PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR
Liberté
Égalité
Fraternité

RÉGION SUD
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

LA METROPOLE
AIX-MARSEILLE-PROVENCE

DOSSIER DE PRÉSENTATION

SAINT-CHAMAS RHÔNE

PROVENCE BLEUE

UN PROJET DE TERRITOIRE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA TRANSITION ÉNERGETIQUE DÉCARBONÉE ET DE LA VALORISATION DE L'EAU EN PROVENCE.

TABLE DES MATIÈRES

Préambule 3

1. Le contexte du projet 4

a. L'eau 4

b. L'énergie 7

c. L'étang de Berre 8

d. La zone industrialo-portuaire de Fos-Berre 9

2. Le projet Provence Bleue 10

a. Les commanditaires du projet 10

b. Les contributeurs aux études 10

c. Définition et objectifs du projet 11

d. Les caractéristiques techniques du projet 11

3. L'insertion du projet au sein du territoire 15

a. Impacts et bénéfices écologiques du projet 15

b. Impacts socio-économiques du projet 17

4. Le calendrier prévisionnel, le coût et le financement du projet 19

5. L'option zéro et les options alternatives du projet Provence Bleue 20

a. Option zéro : ne pas construire de nouvelles infrastructures de transport d'eau 20

b. Alternatives concernant les tracés 21

c. Alternatives concernant l'ouvrage de connexion entre l'usine de Saint-Chamas et la nouvelle infrastructure 22

6. La concertation et ses suites 23

a. La méthode de construction collective 23

b. La démarche CNDP 23

PRÉAMBULE

DÉBAT PUBLIC DE LA CNDP SUR LA ZONE DE FOS-ÉTANG DE BERRE

Suite à la saisine par les préfets des Bouches-du-Rhône, des Alpes-de-Haute-Provence et du Gard le 5 décembre 2024, la Commission nationale du débat public (CNDP) a décidé d'organiser un débat public global sur les projets de réindustrialisation et de décarbonation dans la zone de Fos-Étang de Berre, et les territoires liés, qui se déroule du 02 Avril au 13 Juillet 2025. Cette initiative fait suite à des recommandations qui ont souligné la nécessité d'un dialogue territorial permettant au public de participer à l'élaboration d'une vision d'ensemble pour la stratégie d'aménagement du territoire.

Pour en savoir plus : https://www.debatpublic.fr/avenir-industriel-fos-berre-provence

ENJEUX COMMUNS DES PROJETS

De multiples projets industriels sont en développement sur la zone de Fos-Étang de Berre et plusieurs enjeux, communs aux projets, nécessitent une coordination entre divers acteurs institutionnels pour garantir une approche intégrée et durable. Les projets en cours dans la zone soulèvent en effet des problématiques communes, telles que, notamment :

- Pression sur les ressources en eau
- Besoins en électricité
- Impacts sur la circulation routière
- Besoins en logement et services associés pour le personnel
- Impacts sur la biodiversité

C'est pour cette raison que le projet Provence Bleue, à la croisée des enjeux énergétiques et du partage de la ressource en eau, et bien que non soumis à la procédure de débat public telle que prévue par le Code de l'environnement, a été intégré à ce débat public (Partie « autres projets du territoire susceptibles d'être présentés lors du débat public »[1]).

Vous trouverez ainsi dans ce document, les éléments nécessaires à la bonne compréhension des enjeux du projet Provence Bleue : protection de l'environnement, sécurisation de la ressource en eau, production accrue d'énergie renouvelable et décarbonation des industries de Fos.

Le projet Provence Bleue est en phase de construction et les éléments présentés dans ce document, notamment techniques, pourront être soumis à évolution.

[1] Synthèse du dossier de saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

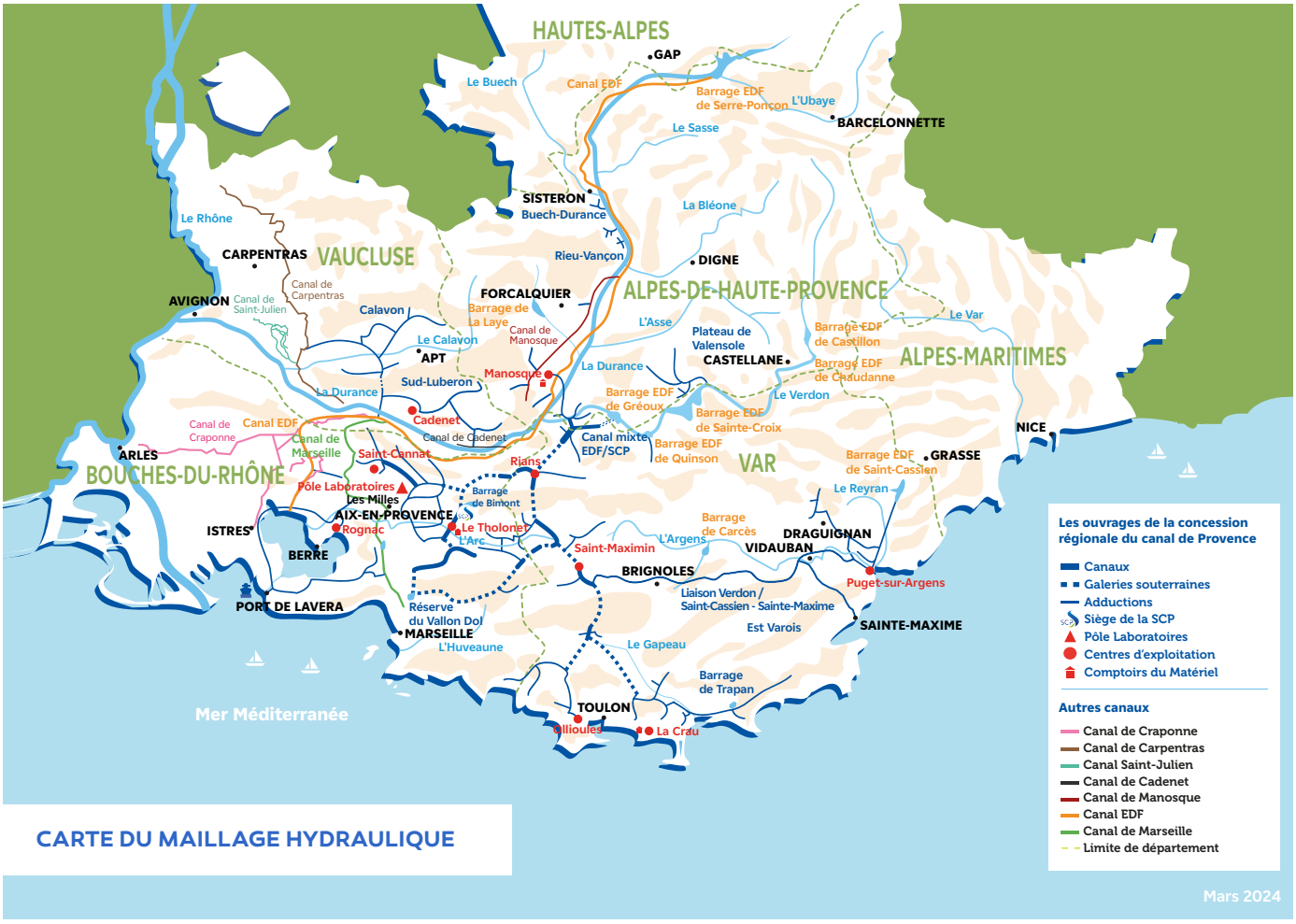
1.LE CONTEXTE DU PROJET

A | L'EAU

Dans une région contrastée entre plaine, mer et montagne, l'eau a toujours constitué en Provence un enjeu majeur. Si la Durance et son principal affluent le Verdon constituent une ressource superficielle abondante, sa disponibilité est inéquitablement répartie dans l'espace et dans le temps.

De nombreux aménagements hydrauliques ont ainsi été construits, certains depuis plusieurs siècles, pour acheminer l'eau vers les zones déficitaires notamment la basse-Durance, irriguer de nouvelles terres, sécuriser l'approvisionnement en eau potable et minimiser l'impact des crues. Certains de ces aménagements permettent le stockage et la gestion de la saisonnalité de la ressource en eau (lac de Serre-Ponçon, lacs du Verdon, notamment Castillon, Chaudanne et Sainte-Croix-du-Verdon) et des canaux permettent l'acheminement de l'eau (canal de la concession hydroélectrique de la Durance, canaux de la Société du Canal de Provence, Canal de Marseille, canaux d'irrigation...).

Construite à partir des années 50, la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon, concédée par l'État à EDF, est aujourd'hui l'artère principale de tous ces aménagements hydrauliques qui permettent de stocker jusqu'à 2,3 milliards de m³ d'eau et constituent la pierre angulaire du partage de l'eau entre tous les usages : fourniture d'eau potable pour 3 millions d'habitants, d'eau industrielle pour 400 industriels (dont le CEA et Iter), irrigation de 80 000 hectares de terres agricoles.



