-Verdon ? Constituant toujours un moteur économique indispensable, il devra être plus « responsable, durable et innovant socialement, structuré sur l'identité de territoires dynamisés tout en respectant la qualité de vie des habitants et la valeur expérientielle du voyage », pour reprendre les conclusions d'une récente journée d'étude sur le tourisme de montagne face à la crise sanitaire Covid-19, organisée par l'Université d'Aix-Marseille dans le cadre de son « Master Gestion des territoires et développement local ».

Pour Ariane Beauvillain, Directrice Concessions EDF Hydro Méditerranée, « *il faudra innover et consentir des investissements d'aménagements pour que demain, on puisse garantir les mêmes activités, dans des cadres aussi sécurisés et aussi attractifs même avec moins d'eau. Autant de réflexions et d'actions déjà partiellement engagées qui nécessiteront aussi, au vu des investissements nécessaires, qu'une véritable solidarité entre territoires et usages de l'eau se mette en place, notamment financièrement. En effet, la ressource est la même pour tous ! On pense, aux collectivités des denses bassins démographiques de l'aval des retenues qui bénéficient, souvent sans en prendre conscience, de la remarquable gestion de l'or bleu par celles de l'amont ».*



Point de vue

Julien Martellini

DIRECTEUR DE L'AGENCE DÉPARTEMENTALE DE DÉVELOPPEMENT
TOURISTIQUE ET ÉCONOMIQUE DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

« Le changement climatique est une réalité qui nous impose de bâtir des modèles de développement respectueux de notre environnement. C'est ce qui est fait notamment dans le cadre de la structuration de la filière éco-tourisme sous l'égide de la Région que nous co-pilotons avec le collectif des parcs naturels régionaux. L'eau occupe en effet une place centrale dans notre département. La Durance, le Verdon ou encore l'Ubaye façonnent notre territoire et notre économie. Les aménagements hydrauliques sont certes là pour produire de l'énergie renouvelable, mais ils apportent bien plus que cela : nos lacs de Serre-Ponçon à Sainte-Croix sont de véritables pépites qui attirent chaque année de très nombreux visiteurs, il faut donc les protéger

« L'eau doit être protégée durablement. »

durablement. Pour cela, nous consacrons beaucoup d'énergie à la structuration de l'offre et à la professionnalisation des acteurs, pour diversifier nos capacités d'accueil et tendre vers un tourisme moins concentré sur nos cœurs de saison de l'été et de l'hiver. Le patrimoine, la gastronomie, la culture et l'authenticité sont des atouts de taille aux côtés des moteurs de l'activité plein-air et nature ».

AGENCE DÉPARTEMENTALE DE DÉVELOPPEMENT
TOURISTIQUE ET ÉCONOMIQUE DES ALPES-DE-HAUTE-
PROVENCE
[https://www.investinalpesdehauteprovence.com/
lagence/qui-sommes-nous/](https://www.investinalpesdehauteprovence.com/lagence/qui-sommes-nous/)



POUR ALLER
PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...





+19,3 %
Hausse de la clientèle
française durant la saison
estivale 2020 dans la région
Sud Provence-Alpes-Côte-
d'Azur par rapport à 2019.

Autant de réflexions et d'actions déjà en partie engagées qui impliqueront, au vu des investissements nécessaires, une solidarité notamment financière entre territoires et usages dépendants de la même ressource et créateurs de valeur avec la même ressource :
« On pense, en aval des retenues, aux collectivités des denses bassins démographiques qui bénéficient, souvent sans en prendre conscience, de la remarquable gestion de l'or bleu par celles de l'amont ».

Dans ce contexte en mutation, la crise sanitaire pourrait constituer, malgré les réelles difficultés provoquées, l'accélérateur d'une tendance qui était déjà en route. Ainsi, la hausse importante des réservations dites « en ultra-dernière minute » était déjà un phénomène auquel les professionnels faisaient face. Elles seront de plus en plus fréquentes, par exemple sous l'effet d'une canicule soudaine ou d'un répit dans une période de restriction de déplacement. Face à cette mutation, les professionnels sont amenés à s'adapter et changer durablement



75 000
Nombre de lits d'hébergements
(campings, hôtels, autres)
disponibles dans les départements
du 04 et du 05.



