



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet de rénovation du barrage de Bimont et de ses ouvrages annexes (13)

n°Ae : 2015-32

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 8 juillet 2015 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de rénovation du barrage de Bimont et de ses ouvrages annexes (13).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Guth, Hubert, Perrin, Steinfelder, MM. Barthod, Clément, Galibert, Ledenvic, Lefebvre, Letourneux, Orizet, Roche, Ullmann, Vindimian.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mme Fonquernie, M. Chevassus-au-Louis.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de la région Provence – Alpes – Côte d'Azur, le dossier ayant été reçu complet le 10 avril 2015.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courrier en date du 16 avril 2015 :

- le préfet de département des Bouches-du-Rhône, et a pris en compte sa réponse en date du 26 mai 2015,*
- la ministre chargée de la santé,*
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Provence – Alpes – Côte d'Azur.*

Sur le rapport de Pierre-Alain Roche et de Thierry Carriol, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (Cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

La société du canal de Provence et d'aménagement de la région provençale (SCP) envisage des travaux de confortement du barrage de Bimont (13). Cet ouvrage, situé sur le territoire des communes de Saint-Marc-Jaumegarde et Beaurecueil, reçoit pour l'essentiel des eaux transférées du Verdon par la galerie de la Campane et alimente le canal « branche de Marseille-Nord » conduisant l'eau vers le territoire situé entre Aix-en-Provence et Marseille pour ses besoins d'approvisionnement en eau potable et pour l'irrigation. Les travaux prévus par la SCP sont destinés à réparer des désordres sur la voûte en béton de cet ouvrage, qui interdisent actuellement son exploitation à pleine capacité. D'une durée de deux années, ils supposent la réalisation d'une canalisation de contournement (*by-pass*) capable de conduire les eaux depuis la galerie de Campane jusqu'à la branche de Marseille-Nord sans passer par la retenue ; par ailleurs la remontée éventuelle des niveaux en exploitation ultérieure suppose une adaptation des ouvrages terminaux de la galerie de la Campane.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet concernent :

- la gestion de la baisse du plan d'eau avant travaux, puis le maintien d'un niveau minimal pendant ceux-ci au regard de la faune aquatique de la retenue ;
- les lâchers d'eau dans la Cause en cas de crues pendant la baisse du plan d'eau ou lors de la réalisation des travaux au regard du risque d'entraînement des matières en suspension et d'impact sur les milieux en aval ;
- les impacts sur les milieux naturels de l'élévation de la cote du plan d'eau à la cote d'exploitation d'origine, rendue possible à terme par les travaux de rénovation du barrage ;
- la prise en compte du nichage et des cycles de reproduction des oiseaux ainsi que du gîtage des chiroptères lors de la réalisation des travaux de rénovation du barrage et de création du *by-pass* ;
- les impacts de la pose de la canalisation de *by-pass* sur un habitat naturel d'intérêt communautaire ;
- l'intégration paysagère des aménagements projetés et les impacts paysagers du fait d'un plus fort marnage lors de l'exploitation.

Les principales recommandations de l'Ae portent sur la nécessité de :

- compléter l'étude d'impact par une présentation de l'état initial et des impacts sur le milieu naturel de la zone susceptible d'être affectée par la remontée de la cote du plan d'eau ;
- préciser les conditions de turbidité qui conduiront au rejet des eaux dans la Cause en cas de crues pendant la réalisation des travaux et de présenter les impacts de ces rejets ainsi que les mesures permettant de les réduire ;
- présenter, dans l'étude d'impact, des solutions permettant de limiter la longueur de la canalisation en extérieur sur le flanc rocheux en rive droite aval du barrage ;
- prévoir, en cas d'insuffisante efficacité de la mesure présentée dans le dossier, des solutions alternatives permettant la sauvegarde de la faune aquatique du plan d'eau pendant les travaux.

L'Ae fait par ailleurs d'autres recommandations précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte

La Société du canal de Provence et d'aménagement de la région provençale² (SCP) est affectataire, via une concession, du barrage de Bimont, ouvrage construit entre 1947 et 1952, situé sur le territoire des communes de Saint-Marc-Jaumegarde et Beaurecueil (13), dans le périmètre du site classé "Barrages de Bimont et de Zola", lui-même inclus dans le site classé de la "montagne Sainte-Victoire"³. Le barrage se situe également à l'intérieur du périmètre d'un site Natura 2000 (ZPS n° FR 9310067 et ZSC n° FR 9301605 "montagne Sainte -Victoire")⁴.