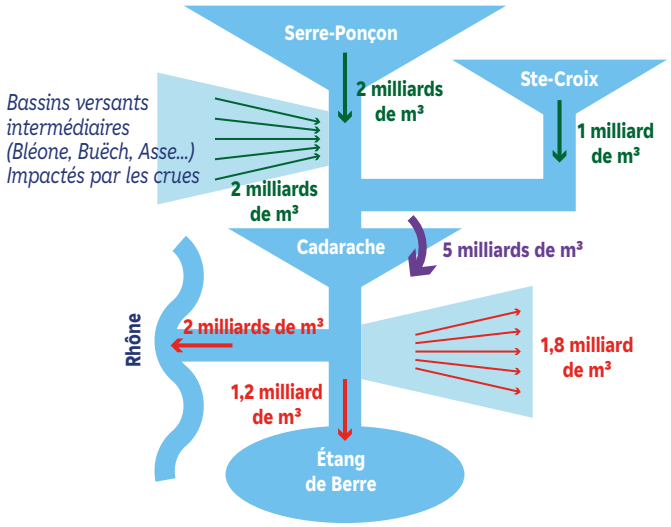
CARTE DU MAILLAGE HYDRAULIQUE

VOLUMES ANNUELS

En moyenne, environ 5 milliards de m³ d'eau douce[2] transitent annuellement à la confluence de la Durance et du Verdon. Environ 1,8 milliard de m³ d'eau sont consommés pour les besoins d'irrigation ainsi que d'approvisionnement en eau potable et industrielle. Les 3,2 milliards de m³ d'eau restants rejoignent ainsi la mer soit en passant par l'étang de Berre, soit par le Rhône.

En volume annuel, la quantité d'eau à disposition couvre largement les besoins humains et la majorité de l'eau retourne à la mer en alimentant le cycle naturel de l'eau.

Ces 5 milliards de m³ d'eau douce annuels sont chargés également d'environ 550 000 tonnes de limons provenant des montagnes alpines et charriées par la Durance et ses affluents.

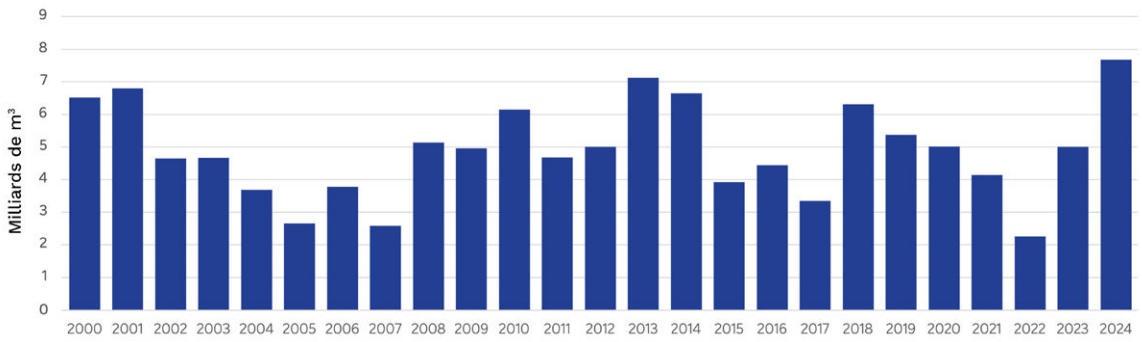


VOLUMES ANNUELS D'EAU

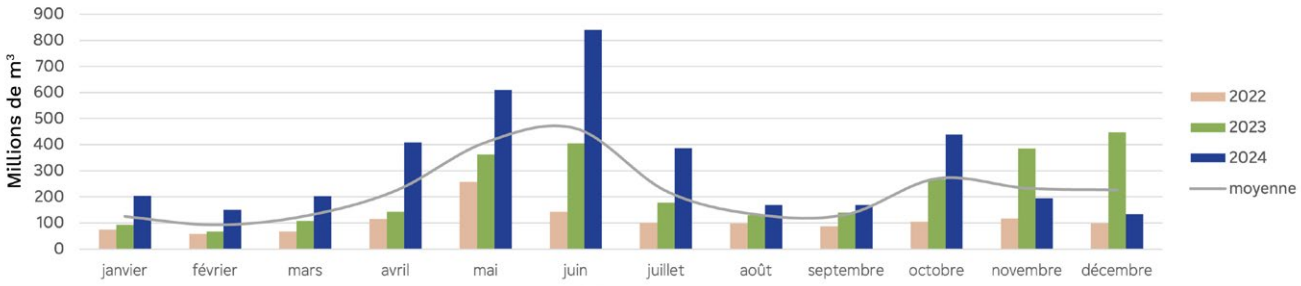
VARIABILITÉ ET SAISONNALITÉ

Cette disponibilité de la ressource en eau s'accompagne toutefois d'une grande variabilité selon les années et d'une saisonnalité importante :

Volumes annuels mesurés au barrage de Cadarache (confluence de la Durance et du Verdon) depuis les années 2000[3]



Volumes mensuels entrants dans la retenue de Serre-Ponçon ces 3 dernières années[4]



Par ailleurs, le changement climatique a d'ores et déjà un impact sur la ressource et sa variabilité. Les études prospectives[5] anticipent une diminution de la ressource globale d'environ 10 % à l'horizon 2050 et 25 % à l'horizon 2100.

[2] Données EDF Hydro Méditerranée. [3] Données EDF Hydro Méditerranée. [4] Données EDF Hydro Méditerranée. [5] Étude Explore2 de l'INRAE.

CONCLUSION

Ces éléments de variabilité, de saisonnalité dans un contexte de besoins importants et la nécessaire adaptation au changement climatique renforcent l'intérêt des aménagements hydrauliques actuels dans leur mission de stockage et de transfert. Il est donc primordial de rechercher de nouvelles opportunités de valorisation de cette ressource en eau régionale, comme le propose le projet Provence Bleue.

B | L'ÉNERGIE

L'HYDROÉLECTRICITÉ, PREMIÈRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La Région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur consomme deux fois plus d'énergie électrique qu'elle n'en produit localement[6] (en 2023, consommation de 37,6 TWh pour une production régionale de 17,5 TWh).

Modèle de développement multi-usages, la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon est essentielle pour la production d'énergie électrique de la région. Cette chaîne assure à elle seule 35 % de la production régionale (tous fournisseurs confondus)[7].

D'une puissance électrique installée de plus de 2 000 MW (soit l'équivalent de 2 réacteurs nucléaires), l'ensemble de la chaîne, composée de 16 barrages et 23 centrales, est mobilisable en 12 minutes seulement. Elle produit en moyenne 5,1 TWh d'électricité par an, soit l'équivalent de l'électricité nécessaire à la consommation domestique annuelle de 2,1 millions d'habitants (3 fois la population de Marseille).

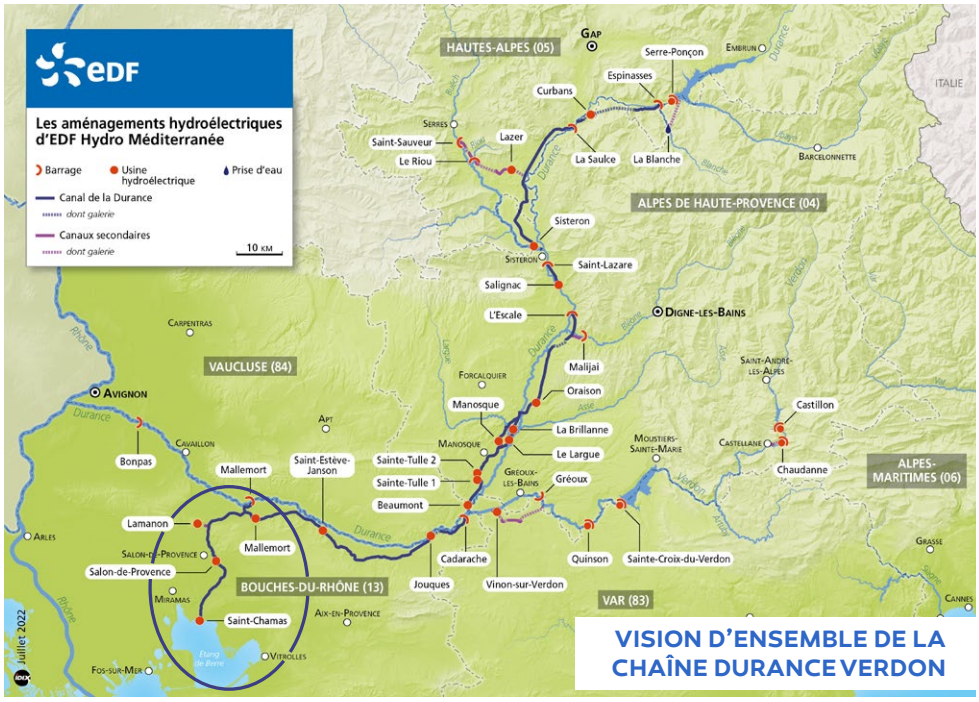
Cette énergie entièrement renouvelable et bas carbone est un atout clé pour la Région et son ambition de décarbonation et de neutralité carbone. Grace à sa réactivité, la chaîne de la Durance et du Verdon produit de l'énergie au moment où le réseau électrique en a besoin et à la demande, permettant de s'adapter aux « pointes » de consommation sans recourir à des moyens de production carbonés.