Photo : Soizic Bogliorio, au centre, entourée de son frère Thibault et de ses parents Hélène et Jean-Michel, accompagnés du Chef François Bargoing.

de stratégie : favoriser les séjours de courte durée orientés vers le bien-être, le patrimoine et la reconnexion avec la nature, privilégier le numérique pour les réservations et la communication, diversifier l'offre dans les stations de sport d'hiver pour pallier les pénuries de neige de plus en plus prévisibles (voir encadré)... Ou encore, étaler les prestations sur des durées plus longues pour sortir d'un modèle basé essentiellement sur les deux pics saisonniers (été et hiver), qui atteint ses limites, et prendre résolument le virage de la transition énergétique.

À l'Hôtel & Spa des Gorges du Verdon (La Palud-sur-Verdon), dans un site naturel enchanteur niché à 938 mètres d'altitude, les jeunes gérants Soizic et Thibault Bogliorio ont bien compris l'importance de l'enjeu environnemental, eux qui ont pris avec optimisme la suite de leurs parents. Ici, la transition énergétique et la démarche durable dans le secteur touristique sont déjà une réalité : « *Au cours des dernières années, entre autres équipements, nous avons installé 50 m² de panneaux solaires pour être quasiment autonome dans la production de notre eau chaude sanitaire et une pompe à chaleur pour chauffer l'eau de la piscine sans radiateur électrique, nous avons changé de système de chauffage individuel en passant des convecteurs aux pompes à chaleur réversibles* », détaille la gérante. Cette volonté de sobriété et d'économie se



Point de vue

Ariane Beauvillain

DIRECTRICE CONCESSIONS EDF HYDRO MÉDITERRANÉE

Les 16 barrages et les 24 centrales hydro-électriques le long de la Durance, du Verdon, de la Bléone et du

Buëch génèrent, en fonction de la demande, une électricité décarbonée en grande quantité. Ils sécurisent aussi l'alimentation en eau des territoires (irrigation, industrie, eau potable...) et contribuent à écrêter les crues. Un autre bénéfice, moins évident, c'est leur rôle important pour le tourisme local.

« Et ce, alors que ces équipements n'avaient pas été pensés pour cela à l'origine. Nous nous sommes adaptés, au fil des décennies, à l'intérêt croissant pour notre patrimoine industriel en l'ouvrant en partie aux visites, et à la demande de découverte et d'informations autour des barrages et des usines. EDF est un acteur majeur du tourisme industriel, nous sommes la 2^e entreprise la plus visitée

de France ! », souligne Ariane Beauvillain. Pour satisfaire cette soif de découverte, plusieurs centrales sont ouvertes aux visites, parmi lesquelles l'usine de Sainte-Tulle ou celle de Serre-Ponçon qui accueille avec la « Maison de l'eau et des énergies » près de 11 000 visiteurs par an.

Malgré un été 2020 aux conditions difficiles, EDF Hydro n'a pas pour autant fermé complètement ses portes. Castillon et Chaudanne, sur le Haut-Verdon, ont servi de cadre l'été dernier à une proposition très appréciée du public : des conférences en plein

air à Castillon et des visites hebdomadaires de Chaudanne, par les exploitants qui ont su séduire plus de 500 estivants. Des sorties de découverte de la faune et de la flore ont également été proposées sur le Verdon et la Durance (notamment au barrage de Mallemort), dans le cadre d'un partenariat entre EDF et la Ligue de Protection des Oiseaux (voir page 38).

Au-delà de cette offre spécifique, EDF joue un rôle majeur en réalisant pour le tourisme lié à l'eau, des lâchers d'eau dans les rivières (Verdon) et la maîtrise de cotes sur les retenues (Serre-Ponçon, Castillon et Sainte-Croix) compatibles avec les nombreuses

activités nautiques qui s'y déroulent : canoé, kayak, voile, plaisance, pêche, rafting...