L'aménagement comporte un barrage-voûte en béton de 86 m de hauteur composée de 15 plots de 12 m de largeur chacun. Celui-ci est équipé de deux vidanges en pied de barrage, une vidange principale de 1500 mm de diamètre et une vidange secondaire de 500 mm de diamètre, ainsi que d'un évacuateur de crues de demi-fond constitué de deux ouvertures (pertuis) équipées de vannes de 2,50 m de largeur par 3 m de hauteur. Deux micro-centrales, d'une puissance cumulée de 1,5 MW, ont été installées, l'une à l'arrivée de la galerie de la Campane, l'autre en pied du barrage.

Ce réservoir est alimenté essentiellement par un transfert d'eau du Verdon via une canalisation appelée galerie de la Campane. Il alimente, au niveau d'un ouvrage annexe au pied appelé contre-barrage, un canal d'alimentation dit « branche de Marseille Nord » qui dessert la région située entre Aix-en-Provence et Marseille et une partie de Marseille via une autre réserve dite du vallon Dol. Il est implanté sur le cours d'une rivière appelée ruisseau de la Cause dont il écrête les crues. Un autre ouvrage en aval, appelé lac Zola, sert essentiellement de régulateur de crues et de capacité de secours dans l'hypothèse d'une vidange d'urgence du barrage de Bimont. Ces ouvrages n'ont pas été conçus pour assurer la continuité écologique, du fait de la date de leur construction.

La cote normale d'exploitation du barrage est de 342,50m NGF⁵ pour une cote de crête de 351 m NGF. Elle est, depuis 1982, limitée à 329m NGF, soit une retenue d'une capacité de 14 millions de

² Créée en 1957, société d'économie mixte ayant le statut particulier des sociétés d'aménagement régional, la SCP a été chargée en 1963 de la concession d'un ensemble d'ouvrages liés au canal de Provence. L'autorité concédante est la région Provence - Alpes - côte d'Azur. Cette concession expire en 2038.

³ Respectivement classés par décrets du 18 octobre 1973 et 15 septembre 1983. Articles L. 341-10 et suivants du code de l'environnement. Attachée à la protection des paysages, la politique des sites vise à préserver des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national, et dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

⁴ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore», garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). En France, le réseau Natura 2000 comprend plus de 1 750 sites.

⁵ NGF : nivellement général de la France, réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français métropolitain continental.

mètres-cubes (Mm³) au lieu de 25 Mm³, en raison de désordres constatés dans une partie de la voûte.

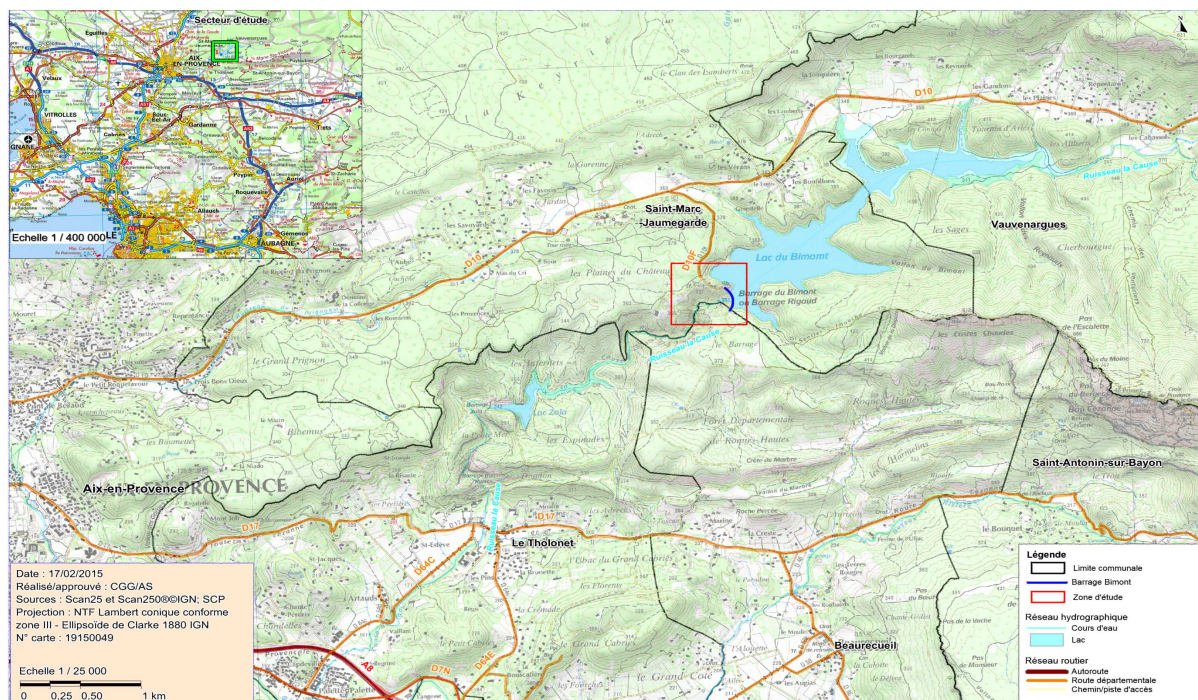


Figure 1 : Localisation du barrage de Bimont. Source : dossier, atlas cartographique