Enfin, son caractère pilotable et stockable fait de l'hydroélectricité un formidable outil de flexibilité pour le réseau électrique. Une flexibilité essentielle pour accueillir le développement des énergies renouvelables intermittentes, telles que le solaire et l'éolien, en prenant par exemple rapidement le relais de celles-ci lorsqu'elles s'arrêtent de produire.

L'HYDROÉLECTRICITÉ EN BASSE-DURANCE

Achevée vers la fin des années 70, la concession hydroélectrique de Salon/Saint-Chamas constitue le dernier maillon de la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon.

Elle est constituée principalement de 4 centrales hydroélectriques (Mallemort, Lamanon, Salon-de-Provence et Saint-Chamas), d'un barrage (Mallemort) et du canal de la Durance qui achemine l'eau via un « point triple » d'aiguillage à Mallemort, soit vers la Durance, soit vers l'étang de Berre.



VISION D'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DURANCE VERDON

[6] [7] Source : Rapport RTE 2023 : Bilan électrique de la Region Provence-Alpes-Côte d'Azur.

C | L'ÉTANG DE BERRE

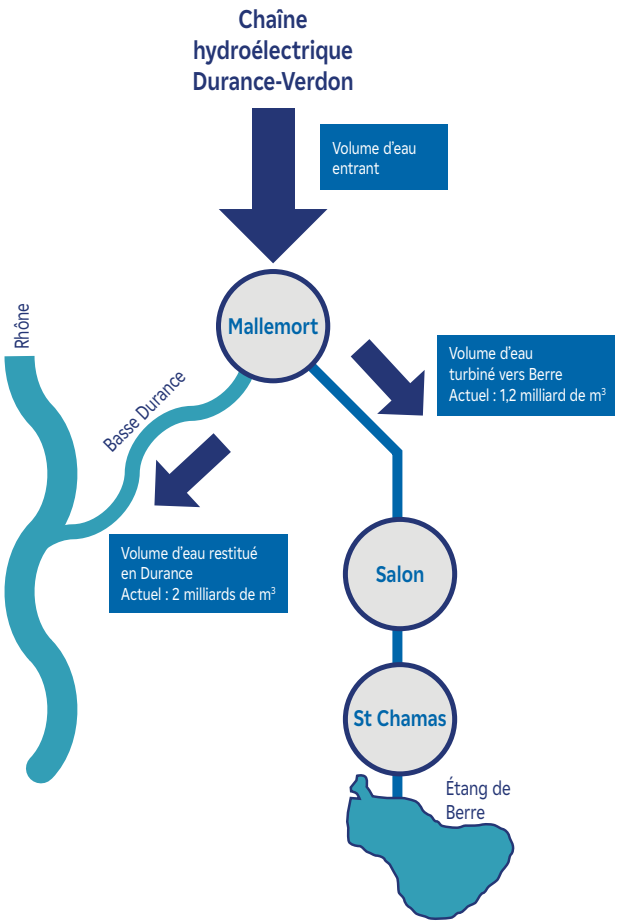
L'étang de Berre est la deuxième plus grande lagune maritime de l'Union européenne avec une surface de 15 500 ha et un volume de 980 millions de m³. Du fait de son ouverture vers la mer par le canal de Caronte, aménagé par les romains, puis élargi successivement aux XIXe et XXe siècles, l'étang de Berre est une étendue d'eau saumâtre. Il est naturellement alimenté en eau douce par les rivières de l'Arc et de la Touloubre, puis à la fin des années 70 par l'eau de la Durance provenant des programmes de production de la chaine hydroélectrique.

Son pourtour a connu une industrialisation importante au cours du XXe siècle avec notamment le développement de la pétrochimie. En 1957, une loi est votée pour interdire la pêche dans l'étang de Berre en raison de l'accumulation de la pollution d'origine chimique.

L'urbanisation n'est pas en reste avec un développement qui s'est largement amplifié dans les années 1970, notamment avec la création et le développement du complexe sidérurgique de Fos-sur-Mer, source de nombreux emplois.

L'étang est un milieu fragile et complexe dont l'état dépend des apports d'eau douce, des entrées d'eau salée, des épisodes de vent et des températures. Il est aujourd'hui une des lagunes les plus surveillées d'Europe.

Dans les années 1990, des contestations relatives à l'état écologique de l'étang de Berre apparaissent conduisant à questionner les rejets d'eau douce de la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas.



SYNOPTIQUE AIGUILLAGE BERRE/BASSE-DURANCE

LES CONTESTATIONS AUTOUR DE LA CENTRALE DE SAINT-CHAMAS

Par suite des contestations dans les années 1990 des apports d'eau douce de la Durance lors des turbinés énergétiques au motif qu'ils perturbaient l'équilibre écologique de l'étang de Berre constitué d'eau saumâtre, des limitations réglementaires successives ont été imposées à partir de 1995 au concessionnaire hydroélectrique jusqu'à un avenant au contrat de concession en 2006 fixant :

- un volume annuel maximal d'apports de 1,2 milliard de m³ d'eau, avec des seuils hebdomadaires ;
- un quota annuel maximal de 60 000 tonnes de limons ;
- des seuils de salinité.

À la suite de ces quotas, la majorité de l'eau douce devant rejoindre annuellement la mer (3,2 milliards de m³) est aiguillée via le « point triple » de Mallemort vers la Durance pour rejoindre le Rhône à Avignon. Le volume d'eau turbinée par les usines de Salon-de-Provence et de Saint-Chamas est ainsi diminué de 2/3, passant à 1,2 milliard de m³ au lieu des 3,2 milliards de m³ initiaux. **Cette réduction importante représente une perte annuelle de production locale d'énergie renouvelable de 600 GWh** (soit l'énergie nécessaire à la consommation annuelle de 250 000 personnes).

CRISE ÉCOLOGIQUE DE 2018 ET MÉDIATION

En 2018, une crise anoxique (baisse de la concentration en oxygène dans l'eau), due à des conditions météorologiques exceptionnelles pendant l'été, s'est produite dans différentes lagunes du bassin méditerranéen dont l'étang de Berre. Le 29 juillet 2020, le GIPREB[8] (Syndicat pour la réhabilitation de l'étang de Berre) a introduit une citation directe à l'encontre d'EDF devant le Tribunal correctionnel de Marseille, invoquant la responsabilité du concessionnaire hydroélectrique dans la crise anoxique, ce que ce dernier a contesté. Sur initiative du Procureur de la République de Marseille, EDF et le GIPREB se sont engagés dans **un processus de médiation.**

En septembre 2023, EDF et le GIPREB sont parvenus à un Accord modifiant la saisonnalité des restitutions : absence de restitution l'été (période de plus grande fragilité de l'étang) et gain de flexibilité l'hiver au regard des enjeux de production énergétique. Cet accord est entré en vigueur à l'été 2024. A noter, les quotas annuels de 2006 n'ont pas été modifiés par cet accord.

D | LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE FOS-BERRE

Créée en 1964 par l'État, la zone industrialo-portuaire de Fos-Berre est un moteur économique régional. Deuxième zone la plus émettrice de CO_2 en France, elle s'apprête aujourd'hui à vivre une révolution en s'engageant résolument vers la décarbonation de ses activités. Plus d'une trentaine de projets de référence sont à l'étude tels que Carbon (gigafactory de panneaux photovoltaïque), Gravithy (production de fer réduit bas-carbone) ou encore H2V (production d'hydrogène vert) avec à la clé 20 milliards d'euros d'investissements et 10 000 d'emplois.

CONCLUSION

Cette transformation industrielle sans précédent depuis 50 ans nécessite la construction d'infrastructures mutualisées permettant de sécuriser l'approvisionnement en eau et électricité.

[8] Groupe d'Intérêt Public pour la Réhabilitation de l'Étang de Berre.

2.LE PROJET PROVENCE BLEUE

A | LES COMMANDITAIRES DU PROJET

L'ÉTAT

Le projet Provence Bleue s'inscrit dans la feuille de route pour la réhabilitation de l'étang de Berre adoptée le 28 septembre 2021, à partir du diagnostic et des propositions présentées, en septembre 2020, par la mission d'information parlementaire composée des députés Eric Diard, Pierre Dhareville et Jean-Marc Zulesi. Le préfet de Région est co-président du comité stratégique Berre, qui porte le projet Provence Bleue. Ce comité stratégique réunit les représentants des collectivités territoriales, les services de l'État, le GIPREB et les syndicats intercommunaux, les acteurs économiques et les associations environnementales, l'Agence de l'Eau, le Conservatoire du littoral et la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône.

LA RÉGION SUD-PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

La Région est engagée fortement dans le projet Provence Bleue. Mobilisée sur la question du changement climatique avec la démarche « une Cop d'avance », sur la préservation de la ressource en eau avec le plan « Or Bleu », sur l'énergie et la décarbonation avec l'enjeu de neutralité carbone à l'horizon 2050, la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur porte une ambition propice à soutenir les projets autour de l'eau, de l'énergie et de l'environnement. Son président, Renaud Muselier, est co-président du comité stratégique Berre.

LA MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

La métropole Aix-Marseille-Provence, par sa compétence en matière d'eau potable, est engagée dans la définition d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable que le projet Provence Bleue peut soutenir. Sa présidente, Martine Vassal, est co-présidente du comité stratégique Berre.