« L'enjeu est majeur, car les activités sur les retenues représentent, par exemple,

50 % du chiffre d'affaires des Hautes-Alpes en été. Or, dans un contexte climatique où la ressource en eau a tendance à se raréfier, à être moins prévisible et moins stockée sous forme de neige, nous nous trouvons de plus en plus souvent en gestion contrainte, c'est-à-dire en devant limiter le turbinage plus tôt dans l'année pour s'assurer de l'atteinte des cotes nécessaires. La situation est d'autant plus sensible que les irrigants situés en aval des retenues ont eux-aussi des besoins grandissants. Cela oblige tous les acteurs à dialoguer, se concerter, anticiper et garantir ensemble l'avenir de l'or bleu ».

« Anticiper et préparer l'avenir de l'or bleu »

poursuit dans tout l'établissement, du petit-déjeuner dont la table proscrit les doses individuelles dans des emballages en plastique jetable, au choix des produits d'entretien éco label, en passant par l'éclairage 100 % LED et le tri systématique de tous les déchets... *« Toutes nos équipes sont formées au respect de l'environnement et aux bonnes pratiques, et nous sensibilisons également nos clients, ajoute l'hôtesse, qui privilégie pour les menus concoctés par son Chef François Bargoing des produits locaux en circuit court ».* Sans oublier tous les gestes du quotidien (location de peignoirs, pas de chaussons

à usage unique offert en chambre...), qui placent résolument l'Hôtel des Gorges du Verdon à la pointe du changement vers un tourisme plus vert et durable.

Nul doute qu'avec des professionnels doués d'une telle capacité à se réinventer, et tous ceux qui sont en train de prendre le virage de la durabilité, les territoires de la Durance et du Verdon, grâce à leurs remarquables atouts naturels et culturels, sauront relever le pari du tourisme du futur.



ACTEURS DE L'IRRIGATION

Et au milieu bougent les ASA

TEXTES : D. GUILLOU



POUR ALLER
PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...

Aussi nombreuses que discrètes, elles n'en restent pas moins hyperactives et font preuve d'une stabilité historique en région provençale. Elles, ce sont les Associations syndicales de propriétaires et notamment leur forme la plus répandue, les Associations Syndicales Autorisées (ASA). Coup de projecteur sur ces structures incontournables de l'irrigation dont le rôle ne cesse de s'étendre. Au point d'en faire des acteurs clés pour répondre aux enjeux de demain liés à l'eau.



Construit à la fin du XIX^e siècle, le canal de Manosque, long de 53 km permet d'irriguer un territoire d'environ 13 communes.

Tenaces. Voilà comment définir celles qui, quel que soient les enjeux, les causes à défendre et les interlocuteurs auxquelles elles font face, traversent les décennies sans jamais baisser pavillon. Une preuve symbolique ? Depuis plus de 15 ans, par la vertu d'une ordonnance de 2004, elles sont devenues des Associations Syndicales de Propriétaires (ASP) et empruntent trois formes qui correspondent chacune à un certain degré d'implication de l'État : l'ASCO (association syndicale constituée d'office), l'ASL (association syndicale libre) et l'ASA. « *Dans les faits, on continue de toutes les nommer ASA comme appellation générique* » témoigne Romain Boulet, directeur de l'ASA Canal de Manosque¹. Une habitude, certainement, mais sans doute aussi une forme de respect pour ce que représentent ces insatiables acteurs de l'irrigation. Continuer à tracer leur chemin, ou plutôt celui qui mènera l'eau jusqu'à leurs adhérents, c'est effectivement le sacerdoce de ces structures qui rassemblent les propriétaires et prônent la convergence de leurs intérêts.

Une raison d'être qui ne date pas d'hier, comme le rappelle Mireille Brun, chargée de mission « gestion des eaux » au Pôle territoire eau et environnement de la Chambre d'Agriculture du Vaucluse : « *La plupart des préleveurs de la Durance bénéficient de droits d'eau plus ou moins anciens qui définissent l'emplacement et la quantité d'eau prélevable sur leur terrains et parcelles. Avant Serre-Ponçon et ses nombreux aménagements, les prises d'eau étaient uniquement gravitaires. Le barrage a changé beaucoup de choses, structurellement comme humainement (voir encadré)* ». Les préleveurs – les fameuses ASA, aujourd'hui 116 recensées dans les Alpes-de-Haute-Provence dont 91 restent actives – gèrent donc depuis la fin du XIX^e siècle les prises d'eau sur la Durance et les réseaux permettant de la distribuer aux territoires les plus proches. Les plus anciens canaux remontent même au Moyen Âge, comme