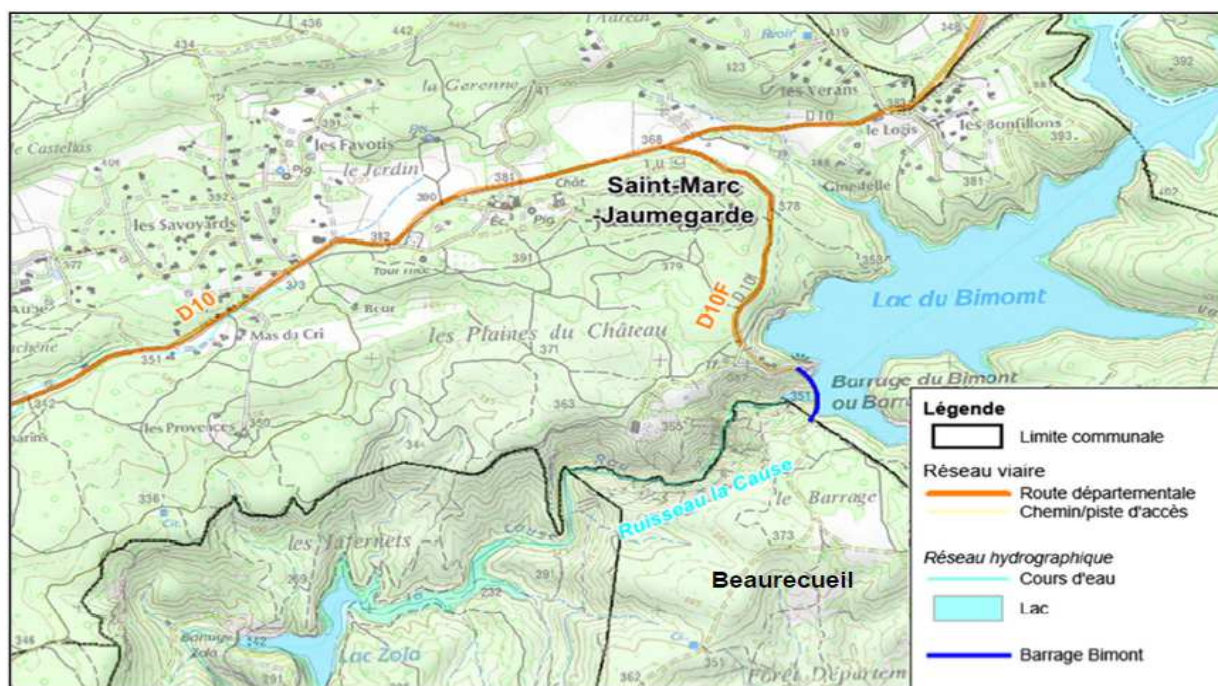


Figure 2 : Lac du Bimont, ruisseau la Cause et lac Zola. Source : dossier, résumé non technique.

Les désordres constatés sur une partie de la voûte de cet ouvrage consistent en des fissurations sur les plots en rive droite de l'ouvrage, qui ont été provoquées par un phénomène de gonflement du béton lié à l'usage d'un ciment inapproprié durant une période du chantier de construction⁶.

⁶ Les fissures sont apparues dix ans environ après la mise en service, sur les plots 2 à 6 de l'ouvrage, en rive droite du barrage. Le gonflement est dû à une réaction chimique appelée « réaction sulfatique interne ». Le ciment incriminé a été utilisé de mi-août à mi-septembre 1949.

Le projet présenté par la SCP consiste à réparer la voûte. Pour permettre de réaliser les travaux, qui supposent que la retenue soit maintenue à un niveau laissant seulement subsister dix mètres d'eau pendant les deux ans du chantier, la SCP prévoit la réalisation d'une canalisation dite de *by-pass*, d'une capacité de transfert de 2,3 m³/s capable de conduire les eaux issues de la galerie de la Campane vers la branche de Marseille-Nord.

L'objectif des travaux est présenté ainsi dans le dossier d'étude d'impact (§ 2.4 – p. 16) : « *réparer les désordres constatés sur l'ouvrage. Ils seront mis à profit pour moderniser le barrage en prenant en compte les nouvelles règles de l'art dans ce domaine et les technologies les plus récentes, afin de maintenir un haut niveau de sûreté, même en situation exceptionnelle. Une fois le barrage rénové, il pourra être envisagé de remonter la cote du plan d'eau à la cote d'exploitation d'origine afin de rendre à l'ouvrage sa capacité de stockage initiale* ».