B | LES CONTRIBUTEURS AUX ÉTUDES

EDF

Concessionnaire de la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon, EDF est engagé dans le projet Provence Bleue en mettant à disposition du comité stratégique Berre ses ressources d'ingénierie pour concevoir les études techniques et environnementales du projet, ainsi que pour apporter son expertise sur les volets financiers et juridiques liés à l'énergie.

DREAL[9]/DDTM[10]

Les services de l'État, de la DREAL et de la DDTM, sont engagés dans le développement du projet. La DREAL a porté l'étude régionale sur la valorisation de l'eau et des limons, financée par l'Agence de l'eau, dans le cadre du projet Provence Bleue. Cette étude a permis d'identifier des scénarios de valorisations de l'eau et des limons. Elle intègre notamment les besoins actuels et futurs recensés par les industriels de la zone de Fos-Berre. Cette étude a été présentée aux participants du comité stratégique, elle n'est pas publique actuellement.

[9] Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement. [10] Direction départementale des territoires et de la mer.

RÉGION/BEI[11]

Dans le cadre du projet, la Région a porté l'étude économique et juridique du projet en s'appuyant sur la BEI. Cette étude a permis de définir le business plan du projet Provence Bleue.

C | DÉFINITION ET OBJECTIFS DU PROJET

Le Projet Provence Bleue est un projet de territoire au service de l'environnement, de la transition énergétique décarbonée et de la valorisation de l'eau en Provence.

Il vise à :

- diminuer l'apport d'eau douce de La Durance vers l'étang de Berre et minimiser les impacts du fonctionnement de la chaîne hydroélectrique pour la basse-Durance ;
- produire davantage d'énergie renouvelable en Région en retrouvant la capacité de production des usines hydroélectriques de Salon-de-Provence et de Saint-Chamas ;
- apporter de nouvelles opportunités de valorisation de l'eau douce en Région (eau industrielle, eau potable et eau agricole en sécurisant les réseaux de la Société du Canal de Provence, de la Métropole et du GPMM[12]).

Comme défini par le comité stratégique Berre, il s'agit d'un projet global d'aménagement du territoire de l'étang de Berre et du golfe de Fos intégrant les dimensions écologiques, énergétiques, touristiques, économiques, agricoles et d'aménagement du territoire. **Sur ces fondements, le terme de « Provence Bleue » a été retenu par le comité.**

Les différentes dimensions évoquées ci-dessus se traduisent concrètement par les objectifs suivants :

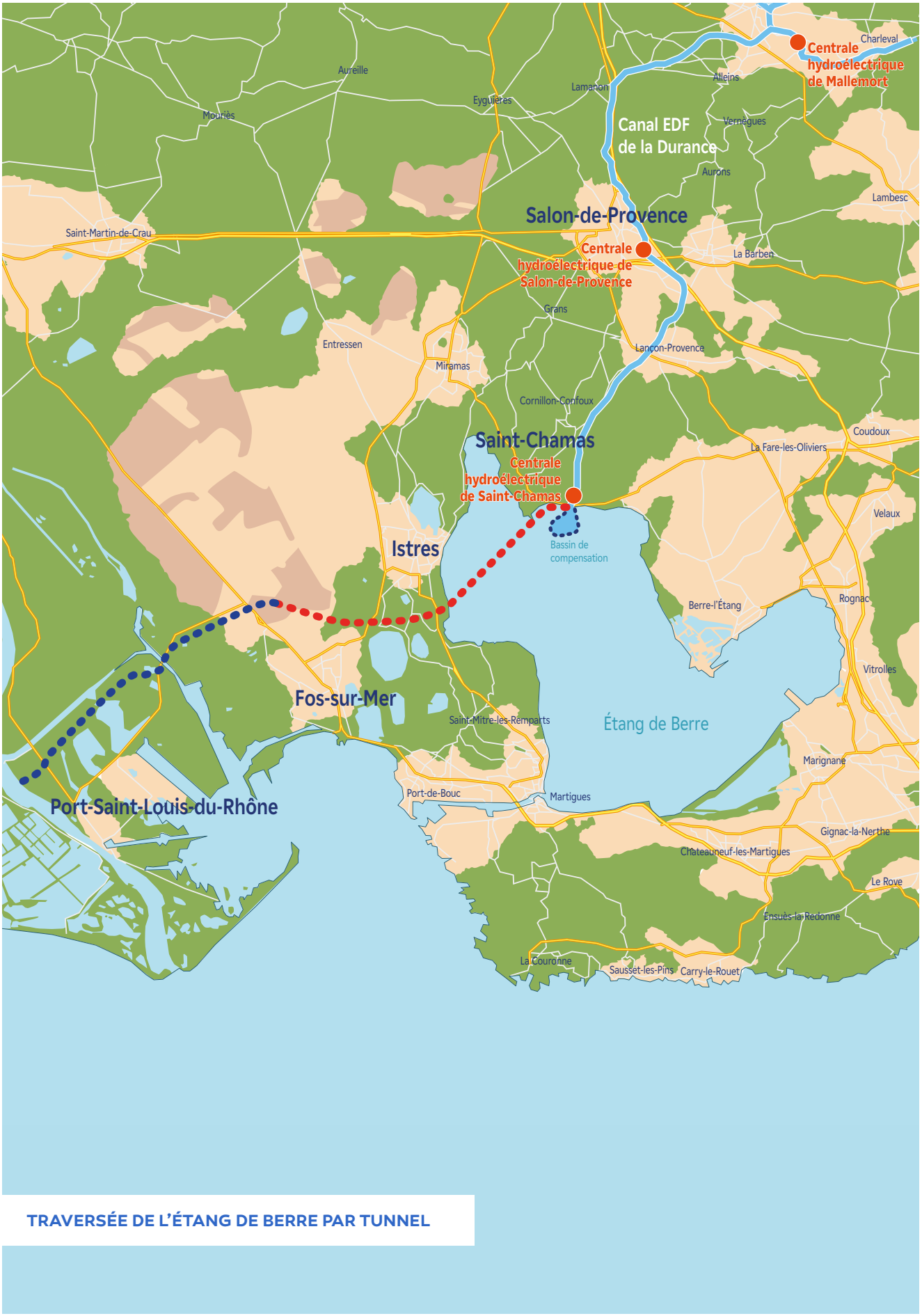
- Quota liquide annuel dans l'étang de Berre ramené à 600 millions de m^3, soit une division par deux par rapport aux quotas actuels.
- Production d'énergie renouvelable supplémentaire attendue de 460 GWh, soit la consommation de près de 200 000 habitants.
- Valorisation de l'eau : près de 2 milliards de m^3 canalisés en moyenne chaque année permettant de nouvelles valorisations.

D | LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

D'un point de vue technique, le projet envisagé consisterait à prolonger la chaîne existante, en créant une nouvelle infrastructure régionale de transport d'eau depuis l'usine hydroélectrique de Saint-Chamas jusqu'au Rhône, dimensionnée pour un débit de 160 m^3/s d'eau.

À ce stade des études, elle serait constituée d'un tunnel souterrain (pointillés rouges sur la carte) et d'un canal (pointillés bleus) ainsi que d'un bassin de démodulation[13] de 170 ha, soit environ 1 % de la surface de l'étang, permettant la connexion de l'usine de Saint-Chamas à la nouvelle infrastructure.

[11] Banque Européenne d'Investissement. [12] Grand Port Maritime de Marseille. [13] Un bassin de démodulation est une structure hydraulique conçue pour réguler les variations de débit engendrés par les apports d'eau liés à la production d'énergie hydroélectrique.

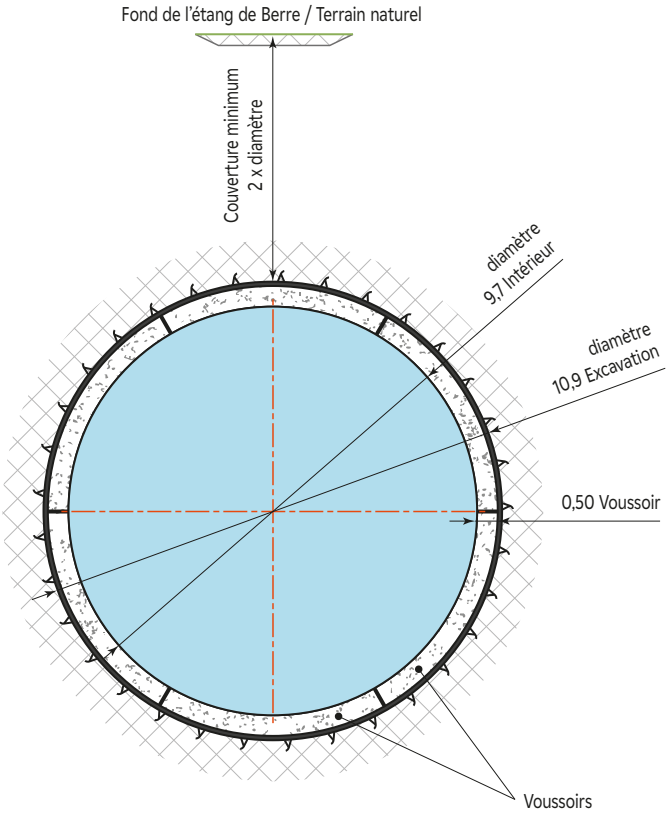


TRAVERSÉE DE L'ÉTANG DE BERRE PAR TUNNEL

La partie du tunnel souterrain situé sous l'étang à environ 20 m et permettant sa traversée serait d'une longueur de 6,5 km et d'environ 10 m de diamètre. Il permettrait de franchir l'étang selon une orientation nord-est/sud-ouest depuis le bassin de démodulation.