**« Aujourd'hui,
la majorité de
nos adhérents
sont des urbains
ou périurbains. »**

celui de Saint-Julien (voir article page ??). En partie financées par les redevances des propriétaires installés sur leur périmètre, « *elles ont, derrière un côté qui peut paraître un peu "archaïque", une connaissance parfaite du territoire* » explique Mireille Brun. « *C'est d'ailleurs une de leur grande force. Les propriétaires-élus sont aussi concernés par les intérêts des personnes qu'ils représentent* ». Ils mettent donc tout en œuvre pour faire ce que les ASA font de mieux : « bouger les lignes ».

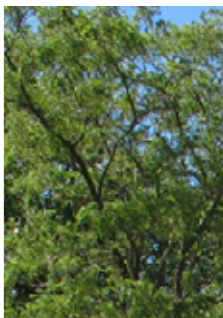
Un rôle vital pour la Provence

« *C'est grâce à leurs réseaux, construits au fil des années, que l'agriculture provençale a été façonnée* », poursuit Mireille Brun. Maraîchage, arboriculture, viticulture, production herbagères pour nourrir les élevages : des zones les plus montagneuses aux fonds de vallées en passant par la plaine de la Crau, les ASA ont permis l'essor de nombreuses cultures et, par la même occasion, le développement de territoires où l'eau n'arrivait pas naturellement. Après avoir limité l'exode rural et revitalisé les campagnes à la fin du XIX^e siècle, elles se sont, au fil des années, adaptées aux mutations des territoires. « *Aujourd'hui, la majorité de nos adhérents sont des urbains ou périurbains. Cela est notamment dû à l'urbanisation galopante des coteaux de Durance* » confirme Romain Boulet. Pour l'ASA Canal de Manosque, il a donc fallu s'adapter, et recentrer des objectifs en grande partie tournés vers une relance de la modernisation des réseaux afin de sécuriser le fonctionnement du canal principal ainsi que d'adapter la desserte aux nouveaux besoins des adhérents : mise en place de seuils, de vannes de régulation motorisées, de capteurs et d'équipements de télégestion, entre autres.

¹ Le canal de Manosque s'étend sur 53 km avec un réseau secondaire de plus de 150 km du barrage de l'Escale à Château-Arnoux au ravin de Corbières.

250 000 hectares

Le système Durance / Verdon, grâce à l'aménagement hydro-électrique ainsi que la présence de milliers de kilomètres de canaux d'irrigation traversant les territoires provençaux, permet de sécuriser, même en périodes très sèches, près de 250 000 hectares de production agricole (fruits, légumes, vigne, plantes à parfum, etc.). Un cas unique en France.



Problème : financièrement, il est compliqué de suivre le rythme des collectivités prônant le développement du territoire. « *C'est une des raisons pour lesquelles nous avons lancé le premier « contrat de canal » de France* », reprend Romain Boulet. L'ambition ? Mettre autour de la table une quarantaine de partenaires (État, Agence de l'Eau, financeurs publics, collectivités, associations, EDF, etc.), faire avec eux un état des lieux du canal de Manosque pour tracer une feuille de route, et convenir d'objectifs communs. Traduction : toutes les ASA ont plus que jamais comme objectif principal d'accélérer les réflexions sur les économies d'eau car le précieux liquide tend à se raréfier avec le réchauffement climatique.

Siphon du Largue : une eau doublement valorisée

En s'associant pour créer un GIE en 2016, la SCP et l'ASA du Canal de Manosque ont fait sortir de terre une microcentrale hydroélectrique, mise en service au printemps dernier. Menés dans la lignée du premier contrat de canal (2009/2017), les travaux de ce chantier ont duré presque deux ans. L'intérêt d'un tel investissement de 960 000 € ? Produire de l'énergie en exploitant une chute d'eau avant de restituer l'eau dans la rivière du Largue, « *un espace sensible bénéficiant d'un soutien d'étiage destiné à maintenir une vie piscicole* », précise Romain Boulet. Plus de trois millions de m³ rejetés chaque année dans ce cours d'eau permettent donc en partie de faire tourner la turbine de 160 kW de l'ouvrage. Cette centrale hydroélectrique produira l'équivalent de la consommation de 180 foyers chaque année.