Le coût du projet est estimé par le maître d'ouvrage à 20 M€.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Les travaux envisagés sur la voûte consistent à :

- renforcer au préalable les plots par des barres passives horizontales ancrées de part et d'autre des fissures internes, avec un maillage assez serré pour permettre la suite des opérations en sécurité,
- remplir par injection de coulis de ciment les fissures internes, les fissures apparentes et les joints inter-plots,
- renforcer les culées rive gauche et rive droite par la mise en place de tirants d'ancrage verticaux scellés au terrain de fondation⁷,
- étancher le parement amont au niveau des plots côté rive droite, par la pose d'une membrane, pour éliminer tout risque de pénétration d'eau en pression et éviter la reprise du phénomène de gonflement lors de la remontée de la cote d'exploitation,
- réaliser un voile de drainage de la fondation du barrage,
- mettre en place, pour l'entretien et la mesure du dispositif, un accès pour l'exploitant en rive gauche,
- étoffer le dispositif d'auscultation et moderniser le mode de collecte et de transmission des données pour suivre encore plus attentivement le comportement du barrage.

Dans la perspective d'une remontée de la cote d'exploitation, les ouvrages de sortie de la galerie de Campane seront adaptés : surélévation des accès, étanchement du puits de la turbine-pompe et de sa galerie d'accès, pose d'une passerelle.

Le *by-pass* nécessaire pour la période de travaux est constitué d'une canalisation de 0,9 m de diamètre qui part des ouvrages de sortie de la galerie de Campane. Celle-ci est enterrée à moins de trois mètres de profondeur le long de la rive droite de la retenue sur 118 mètres environ, traverse ensuite en tunnel sur 146 mètres le verrou rocheux sur lequel est appuyé le barrage et ressort dans la vallée de la Cause au-dessus de la retenue du contre-barrage⁸, pour descendre,

⁷ Lors de la visite sur place, la SCP a indiqué que les tirants d'ancrage ne seraient finalement posés que sur les culées en rive droite.

⁸ Petit barrage secondaire situé en aval immédiat de l'ouvrage principal.

posée et ancrée au sol sur 56 mètres, la falaise en épousant les anfractuosités jusqu'au pied de l'ouvrage. La présentation de cet ouvrage dans l'étude d'impact, tant dans le texte que sur la cartographie, gagnerait à être clarifiée.

Le *by-pass* permettra également, lorsque le barrage rénové aura retrouvé son mode d'exploitation normal, d'alimenter si nécessaire directement la branche de Marseille-Nord depuis la branche de Bimont, sans déstocker l'eau de la retenue.



Figure 3 : Le *by-pass* (en rouge pointillé : partie souterraine ; trait continu : partie posée au sol).
Source : d'après figure du dossier.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet doit faire l'objet d'une étude d'impact en application des dispositions du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

- rubrique n° 17 relative aux *"autres installations destinées à retenir les eaux et/ou à les stocker d'une manière durable"*, les travaux envisagés ne pouvant être assimilés à de simples travaux d'entretien, de maintenance ou de grosses réparations ;
- rubrique n° 19 relative aux *"ouvrages servant au transfert d'eau nécessitant un prélèvement soumis à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement"*.

En conséquence et conformément aux dispositions des articles L. 123-1 et suivants du code de l'environnement, il fera l'objet d'une enquête publique qui portera également sur la mise en compatibilité du plan d'occupation des sols (POS) de la commune de Saint-Marc-Jaumegarde afin d'autoriser le déclassement d'espaces boisés classés (EBC) sur son territoire.

Le projet doit faire l'objet d'une autorisation ministérielle de travaux en "site classé" en application des articles L. 341-10 et suivants du code de l'environnement. En application de l'article R. 122-6-II du code de l'environnement, l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour rendre l'avis prévu à l'article L. 122-1 est l'Autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Le maître d'ouvrage précise qu'après échanges avec les services de police de l'eau, il apparaît que le projet ne relève d'aucune procédure au titre des articles L. 214-1 et suivants du code précité dès lors que l'abaissement ne fait pas descendre le niveau de la retenue en dessous de la cote d'exploitation minimale.

S'agissant de la nécessité éventuelle d'une autorisation de défrichement, le dossier fait état d'informations contradictoires : absence d'autorisation de défrichement en page 28, nécessité d'une autorisation de défrichement en page 76.

L'Ae recommande de préciser le statut du projet au regard de la nécessité d'une autorisation de défrichement et de mettre en cohérence le dossier en conséquence.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet concernent :

- la gestion de la baisse du plan d'eau avant travaux, puis le maintien d'un niveau minimal pendant ceux-ci au regard de la faune aquatique de la retenue ;
- les lâchers d'eau dans la Cause en cas de crues pendant la baisse du plan d'eau ou lors de la réalisation des travaux au regard du risque d'entraînement des matières en suspension et d'impact sur les milieux en aval ;
- les impacts sur les milieux naturels de l'élévation de la cote du plan d'eau à la cote d'exploitation d'origine, rendue possible à terme par les travaux de rénovation du barrage ;
- la prise en compte du nichage et des cycles de reproduction des oiseaux ainsi que du gîte des chiroptères lors de la réalisation des travaux de rénovation du barrage et de création du *by-pass* ;
- les impacts de la pose de la canalisation de *by-pass* sur un habitat naturel d'intérêt communautaire ;
- l'intégration paysagère des aménagements projetés et les impacts paysagers du fait d'un plus fort marnage lors de l'exploitation.