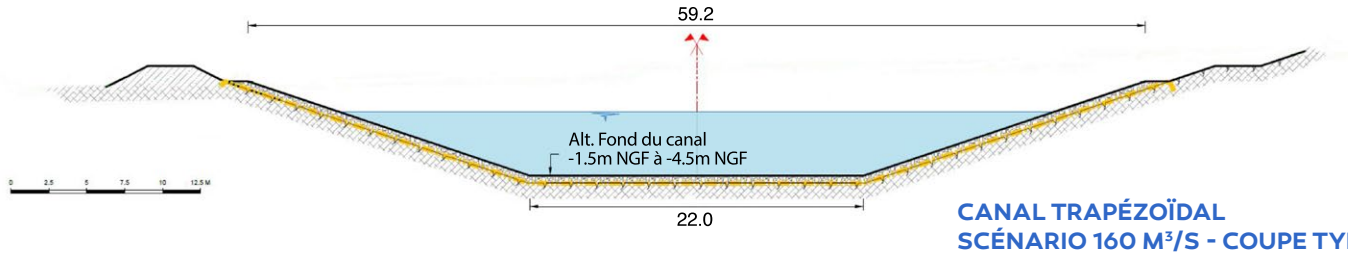
À partir du point de franchissement de la rive sud-ouest de l'étang de Berre, le circuit hydraulique serait constitué :

- D'un premier tronçon en tunnel (identique à celui envisagé pour la traversée de l'étang) d'une longueur de 8,8 km prenant une orientation vers l'ouest ;
- Puis d'un canal trapézoïdal d'une longueur de 15 km depuis la sortie du tunnel jusqu'au Rhône.



SOLUTION POUR UN DÉBIT DE 160 M³/S D'EAU
COUPE TYPE DU TUNNEL

Concernant le canal, le choix de conception s'est tourné vers une solution de canal trapézoïdal :



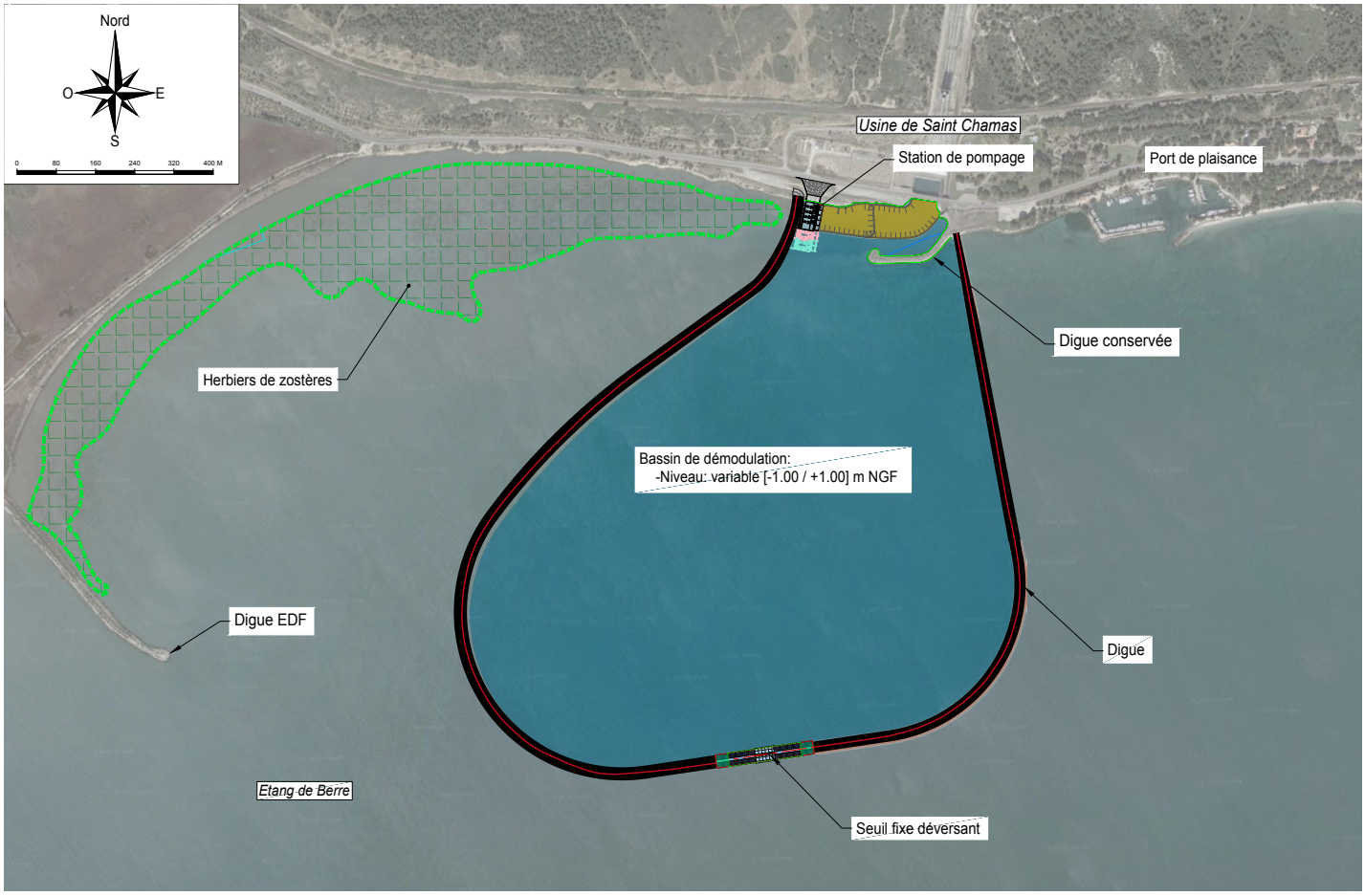
CANAL TRAPÉZOÏDAL
SCÉNARIO 160 M³/S - COUPE TYPE

BASSIN DE DÉMODULATION ET STATION DE POMPAGE

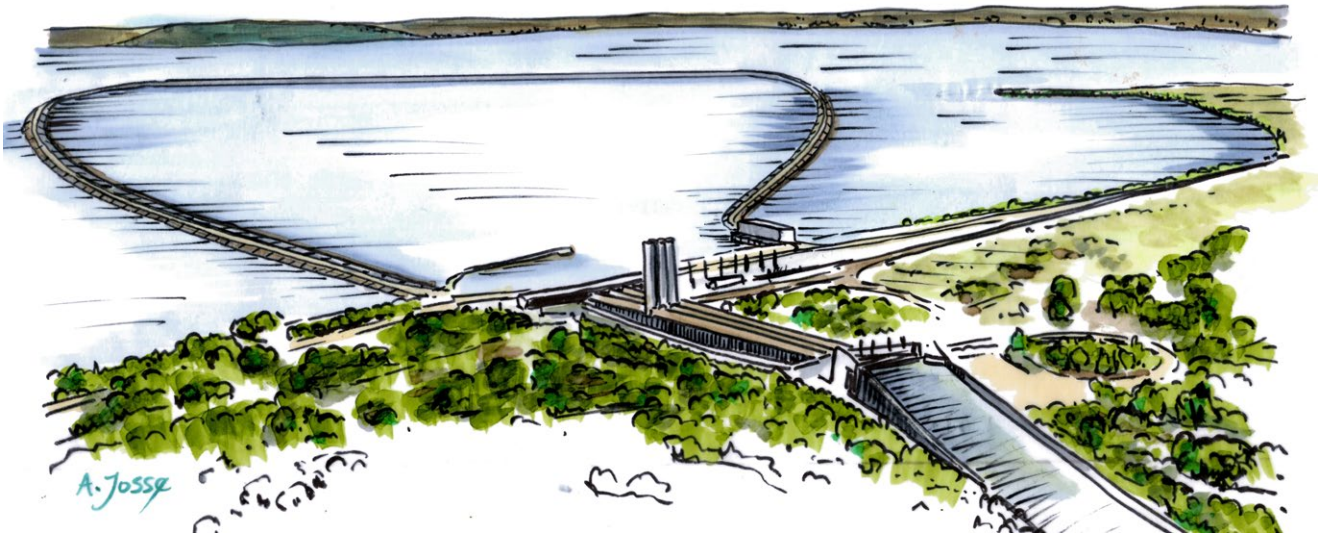
Le bassin de démodulation créé dans l'étang de Berre permettrait de connecter les flux provenant de la chaîne hydroélectrique de la Durance à la nouvelle structure hydraulique. Il serait associé à une station de pompage permettant de faire transiter l'eau à travers le tunnel, depuis le bassin jusqu'au canal à surface libre où l'eau s'écoulerait ensuite gravitairement jusqu'au point de rejet au Rhône.

Une digue formerait le bassin de démodulation. Elle mesurerait environ 2 m de haut. Plusieurs formes de bassin sont possibles et la forme définitive n'est pas définie.