Transition écologique

Un premier plan d'actions pour économiser la ressource a été lancé, 13 millions d'euros d'investissements et quarante initiatives plus tard, le premier bilan tombe en 2017 : 6,4 millions de m³ d'eau par an ont été économisés. « *Cela représente 10 % de nos prélèvements annuels* », compte Romain Boulet.

Cela démontre aussi et surtout qu'avec les années, son ASA, comme bien d'autres, est passée du statut de « simple » gestionnaire d'un réseau collectif d'irrigation à celle d'acteur fédérant – en plus de ses 13 salariés et 4 500 adhérents – de dizaines de partenaires pour traiter de problématiques variées. Parmi elles, les considérations environnementales vont forcément crescendo. « *Un de nos engagements, poussé par l'Agence de l'Eau notamment, est de remettre à disposition des milieux naturels locaux la moitié des économies d'eaux générées par notre plan d'actions* ». Le cours d'eau du Largue va bénéficier d'une partie de ces économies d'eau.

Et si en plus, l'eau restituée pouvait servir à produire de l'énergie renouvelable ? C'est dans cette optique qu'un GIE (Groupement d'Intérêt Economique) a d'ailleurs été créé avec la SCP (Société du Canal



de Provence) pour développer une microcentrale hydroélectrique » (voir focus). Sur le sujet de l'écologie, Mireille Brun abonde : « *les ASA ont été les premiers opérateurs à faire des économies d'eau il y a une quinzaine d'années. Certains prélèvements inutiles pour les agriculteurs ont par exemple été réduits. Par ailleurs, l'eau infiltrée dans les nappes phréatiques est également réutilisée en eau potable par les communes* ». De plus, les réseaux gérés par les ASA assurent (le plus souvent malgré eux) une fonction essentielle de drainage de l'eau de pluie lors des fortes précipitations, limitant les risques d'inondations dans le contexte de l'augmentation des épisodes orageux et de crues associées. Indispensables hier, en première ligne pour faire face aux défis d'aujourd'hui : les ASA n'ont pas fini de (faire) bouger.

En savoir plus
www.canaldemamosque.com

Le virage des années 50

C'est sur la base d'une convention d'accord entre les préleveurs et le concessionnaire qu'a été régie l'organisation et la gestion de l'irrigation tout au long de la Durance. Pour la mettre en place, « *il a fallu tenir compte des textes qui prévalaient avant. Et certains dataient tellement qu'il n'était pas rare d'y trouver des références aux rois, comtes et autres papes* », précise Mireille Brun. C'est EDF qui a « traduit » l'ensemble des documents nécessaires à la fin années 50, en parallèle de la construction du barrage de Serre-Ponçon. Mais au delà des nombreux aménagements, EDF a surtout ouvert la porte à des discussions entre des ASA qui,

avant cette période, « *se faisaient un peu la guerre. Échanges, fusions, collaborations : il y a clairement eu un avant et un après Serre-Ponçon. Aujourd'hui encore, tous les acteurs perpétuent le dialogue qui s'est ouvert à l'époque* ». Un rôle clef que l'entreprise a toujours à cœur, selon Romain Boulet : « *le multi-usage de nos ouvrages est la fois la force et complexité de la région. Avec le temps et par la force des choses, EDF s'est en quelques sortes retrouvée au centre des débats en tant que gestionnaire de la Durance. Il s'agit d'un partenaire important pour les ASA. Et je pense que l'inverse est vrai aussi* ».



HISTOIRE DE LA DURANCE

Saint-Julien, irrigation canal historique

Fondé en 1171, le canal Saint-Julien est le plus ancien ouvrage d'irrigation connu dérivant les eaux de la Durance. Il a contribué à la richesse et l'essor d'un vaste territoire situé autour de Cavaillon, et s'est adapté aux enjeux contemporains de l'or bleu.