2 Analyse de l'étude d'impact

2.1 Analyse de l'état initial

L'état initial du site est présenté sous ses différents aspects : sol et sous-sol, eaux superficielles et souterraines, milieu naturel, patrimoine, population, activités humaines et urbanisme.

La présentation de cet état initial, correct et proportionné pour ce qui concerne la zone du barrage lui-même, ne comporte cependant pas une analyse de l'état initial de l'ensemble de la zone entourant la retenue de Bimont. Or, l'objectif des travaux rappelé ci-dessus est, outre le confortement de la situation existante, de permettre de remonter la cote du plan d'eau au niveau de la conception d'origine de l'ouvrage. L'écart entre la cote actuelle et la cote future potentielle (13,5 m) conduirait alors à noyer des espaces significatifs des berges, qui participent aux écosystèmes auxquels ils sont adjacents.

Pour l'Ae, même si les conditions de sécurité de cette modification de la gestion de l'ouvrage feront l'objet de procédures spécifiques le moment venu, l'étude d'impact des travaux qui rendent cette future exploitation de nouveau possible doit intégrer la description de l'état initial de l'ensemble de la zone susceptible d'être affectée par cette remontée du niveau d'eau et analyser l'impact de cette remontée, quand bien même il ne s'agirait que de revenir à des modes d'exploitation en vigueur jusqu'en 1982.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une présentation de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée par la remontée de la cote du plan d'eau que permettent les travaux de rénovation du barrage de Bimont.

S'agissant de la ressource en eau, un décret du 23 juillet 1977 déclarant d'utilité publique la constitution de périmètres de protection autour du réservoir de Bimont définit des périmètres de protection (immédiat et rapproché) et les dispositions, dont notamment les interdictions, qui s'y appliquent. L'étude d'impact ne mentionne pas ces périmètres de protection.

L'Ae recommande de compléter la description de l'état initial par la mention des périmètres de protection du réservoir de Bimont et des dispositions qui s'appliquent à ces périmètres.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Si certaines solutions techniques retenues semblent être imposées par la nature même des désordres constatés sur l'ouvrage (rebouchage des joints et fissures, réseau de drainage aval en pied de barrage, tirants d'ancrage pour conforter les culées en rive droite), le dossier ne présente pas les raisons qui ont conduit à retenir le principe même de mise en place du *by-pass* et la solution techniquement retenue pour ce faire, ainsi que le choix de la pose d'une membrane d'étanchéité. Il n'indique pas non plus, s'agissant de ces deux aménagements projetés, si des solutions alternatives ont été envisagées.

L'Ae recommande de présenter les raisons qui, eu égard aux effets sur l'environnement ou sur la santé humaine, ont conduit à retenir les solutions techniques concernant la réalisation du by-pass et la mise en place d'une membrane d'étanchéité, de préciser, s'agissant de ces deux aménagements, si des solutions alternatives ont été envisagées et, dans l'affirmative, de les présenter.

Lors de la visite sur le terrain, le maître d'ouvrage n'a pas exclu que les entreprises chargées de la réalisation des travaux proposent une solution consistant à faire déboucher la canalisation au plus près du plan d'eau du contre-barrage, ce qui limiterait sa longueur en extérieur sur le flanc rocheux, limitant par là même également son impact paysager et sur les milieux traversés (Cf. § 2.3.1). Il resterait à déterminer si cette solution, techniquement plus compliquée, n'entraînerait pas d'autres types d'impacts (sur les masses d'eau souterraines par exemple).

L'Ae recommande de présenter, dès l'étude d'impact et sans attendre la consultation des entreprises qui pourraient en proposer la variante par rapport à la solution aujourd'hui retenue par le maître d'ouvrage, des solutions permettant de limiter la longueur de la canalisation prévue en extérieur sur le flanc rocheux en rive droite aval du barrage et d'exposer les évaluations qui ont conduit à la solution retenue par le maître d'ouvrage.

2.3 Analyse des impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

2.3.1 Impacts temporaires

Risques naturels

Incendie

Les travaux se situent dans une zone soumise à des phénomènes de feux de forêts récurrents⁹. Le dossier précise, en page 122, les mesures retenues pour prévenir ce risque, qui devront être scrupuleusement respectées.