Un seuil déversant serait aménagé dans la digue afin de pouvoir déverser les débits d'eau à restituer dans l'étang, pendant les périodes de forte production d'électricité, dans le respect du nouveau quota de 600 millions de m³ d'eau.



DESSINS DE PRINCIPE



GESTION DES SÉDIMENTS

La quantité annuelle de sédiments apportés par la centrale de Saint-Chamas après réalisation du projet est évaluée à 550 kilotonnes (kt) environ. La très grande majorité de ces sédiments (environ 450 kt) s'écoulera directement dans la nouvelle infrastructure hydraulique jusqu'au Rhône. Une petite partie (environ 100 kt) se décantera dans le bassin de démodulation.

Les rejets dans l'étang de Berre deviendraient quasi-nuls (estimés à 2 kt à ce stade). Une solution de curage[14] robotisée pourrait permettre un entretien permanent du bassin. En fonction des conditions de débits, les sédiments curés seraient évacués directement dans l'infrastructure hydraulique jusqu'au Rhône, ou pourraient être extraits et valorisés si des filières de valorisation sont en place.

[14] Le curage est une opération visant à retirer les sédiments se déposant dans le bassin.

3.L'INSERTION DU PROJET AU SEIN DU TERRITOIRE

A | IMPACTS ET BÉNÉFICES ÉCOLOGIQUES DU PROJET

Le projet vise à réduire l'apport d'eau douce dans l'étang de Berre afin de contribuer à sa restauration écologique. Il vise également à réduire les restitutions dans la Durance au niveau du barrage de Mallemort dont la variabilité peut impacter la morphologie des milieux. Il ambitionne également une production accrue d'énergie renouvelable en Région, nécessaire à sa décarbonation. Le projet Provence Bleue est ainsi et en premier lieu un projet à visée environnementale.

Chiffres clés :

- Diminution par 2 des apports d'eau douce de la Durance dans l'étang de Berre.

  Quota liquide : 600 millions de m^3 par an.
- Disparition quasi-totale de l'apport de limons de la Durance dans l'étang de Berre.

  Quantité estimée : 2 kt.
- Diminution des restitutions et des éclusées en basse-Durance.
- Augmentation de la production d'énergie renouvelable en Provence : + 460 GWh.

Le projet Provence Bleue étudiera les impacts environnementaux de la nouvelle structure hydraulique envisagée dans une logique d'évitement, de réduction ou de compensation, le cas échéant.

Les enjeux suivants ont d'ores et déjà été identifiés :

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX TERRESTRES

La méthode a consisté à définir une aire d'étude du projet Provence Bleue et à réaliser un inventaire des enjeux sur cette zone :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Environnement industriel ;
- Milieu humain et aspects économiques ;
- Paysage et éléments de patrimoine ;
- Urbanisme ;
- Risques naturels.

MILIEUX PHYSIQUES

Les principaux enjeux identifiés, outre les aspects géologiques, sont liés au réseau hydrographique. Ils se traduisent par un réseau de canaux d'irrigation et de drainage dense. Le projet devra prendre en compte la sensibilité de ces milieux ainsi que la réglementation qui leur est associée. Peu de cours d'eau sont toutefois interceptés par les tracés.

MILIEU NATURELS

Le contexte naturel de l'aire d'étude est le suivant :

- D'un point de vue règlementaire, la quasi-totalité des zonages environnementaux (Natura 2000, réserves naturelles nationales, ZNIEFF[15], APB[16], réserves de biosphère, Zone humide RAMSAR[17], ENS[18], éléments du SRCE[19] (réservoir de biodiversité et corridor écologique) etc…) interceptent de manière ponctuelle ou notable l'aire d'étude et les tracés ;
- D'un point de vue écologique, la présence de milieux lagunaires méditerranéens se développent sur l'ensemble de l'aire d'étude ;
- Le coussouls de Crau, milieu protégé par une réserve nationale, est également présent dans l'aire d'étude ;
- Les biocénoses marines sont également concernées au niveau de l'étang, avec la présence de colonies de zostères.
- La plaine de la Crau dans sa partie Sud.

MILIEU HUMAIN

L'occupation des sols est marquée par une importante hétérogénéité : les zones urbaines et industrielles représentent une proportion conséquente du territoire. Les zones naturelles et agricoles occupent elles aussi de vastes ensembles notamment à l'ouest de l'aire d'étude. Le réseau de transport est caractérisé par une diversité d'ouvrages en lien avec les nombreux usages qu'accueille le territoire.

L'ensemble des communes de l'aire d'étude sont couvertes par un PLU[20]. Les zones A (agricoles) et N (naturel et forestier) sont prépondérantes.

Les contraintes vis-à-vis du patrimoine architectural et paysager concernent la présence de quelques périmètres de protection de monuments historiques et d'une zone archéologique potentielle sur la commune d'Istres.

Enfin, la présence de l'industrie locale est à prendre en compte.

[15] Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. [16] Arrêté préfectoral de protection de biotope. [17] Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau. [18] Espace Naturel Sensible. [19] Le schéma régional de cohérence écologique. [20] Plan Local d'Urbanisme.

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX HYDRAULIQUES ET SÉDIMENTAIRES POUR LE REJET AU RHÔNE

Le fleuve Rhône a fait l'objet d'une étude hydro-sédimentaire de la DREAL dans le cadre de la mise à jour de son schéma directeur de gestion sédimentaire.

Au niveau du point de rejet au Rhône envisagé par le projet, les caractéristiques hydro-sédimentaires sont les suivantes :

- Module[21] : 1 510 m^3/s d'eau[22]
- Débit Semi-Permanent[23] : 1 224 m^3/s d'eau
- Flux de MES[24] : 5,4 millions de tonnes/an[25]

Le débit maximum qui serait restitué par la dérivation (160 m^3/s) représente donc seulement 10 % environ du module total du Rhône, et les volumes annuels de sédiments transitant par la dérivation (550 kt) représenteraient également environ 10 % du volume charrié par le Rhône.

Cependant, même si les rejets de la future dérivation semblent de faible impact pour le Rhône, une étude hydraulique et sédimentaire spécifique devrait être conduite dans les prochaines phases d'étude, pour objectiver l'impact local du rejet.

B | IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PROJET

Le projet Provence Bleue a des impacts socio-économiques multiples et positifs en matière d'aménagement du territoire :

- Il permet de trouver une issue favorable et durable à la question de la restitution d'eau douce dans l'étang de Berre et ainsi de soutenir les démarches portées par le territoire de valorisation touristiques, environnementales, voire économiques comme la pêche ou l'agriculture autour de l'étang ;
- Il permet de construire une infrastructure majeure, prolongement de la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon construite à partir des années 1950, aujourd'hui nécessaire à la décarbonation de la zone Fos-Berre et ainsi de contribuer à assurer l'avenir économique de cette zone ;
- Il contribue à répondre aux besoins énergétiques de la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur en permettant d'utiliser les structures énergétiques hydrauliques déjà existantes à leur plein potentiel.
- Il soutiendra l'activité économique locale et générera des emplois lors des travaux réalisés pour sa construction ainsi que quelques emplois en phase pérenne pour son exploitation et sa maintenance. Le nombre de ces emplois n'a pas encore été évalué.

FOCUS ÉNERGIE

La nouvelle infrastructure prolongeant la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon va permettre de retrouver les capacités de production des usines de Salon-de-Provence et de Saint-Chamas, aujourd'hui bridées à 1/3 de leurs capacités du fait des quotas respectés de l'étang de Berre.

Environ 2,7 milliards de m^3 pourront transiter par ces usines (au lieu des 1,2 milliard de m^3 actuels) pour un accroissement d'énergie renouvelable et bas carbone de 460 GWh chaque année. Cette énergie représentera un accroissement de 10 % de la production hydroélectrique Durance-Verdon, soit l'énergie nécessaire à la consommation de près de 200 000 personnes par an. Elle permettra annuellement d'éviter l'émission de près de 400 000 tonnes de CO_2 par an[26].

[21] Le module correspond au débit hydrologique moyen interannuel d'un cours d'eau : c'est une synthèse des débits moyens annuels d'un cours d'eau sur une période de référence. [22] Source : BRL Ingénierie, 2014. [23] Source : CNR (Compagnie Nationale du Rhône). [24] Matière en suspension, désigne les matières solides insolubles visibles à l'œil nu présentes en suspension dans un liquide. [25] Source : 4e programme Observatoire des Sédiments du Rhône 2018-2020. [26] Source : calcul à partir de donnée ADEME (taux moyen d'émission par moyen de production). Tonnes de CO_2 évitées, en considérant la même quantité d'énergie produite par un moyen de production d'énergie thermique au fuel.

FOCUS EAU

L'étude conduite par la DREAL a permis d'identifier des pistes de valorisation de l'eau douce en lien avec le projet Provence Bleue. Le projet offre à la fois de nouvelles opportunités de valorisation, des possibilités de sécurisation de l'approvisionnement et permet plus globalement de nouvelles perspectives permettant d'améliorer la gestion de l'eau en Provence (détentes des contraintes, recharge de la nappe de Crau).

Le tracé retenu permettrait une alimentation avec une connexion au réseau GPMM alimentant la zone de Fos et au réseau de la SCP[27].