TEXTES : P. LIMA

Depuis plus de huit siècles, il irrigue la plaine de Cavaillon de ses eaux bienfaisantes, serpentant paisiblement sur 22 kilomètres, depuis sa prise sur la Durance (aujourd'hui sur le canal EDF) au niveau de la commune de Cheval-Blanc jusqu'au Petit Mourgon. Peu connu du grand public, le canal Saint-Julien assure pourtant, avec ses nombreuses ramifications aménagées au fil du temps, la prospérité d'un vaste territoire agricole : 6 000 hectares au total, en grande partie cultivés, sillonnés par six canaux maîtres et 170 km de « filioles », ou canaux secondaires, placés sous la gestion de l'association syndicale autorisée (ASA) de Saint-Julien.

Ce réseau, sans cesse amélioré depuis sa lointaine création, est le fruit d'une longue histoire. Les premiers aménagements d'irrigation du territoire de Cavaillon (canaux et aqueducs) datent en effet de l'époque romaine, et au XII^e siècle déjà une canalisation alimentait le moulin de Saint-Julien, propriété de l'Evêché. Mais la naissance officielle du canal date de 1171, lorsque Raymond V, marquis de Provence, concède

le droit à Benoît, évêque de Cavaillon, de dériver pour la première fois les eaux de la Durance. Les travaux sont effectués par les religieux et une première section de six kilomètres voit le jour, à partir d'une prise d'eau située à Cheval-Blanc, alimentant en énergie hydraulique plusieurs moulins à farine. À son tour, la communauté de Cavaillon souhaite utiliser les eaux du canal, cette fois à des fins d'irrigation. Elle en obtient le droit en 1235, participant pour moitié, en contrepartie, à toutes les dépenses d'entretien de l'ouvrage. Un début de règlement, ou de police des arrosages, fait alors son apparition et les réseaux se développent rapidement, entraînant une activité florissante basée sur l'agriculture, jamais démentie depuis.

En 1382, la gestion des ouvrages passe entièrement sous le contrôle de la communauté cavaillonnaise mais aux XVI^e et XVII^e siècles, l'accès à l'eau est source de multiples conflits entre Cavaillon et la puissante famille régnant sur le territoire proche d'Oppède. Il faudra attendre 1793 et la Révolution française pour que ces luttes intestines prennent fin, avec l'abolition des



POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



privileges anterieurs et la nationalisation des dettes des communes. Le tracé du canal acquiert à cette période son parcours définitif depuis Cheval-Blanc, lieu du prélèvement dans la Durance, pour finir à Caumont où il trouve son exutoire dans un fossé d'assainissement.

En 1818, le préfet de Vaucluse instaure un « syndicat forcé » de gestion du canal, dont l'organisation restera stable jusqu'à nos jours, faisant ainsi preuve de son efficacité. Mais durant la deuxième moitié du XIXème siècle, de nombreux territoires situés le long de la Durance se lancent dans l'aventure de l'irrigation, conduisant de nouveau à des conflits et disputes pour l'accès à la précieuse ressource. En 1857, un décret impérial fixe alors les concessions et les débits autorisés, attribuant 4 400 litres/seconde au canal de Saint-Julien, en deçà des besoins, et lui interdisant la construction d'une prise fixe. Chaque année à l'issue de l'hiver, les ouvriers du syndicat doivent donc rebâtir la prise d'eau sur le fleuve, au terme de travaux harassants : creusement de tranchées sur le bord du lit de rivière et érection de barrages sur le courant,

grâce à des pieux profondément enfoncés. Ce n'est qu'en 1951 qu'une grue mécanique à chenilles viendra soulager le dur travail des hommes, avant que Saint-Julien ne bascule définitivement dans la modernité.

En effet, l'aménagement hydroélectrique de la Durance et la mise en eau du barrage de Serre-Ponçon conduisent à la construction du canal EDF, dérivé de la Durance au niveau du barrage de Mallemort. Et en 1960, une prise d'eau définitive sur ce dernier est créée au lieu-dit Bel Hoste (commune de Cheval Blanc) pour alimenter le canal de Saint-Julien. Depuis, il bénéficie avec quatorze autres ouvrages de Basse-Durance d'un débit maximum garanti, actuellement fixé à 7 228 litres/seconde au cœur de l'été.

Modeste ouvrage né au Moyen Âge pour alimenter un moulin, le canal de Saint-Julien est désormais raccordé à un des systèmes hydrauliques les plus performants et ambitieux jamais réalisés en Europe. Il attire d'ailleurs des gestionnaires et techniciens venus du monde entier pour le découvrir avant de s'en inspirer, de retour dans leurs pays, pour adapter leurs propres aménagements hydrologiques.