Rupture de barrage

Un plan particulier d'intervention (PPI)¹⁰ du barrage de Bimont a été approuvé le 10 janvier 2014 et concerne le territoire des communes de Saint-Marc-Jaumegarde et Beaurecueil ainsi que huit autres communes situées à l'aval du barrage. Le risque de rupture de barrage est qualifié d'extrêmement réduit dans la mesure où les travaux vont être réalisés pendant une vidange partielle de la retenue. Les travaux envisagés ont fait l'objet d'un avis favorable du comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques en date du 16 avril 2015¹¹, assorti de recommandations. La remise en eau imposera des mesures de précaution (notamment de remise en eau par paliers) définies en liaison avec les services techniques de l'Etat compétents ainsi, le cas échéant, que des adaptations du PPI conformément aux recommandations de cet avis.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de faire référence dans le dossier soumis à l'enquête publique à l'avis émis le 16 avril 2015 par le comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques ou de l'y joindre et d'exposer la façon dont les recommandations de ce comité sont prises en compte.

Sous-sol

La mise en place du *by-pass* dans le verrou rocheux sur lequel est appuyé le barrage impose le creusement, par un micro-tunnelier, d'une galerie souterraine à une profondeur non explicitement précisée dans le dossier mais se situant, d'après le profil en long communiqué aux rapporteurs, à une profondeur maximale de 30 mètres. Or, sur ce point, l'étude d'impact précise simplement que : *"c'est la réalisation du by-pass (...) qui engendre[nt] l'impact le plus significatif"* sans toutefois que soient précisés ces impacts, ni s'ils justifient des mesures de réduction.

L'Ae recommande de conduire une analyse détaillée des impacts qu'auront, sur le sous-sol, la réalisation de la galerie souterraine prévue dans le cadre de la réalisation du by-pass et d'en tirer, si nécessaire, les conséquences en termes de réduction de ces impacts.

⁹ 45 feux de forêts sur le territoire des communes de Saint-Marc-Jaumegarde et de Beaurecueil entre 1974 et 2014, dont l'incendie de la Montagne Sainte Victoire qui a brûlé 45 km² de forêt en 1989.

¹⁰ Cf. décret n° 2005-1158 du 13 septembre 2005 relatif aux plans particuliers d'intervention concernant certains ouvrages ou installations fixes et pris en application de l'article 15 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile.

¹¹ Avis prochainement consultable sur le site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Les déblais occasionnés par la réalisation de ces travaux, de l'ordre de 470 m³, seront stockés sur place avant d'être évacués par camions.

Faune aquatique

La baisse du plan d'eau s'effectuera de manière très progressive¹² par l'une des conduites en pied de barrage afin de parvenir au niveau de vidange envisagé, soit environ 10 mètres au-dessus du fond de la retenue, laissant subsister 0,5 millions de m³ d'eau (au lieu des 14 millions de m³ actuels). Le maître d'ouvrage prévoit d'effectuer des relevés de paramètres physiques de la colonne d'eau (notamment températures) et, en cas d'anoxie¹³, de réalimenter partiellement le barrage par les eaux du Verdon, étant toutefois noté qu'une telle mesure est susceptible d'avoir des impacts sur le déroulement des travaux.

L'Ae observe que le volume d'eau qui subsistera est identique au volume d'eau subsistant lors des opérations de vidange effectuées pour les opérations d'inspection périodique, lesquelles ne durent cependant qu'un mois au lieu des deux ans de travaux envisagés ici. Elle ne peut cependant que regretter qu'aucun retour d'expérience n'ait été présenté concernant l'impact des précédentes opérations de vidange (la dernière opération remonte à 1999) en termes d'impact sur la faune, notamment aquatique, présente dans la retenue.

L'Ae recommande de prévoir, au vu des premiers relevés physiques et dans l'hypothèse d'une absence d'efficacité des mesures de réalimentation du barrage, des solutions alternatives permettant la sauvegarde de la faune aquatique.

Eaux superficielles

Gestion des crues et des sédiments pendant les travaux

Lors de la baisse du plan d'eau ou pendant la période des travaux, en cas de crues et si la turbidité¹⁴ devient trop élevée pour pouvoir vider la retenue de Bimont via les ouvrages de la SCP, des lâchers d'eau seront effectués dans la Cause, ruisseau qui se trouve à l'aval du barrage. Le dossier indique que le débit de ces lâchers sera limité à 3 m³/s, soit un débit de même ordre de grandeur qu'en cas de crue décennale, "compatible", selon le dossier, avec l'équilibre du cours d'eau" mais dont il faut observer qu'il est cependant bien supérieur aux débits habituels depuis la construction du barrage. L'Ae observe qu'une telle crue pourrait alors lessiver les sédiments situés sur le fond de la retenue dont la composition et donc la toxicité pour la faune aquatique ne sont pas précisées. Enfin, le lit de la Cause étant occupé par une végétation importante, l'impact de ce lâcher d'eau sur ces peuplements ainsi que les embâcles¹⁵ susceptibles d'être ainsi générés mériteraient d'être analysés.