EAU INDUSTRIELLE

Le tracé permet de soutenir les besoins actuels et futurs de la zone de Fos qui sont en augmentation du fait des projets d'implantations industrielles et de décarbonation. Les besoins en eau industrielle sont estimés à 42 millions de m³ à horizon 2050 alors que les besoins actuels sont de 24 millions de m³ [28]. À ce titre, Provence Bleue permettrait de sécuriser l'approvisionnement en eau de la zone industrielle, une condition identifiée comme étant nécessaire dans la feuille de route pour la décarbonation et l'industrialisation de la zone Fos-Berre signée le 28 février 2025 entre l'État, la Région et la Métropole.

EAU POTABLE ET AGRICOLE

Le projet Provence Bleue permettrait également la sécurisation de l'eau potable et agricole sur le pourtour de l'étang grâce à une connexion possible avec les réseaux de la Société du Canal de Provence et d'eau potable.

Le bassin de démodulation permettrait également le stockage d'environ 3 à 4 millions de m³ d'eau qui pourront avoir une fonction de secours notamment en période estivale.

[27] Société du Canal de Provence. [28] Source Étude DREAL Valorisation de la ressource en Eau.

NAPPE DE LA CRAU

L'étude DREAL sur la valorisation de l'eau réalisée dans le cadre du projet Provence Bleue a permis d'avoir une vision large des besoins en eau recensés par les parties prenantes. La recharge de la nappe de la Crau a ainsi été identifiée et sera possible dans le cadre du projet par substitution des restitutions en Durance. Le besoin maximum est de 90 millions de m^3 d'eau à horizon 2050 selon l'étude Synergie du Symcrau[29].

BASSIN DE DÉMODULATION

Outre sa fonction de connexion hydraulique et son utilité de réserve d'eau douce, le bassin de démodulation pourrait être une opportunité de valorisation paysagère et touristique du site autour de l'usine de Saint-Chamas. À cet effet la forme du bassin de démodulation, encore à l'étude, sera définie en concertation avec la population locale.

4.LE CALENDRIER PRÉVISIONNEL, LE COÛT ET LE FINANCEMENT DU PROJET

Le calendrier prévisionnel est le suivant :

- 2025 : définition du cadre de gouvernance et identification de la Maitrise d'Ouvrage du projet.
- 2025-2030 : études approfondies pour les aspects techniques, environnementaux, financiers et juridiques. Obtention des autorisations administratives.
- 2030-2035 : construction de l'ouvrage.
- 2035 : mise en service de l'ouvrage.

Le coût du projet est évalué à **1,76 milliard d'euros (base 2023).**

Cette évaluation est établie à l'aide des métrés d'ouvrages auxquels ont été appliqués des prix unitaires de référence, et auxquels ont été ajoutés des marges significatives prenant en compte les incertitudes liées au stade encore préliminaire des études, ainsi que les frais spécifiques au projet (frais environnementaux, frais de MOE/MOA[30]).

Une provision pour risques devra être ajoutée par la Maitrise d'Ouvrage du projet à cette évaluation.

Le projet Provence Bleue pourrait être financé par :

- une redevance énergie payée par le concessionnaire de la chaine hydroélectrique Durance Verdon ;
- des recettes liées à la valorisation de l'eau douce pour sécuriser les usages actuels et permettre de nouveaux usages ;
- des subventions nationales et/ou européennes soutenant les gains environnementaux du projet et les bénéfices en termes d'aménagement du territoire.

[29] Syndicat Mixte de gestion des nappes de la Crau. [30] Maîtrise d'œuvre/maîtrise d'ouvrage.

5.L'OPTION ZÉRO ET LES OPTIONS ALTERNATIVES DU PROJET PROVENCE BLEUE

3 enjeux majeurs sont visés par le projet Provence Bleue :

- l'état écologique de l'étang de Berre et de la basse-Durance ;
- l'accroissement de la production d'énergie renouvelable et bas carbone en Région ;
- la possibilité de valoriser davantage l'eau douce présente en Provence.

Ces 3 enjeux représentent la grille d'évaluation utilisée par le comité de pilotage pour étudier les différentes alternatives au projet.

A | OPTION ZÉRO : NE PAS CONSTRUIRE DE NOUVELLES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT D'EAU

L'enjeu environnemental poursuivi au regard de la restauration de l'équilibre de l'étang de Berre est de maintenir une salinité avec de faibles variations. Pour cela, et sans nouvelle infrastructure de transport d'eau, plusieurs options sont possibles mais ne permettent pas de satisfaire les 3 enjeux précédemment énoncés :

Option 0.1 : diminuer ou supprimer les apports d'eau douce dans l'étang de Berre par des quotas revus à la baisse, voire à zéro pour une salinité proche de celle de la mer.

Cette option implique l'arrêt d'exploitation des usines de Salon-de-Provence ainsi que de Saint-Chamas et conduit à une perte supplémentaire d'énergie renouvelable et bas carbone locale. Environ 300 Gwh/an, soit la consommation de près de 125 000 personnes correspondant à la moitié de la population du pourtour de l'étang. Par ailleurs, cette fermeture pénaliserait l'ensemble de la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon, en diminuant sa flexibilité et en la contraignant fortement. Enfin, cette option impliquerait une hausse très significative des restitutions en basse-Durance.

L'alternative de créer une STEP[31] pour maintenir la production électrique n'est pas viable : le manque de foncier, le coût écologique et financier de création de bassins de stockage amont, aval et de conduites de pompage seraient rédhibitoires. Par ailleurs, les STEP sont davantage des outils apportant de la flexibilité au réseau électrique que de la production d'énergie.

L'alternative d'utiliser seulement les canaux actuels d'irrigation de la Crau n'est également pas viable en l'état ou même en les modernisant. Les volumes d'eau à transporter étant de plusieurs milliards de m^3, cette option impliquerait de construire de nouvelles infrastructures (cf. paragraphe « b. Alternatives concernant les tracés »).

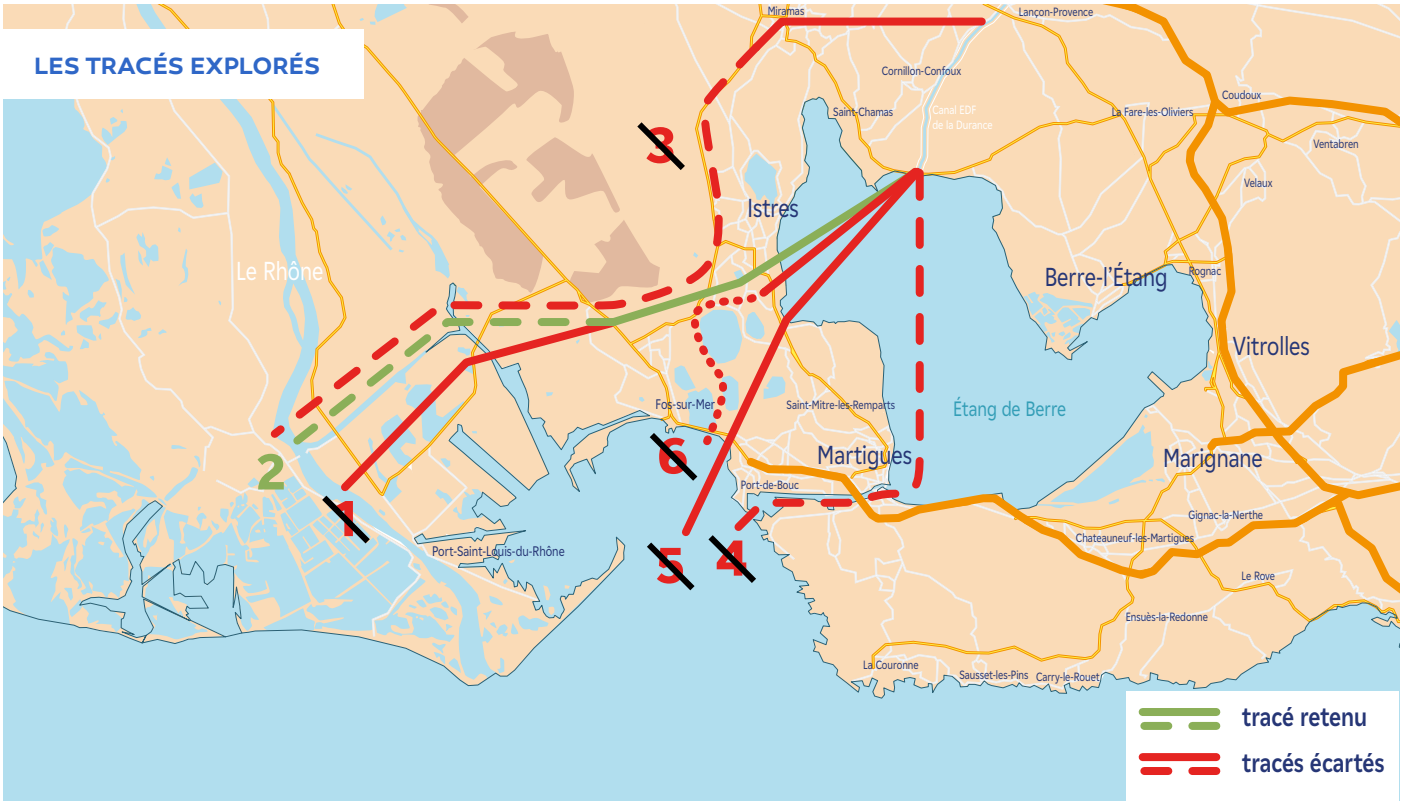
Option 0.2 : transformer l'étang de Berre en étang d'eau douce.