À lire
« Je suis le canal Saint-Julien »,
éditions Atelier Baie, 2012.

LES MULTIPLES VOCATIONS DU CANAL

Comme tous les canaux dérivés de la Durance, celui de Saint-Julien assure depuis son origine une fonction principale d'irrigation, dite gravitaire, c'est-à-dire reposant sur l'utilisation de la pente naturelle du cours d'eau. Celle-ci coule, sans apport d'énergie supplémentaire, à travers un vaste réseau secondaire depuis la prise initiale jusqu'aux innombrables parcelles desservies. Associées à des déversoirs, des vannes électriques acquises et installées par l'ASA viennent ponctuellement rehausser la ligne d'eau afin que son niveau domine les parcelles. Chaque année, l'association investit environ 2 millions d'euros pour entretenir, sécuriser et moderniser le réseau hydraulique et ses équipements. Ce réseau assure d'autres fonctions tout aussi vitales, surtout dans le contexte actuel du changement climatique, comme les détaille le Directeur général de l'ASA Hervé Roullin : « *collecte et évacuation des eaux pluviales, alimentation de la nappe phréatique et évacuation des eaux d'inondation lors des épisodes météorologiques extrêmes, de plus en plus fréquents et violents dans le contexte de changement climatique* ».



Le plaisir d'échanger des noms d'oiseaux



Organisées par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) PACA en partenariat avec EDF, des sorties nature permettent d'initier le public à la biodiversité des rivières, afin de le sensibiliser à sa protection.

Il fait déjà chaud, en ce petit matin du mois d'août 2020, lorsque le groupe d'une dizaine de curieux de nature se retrouve au bord de la route départementale qui longe la Durance, à proximité de Mérindol dans le Vaucluse. Direction la retenue de Mallemort, lieu de biodiversité importante où la rivière et ses berges limoneuses hébergent espèces animales et végétales en grand nombre. Le trajet pédestre au milieu des pins, emprunte un sentier aménagé, très apprécié par un jeune homme du groupe en chaise roulante. En chemin, le formateur naturaliste de la LPO Robin Lhuillier, qui organise cette sortie, attire l'attention des participants sur les chants d'oiseaux qui leur parviennent, pigeon ramier ou geai des chênes, plus ou moins stridents ou roucoulements.

Parvenus au belvédère qui domine la retenue, les participants cherchent la présence d'animaux dans le paysage, jumelles en main, orientés par le guide : « Regardez sur la berge opposée, les hirondelles de rivage qui entrent et sortent de leurs nids creusés dans la terre. Elles se nourrissent d'insectes et s'installent

ici au printemps, repartant pour l'Afrique à la fin de l'été ». Clou de la matinée, l'apparition de deux castors nageant au loin dans les eaux calmes de la retenue : « *Son nom scientifique est *Castor fiber*, et il n'a jamais disparu de la Basse-Durance. Il est végétarien, adore les feuilles d'arbres et se sert des branchages pour ériger des barrages protégeant l'entrée de son terrier* », détaille l'animateur avec une fiche illustrée à l'appui de ses explications. Il en profite pour présenter un précieux outil de science participative, qui permet à tout-un chacun de consigner depuis son smartphone ses observations d'espèces animales ou végétales, afin d'améliorer leur recensement!

Au terme d'une matinée riche en observations, les participants, venus de plusieurs régions de France, repartent enchantés. Et surtout, convaincus de la nécessité de protéger cette précieuse biodiversité, observée grâce au travail de médiation de la LPO. « *C'est le but des sorties nature estivales que nous organisons en partenariat avec EDF. L'été dernier, nous en avons proposé neuf : quatre à Mallemort*

dédiées à l'observation de la faune de la Durance, et cinq consacrées à la découverte des libellules, sur la retenue de l'Escale et sur les bords du Verdon. Plus de 80 personnes y ont participé, et elles constituent un très bon moyen de sensibilisation à la protection des écosystèmes », souligne Elsa Huet-Alègre, chargée de développement à la LPO PACA. Mieux connaître la nature et en admirer les richesses constitue en effet, pour le public, un premier pas vers la prise de conscience de l'importance de sa préservation. D'où l'intérêt de telles opérations de sensibilisation.