¹² Sur une durée de quatre mois selon ce qui a été indiqué lors de la visite sur place, supérieure à ce qu'il serait techniquement possible de faire, afin de permettre aux poissons de se regrouper dans le volume d'eau restant.

¹³ Diminution de l'oxygène présent dans le milieu

¹⁴ Le dossier ne précise pas ces conditions. Les matières en suspension, plus abondantes en situation de crues, entraînent une augmentation de la turbidité (moindre transparence de l'eau) qui peut porter préjudice aux ouvrages aval. La turbidité est généralement exprimée en UTN (*Unité de Turbidité Néphélométrique*), souvent sous la forme anglaise NTU ou NFU.

¹⁵ Accumulation de matériaux grossiers apportés par l'eau.

Les lâchers d'eau dans la Cause entraîneront également une altération de la qualité physico-chimique et biologique de l'eau liée à l'augmentation de la turbidité. Or, si l'état écologique de cette masse d'eau est qualifié de moyen, le dossier rappelle, d'une part, que le SDAGE¹⁶ Rhône-Méditerranée lui fixe un objectif de bon état en 2015, d'autre part, que ce ruisseau, en aval du barrage de Zola, distant du barrage de Bimont de 3 kilomètres, est classé en très bon état écologique, accueillant des espèces d'intérêt communautaire¹⁷ et dont les potentialités salmonicoles en feraient un lieu d'accueil privilégié de la truite Fario.

Le maître d'ouvrage mentionne que le traitement de la turbidité s'effectuera par le transit des eaux et leur stockage temporaire dans la retenue de Zola, voire celle de Bimont, afin de permettre une sédimentation.

L'Ae recommande que :

- soient précisées les conditions de turbidité qui conduiront à rejeter les eaux dans la Cause ;***
- selon la turbidité prévue et la composition des sédiments, leur toxicité et leur impact sur les milieux soient estimés et les mesures de réduction de cet impact soient proposées si nécessaire ;***
- soient menées, après chaque lâcher d'eau, des mesures de qualité physico-chimique et biologique de l'eau en aval du barrage de Zola et d'en tirer, le cas échéant, les conséquences nécessaires pour assurer la préservation de la qualité des milieux.***

Périmètre de protection des eaux

L'étude d'impact ne traite pas de la compatibilité des travaux envisagés avec les périmètres de protection du réservoir de Bimont définis par décret du 23 juillet 1977.

L'Ae recommande de préciser dans quelle mesure les travaux envisagés sont compatibles avec les périmètres de protection du réservoir de Bimont.

Milieu naturel

Habitat naturel

Le flanc rocheux sur lequel sera posée la canalisation en rive droite du versant aval du barrage abrite un habitat naturel d'intérêt communautaire (pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique¹⁸, inscrits à l'annexe I de la directive habitats – faune – flore) et est à l'origine, parmi d'autres habitats naturels, de la désignation du site Natura 2000 "Montagne Sainte-Victoire". Ce flanc rocheux est classé en espace boisé classé (EBC) dans le POS de la commune de Saint-Marc Jaumegarde, ce qui a conduit le maître d'ouvrage à demander à ce que la future enquête publique porte également sur la mise en compatibilité du document d'urbanisme de la commune afin de procéder au déclassement des terrains nécessaires.

La superficie de cet habitat sur la ZSC est de 435 hectares, la superficie affectée par les travaux concernant, quant à elle, un peu moins de 300 m². Le maître d'ouvrage prévoit de faire intervenir

¹⁶ Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

¹⁷ Notamment Blageon, Barbeau fluviatile auxquels on peut ajouter le Spirin cité dans la convention de Berne.

¹⁸ Végétaux qui poussent à la faveur des petites accumulations de terre dans les fissures et anfractuosités des zones rocheuses.

un botaniste afin d'éviter les zones les plus sensibles et d'ajuster ainsi, mais à la marge seulement, le tracé de la canalisation afin de rechercher la solution de moindre impact. Un balisage délimitera alors la zone de travaux.

Les travaux d'aménagement sur le tracé du réseau enterré ainsi que l'escalier d'accès au pied du barrage auront également des impacts sur un habitat d'intérêt communautaire prioritaire ("parcours substeppiques¹⁹ de graminées et annuelles des Theros–Brachypodieta"). La faiblesse de représentation de cet habitat au regard des surfaces correspondantes dans le SIC (inférieure à 0,1%), l'ampleur limitée des superficies affectées (600 m² environ sur les 1079 hectares présents sur le site) ainsi que la présence de cet habitat en mosaïque avec d'autres végétations prédominantes permettent de conclure en l'absence d'incidence significative sur cet habitat.