La quantité d'eau douce importante provenant de la Durance couplée à un ouvrage de séparation de type écluse au niveau du canal de Caronte à Martigues permettraient de transformer l'étang de Berre en étang d'eau douce et de recréer ainsi un nouvel équilibre écologique. Cette option ne faisant pas consensus parmi les parties prenantes du territoire, elle n'a pas été retenue.

[31] Station de Transfert d'Energie par Pompage : installations hydroélectriques réversibles qui permettent de stocker de l'énergie en pompant l'eau d'un bassin inférieur vers un bassin supérieur lorsque la demande est faible, puis de produire de l'électricité en turbinant l'eau lors des pics de consommation.

B | ALTERNATIVES CONCERNANT LES TRACÉS

De multiples tracés ont fait l'objet d'études dès les années 2000. Ces études ont été actualisées et présentées en comité stratégique Berre du 23 janvier 2023. Les tracés notés 2 et 6 ont été retenus pour études complémentaires en 2023. Seul le tracé 2 in fine a été retenu en 2024 par le comité stratégique.



En particulier, l'alternative du tracé 3 dite « amont » a été éliminée. Elle prévoyait la construction d'une infrastructure en amont des usines de Salon-de-Provence et de Saint-Chamas et impliquait de construire de nouvelles usines hydroélectriques pour retrouver l'énergie perdue, ce qui engendrait un coût supplémentaire important. Par ailleurs, cette solution augmentait fortement la complexité de la gestion de la chaîne hydroélectrique si les deux usines n'étaient pas totalement abandonnées. Enfin elle présentait sur son tracé des impacts environnementaux importants.

L'alternative 4 par le canal de Caronte a également été abandonnée du fait, notamment, de sa difficulté technique.

L'alternative 5 a également été écartée compte tenu de son coût et des difficultés techniques.

Le Comité de pilotage du 19 février 2024 a examiné les alternatives 2 (tracé vers le Rhône) et 6 (tracé vers le Golfe de Fos).

L'alternative 6 n'a pas été retenue car l'apport d'eau douce et de limons dans le Golfe présentait des impacts environnementaux conséquents sur le milieu aquatique. Il est donc prévu que l'eau douce et les limons rejoignent le Rhône par le tracé 2, ce qui constitue un exutoire plus naturel pour ces apports qui proviennent de la Durance affluent du Rhône.

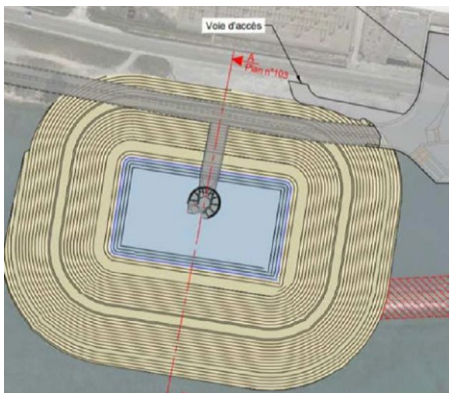
C'est donc cette alternative tracé 2 vers le Rhône qui a été retenue.

C | ALTERNATIVES CONCERNANT L'OUVRAGE DE CONNEXION ENTRE L'USINE DE SAINT-CHAMAS ET LA NOUVELLE INFRASTRUCTURE

L'étang de Berre étant au niveau d'altitude de la mer, deux options ont été examinées pour connecter la nouvelle infrastructure à l'usine de Saint-Chamas et faire transiter l'eau jusqu'à l'exutoire choisi.

OPTION BASSIN DE MISE EN CHARGE NON RETENUE

La connexion peut être réalisée au moyen d'un bassin de mise en charge dans lequel l'eau est « relevée » grâce à la force des turbines de l'usine jusqu'à une hauteur de 10 mètres pour permettre ensuite son écoulement par gravité jusqu'à l'exutoire au Rhône. Cette option conduit à créer dans l'étang un ouvrage d'une centaine de mètres de long et de large pour une hauteur d'une douzaine de mètres.



D'un point de vue paysager, ce bassin d'une hauteur imposante est difficilement intégrable. Par ailleurs, outre sa fonction hydraulique, il ne présente que peu de potentiel supplémentaire : peu de réserve d'eau, pas de possibilité de valorisation touristique, pas de gestion des sédiments… Cette option n'a donc pas été retenue par le comité stratégique Berre.

OPTION BASSIN DE DÉMODULATION

Le bassin de démodulation est d'une surface supérieure (environ 170 ha) et d'une hauteur inférieure (digue d'environ 2 m de haut) à l'option « bassin de mise en charge ». Il est similaire aux digues existantes. Il permet de réceptionner l'eau provenant de l'usine de Saint-Chamas et, couplé à des pompes, de la faire transiter jusqu'au canal à surface libre et à écoulement gravitaire.

D'un point de vue paysager, sa faible hauteur permet de mieux l'intégrer dans l'environnement existant. Sa forme peut être ajustée en concertation avec la population locale et sa digue peut être aménagée notamment pour une valorisation touristique.

Il permet également une réserve d'eau de 3 à 4 millions de m^3 pouvant servir de sécurité d'approvisionnement l'été.

Enfin, la faible proportion de sédiments de la Durance qui ne seront pas conduits directement dans le tunnel de dérivation se déposeront dans ce bassin. L'eau ainsi déversée dans l'étang de Berre par surverse dans la limite des futurs quotas sera exempte de matières en suspension.

Le potentiel supérieur de cette option a conduit le comité de pilotage à retenir cette alternative de bassin de démodulation avec pompes pour le projet Provence Bleue.

6.LA CONCERTATION ET SES SUITES

A | LA MÉTHODE DE CONSTRUCTION COLLECTIVE

Issu de la feuille de route pour la restauration de l'étang de Berre, le projet Provence Bleue est construit de manière transparente et collective avec toutes les parties intéressées. Un comité Stratégique co-présidé par le préfet de Région, le Président de Région et la Présidente de la Métropole s'est réuni régulièrement depuis 2022 pour discuter des options possibles du projet. Le comité a validé les orientations de tracé et a intégré les suggestions de toutes les parties afin de maximiser les retombées positives du projet.

Des comités Techniques organisés par la DREAL ont permis en amont des comités de Pilotage de partager les éléments en profondeur avec les parties intéressées.

Ainsi, le comité Stratégique Berre de début 2023 a fait le point sur les différents tracés possibles, les débits possibles, l'option bassins de mise en charge ou démodulation, et a orienté en 2024 le choix vers le tracé en direction du Rhône, avec un débit d'ouvrage de 160 m^3/s d'eau et un bassin de démodulation.

Le comité Stratégique a également souhaité le lancement d'une grande étude pilotée par la DREAL, financée par l'Agence de l'Eau, concernant la valorisation de l'eau douce et des limons. Cette étude a permis de collecter très largement et en profondeur les attentes et besoins des parties prenantes.

Cette méthode collaborative se poursuivra tout au long du projet de manière complémentaire avec la concertation.

B | LA DÉMARCHE CNDP

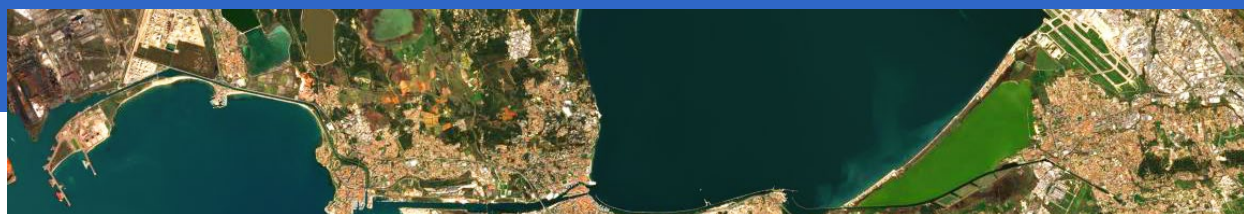
Le projet Provence Bleue est intégré dans le débat public global de la zone de Fos-Berre en tant que « autres projets du territoire » susceptibles d'être présentés lors du débat public. À ce stade, il n'est pas soumis à la procédure de débat public telle que prévue par le Code de l'Environnement mais pourrait l'être ultérieurement selon son développement. Dans ce cadre, les éléments suivants permettant des échanges larges sur le projet sont proposés :

- Le présent document de présentation du projet Provence Bleue est mis à disposition de la CNDP et pourra être diffusé ;
- Les porteurs du projet Provence Bleue participeront aux débats thématiques ou de projets sur sollicitation des organisateurs du débat public ;
- Des visites de l'usine hydroélectrique de Saint-Chamas par le concessionnaire EDF seront proposées pour illustrer le fonctionnement de la chaîne hydroélectrique de la Durance et du Verdon, les enjeux de l'eau et de l'énergie ainsi que le projet Provence Bleue.

PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR
Liberté
Égalité
Fraternité

RÉGION SUD
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

LA METROPOLE
AIX-MARSEILLE-PROVENCE

SAINT-CHAMAS RHÔNE

PROVENCE BLEUE