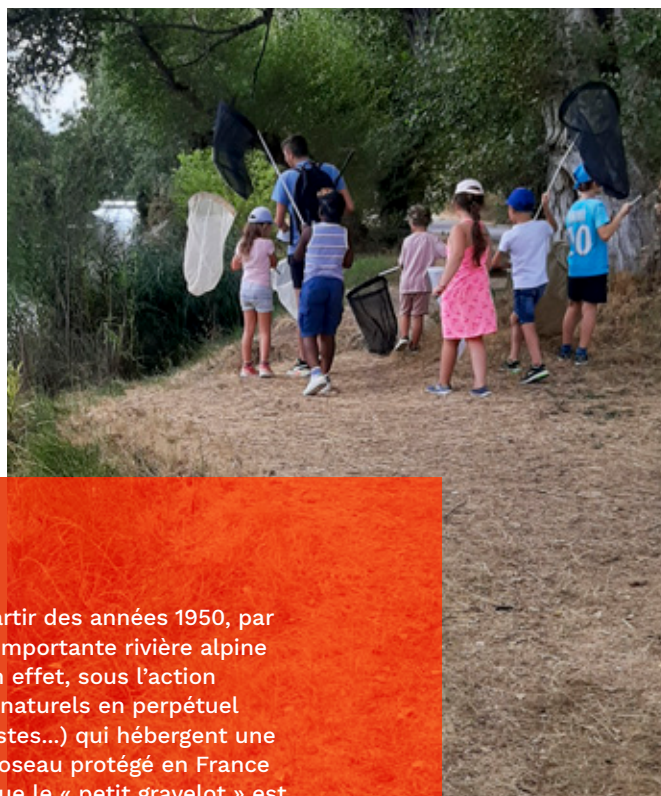
Au-delà de ce partenariat estival, destiné à se poursuivre, les bénévoles et les salariés de la LPO font découvrir tout au long de l'année la biodiversité des cours d'eau et des autres milieux naturels². Au moyen notamment, de conférences régulières sur les espèces emblématiques, de formations, de camps de prospection naturaliste et de balades découverte. Une programmation, perturbée par le contexte sanitaire et sujette à des adaptations, mais qui permet à tous les amoureux de nature d'assouvir leur salutaire soif de connaissances environnementales.

¹ <https://www.faune-paca.org/>

² <https://paca.lpo.fr/sorties-nature>



POUR ALLER PLUS LOIN
PHOTOS, VIDÉOS,
CHIFFRES-CLÉS...



UN HAUT-LIEU DE BIODIVERSITÉ

Même si son fonctionnement naturel a été modifié, à partir des années 1950, par les aménagements agricoles et industriels, la Durance, importante rivière alpine et méditerranéenne, reste bien vivante. Elle présente en effet, sous l'action de ses crues régulières, une grande diversité d'habitats naturels en perpétuel mouvement (bancs de graviers, mares, bosquets d'arbustes...) qui hébergent une biodiversité remarquable. Ainsi, la « petite massette », roseau protégé en France et en Europe, affectionne les berges limoneuses alors que le « petit gravelot » est un oiseau qui niche sur les îlots de gravier de la rivière. Il n'est pas rare de croiser sur les berges de la Durance un couple de castors construisant son barrage, ou plus exceptionnellement une loutre, revenue depuis peu dans la région. Certaines espèces se sont adaptées à l'activité humaine, comme la chauve-souris qui élit souvent domicile sous les ponts. Oiseau emblématique de la Durance, la « sterne pierregarin » y a fait son retour depuis quelques années, et ses effectifs sont en augmentation. Dans le cadre du programme Natura 2000, le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) a d'ailleurs installé un « radeau à sternes » sur les plans d'eau du Puy-Sainte-Réparate, pour lui offrir un lieu de nidification et favoriser son implantation.

OpenSources.

***Chaque semestre, tout ce qu'il faut savoir sur les acteurs de l'eau
et de l'hydroélectricité en Durance-Verdon.***

***Abonnez-vous, en envoyant vos coordonnées postales à
abonnement@open-sources.fr***