Le dossier prévoit de matérialiser les emprises travaux, les zones de stockage de matériaux et de circulation d'engins ainsi que de privilégier, pour les besoins du chantier, les délaissés, parkings, accotements de piste et zones de retournement existantes.

Oiseaux

Le flanc rocheux en rive droite aval du barrage où sera posée la canalisation est également le territoire de reproduction et de nichage de la Fauvette pitchou, espèce inscrite à l'annexe I de la directive oiseaux. Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser les travaux ainsi que la phase préparatoire à ceux-ci en dehors de la période d'avril à fin juillet ou de les débuter avant fin février.

Chiroptères

Le site du barrage abrite plusieurs espèces à enjeux : le Petit murin, le Grand murin, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et le Minoptère de Schreibers²⁰, ce dernier n'utilisant le territoire du barrage que pour les activités de chasse et de transit.

La présence d'un barrage et de son lac de retenue, ainsi que la lisière forestière attenante expliquent vraisemblablement la fréquentation élevée du site.

En l'absence de reproduction sur le site, c'est l'hibernation qui est jugée comme la phase la plus sensible, du fait de l'utilisation des drains, à cette fin, par les chiroptères. Le maître d'ouvrage propose, en conséquence, d'équiper ces drains de "chaussettes" sur les parties avant et amont de la moitié nord de l'ouvrage afin qu'aucune chauve-souris ne soit présente en hiver dans la zone, pendant la période des travaux.

Milieu humain

Le site du barrage est utilisé comme chemin de randonnée et pour l'activité de pêche. Des panneaux d'information seront posés afin d'informer les pêcheurs des interdictions de pêche pendant la durée des travaux et de la fermeture en semaine du passage sur la crête du barrage.

¹⁹ Qui présente des caractères proches des formations herbacées déterminées par un climat tempéré continental à hiver froid et été sec.

²⁰ Le Grand et le Petit Murin (deux contacts pendant la période de prospection) ainsi que le Minoptère de Schreibers (53 contacts) sont inscrits à l'annexe II de la directive Habitats, Faune, Flore ; la Pipistrelle commune (1638 contacts) et le Murin de Daubenton (25 contacts) sont inscrits à l'annexe IV de cette même directive.

2.3.2 Impacts permanents

Milieu naturel et incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000²¹ est bien conduite concernant la zone du barrage. Cependant, ici également, l'analyse n'a pas porté sur l'ensemble de la zone entourant le lac de Bimont, ce qui aurait dû être envisagé compte tenu des raisons précédemment développées (cf. § 2.1). Il en est de même pour les impacts sur le milieu naturel.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation des impacts sur le milieu naturel et par une évaluation des incidences Natura 2000 à conduire sur la zone susceptible d'être affectée par la remontée de la cote du plan d'eau permise par les travaux de rénovation du barrage de Bimont.

Paysage

Les impacts paysagers sont occasionnés par la géo-membrane qui sera déployée sur une partie du parement amont du barrage ainsi que, dans une moindre mesure, par la canalisation posée sur le flanc rocheux en rive droite aval, par un escalier métallique mis en place en rive gauche aval du barrage et par le rehaussement des ouvrages permettant d'alimenter la retenue et de turbiner l'eau en provenance du Verdon.

Le dossier présente les différentes mesures préventives et de réduction des impacts sur le paysage envisagées. Parmi celles-ci, des essais en peinture de la canalisation et de l'escalier sont présentés, de même que des propositions d'aménagement pour le rehaussement des ouvrages en rive droite amont. Les choix seront définitivement arrêtés en commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

S'agissant de la géo-membrane, celle-ci ne pouvant être peinte, le maître d'ouvrage propose de réaliser un nettoyage à haute-pression du parement du barrage si, à l'issue du chantier et après concertation avec l'architecte des bâtiments de France, la différence chromatique entre la géo-membrane et le béton du parement s'avérerait très marquée. La réalisation de ce type de solution peut cependant potentiellement avoir un impact sur les milieux.

L'Ae recommande, dans l'hypothèse où le nettoyage à haute pression serait réalisé, de préciser dès l'étude d'impact les précautions qu'il serait nécessaire de prendre afin d'éviter tout rejet polluant.

2.4 Suivi des mesures et de leurs effets

Le dossier prévoit de mettre en place un suivi post-travaux, sur deux années, afin de vérifier si les travaux réalisés sur l'ouvrage et les mesures de réduction mises en place ont permis de limiter les impacts des interventions et de rendre possible la réutilisation du site comme zone de reproduction pour les oiseaux ou comme gîtes pour les chiroptères.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de préciser les mesures qu'il envisage de prendre dans l'hypothèse où ce suivi démontrerait l'insuffisante efficacité des mesures mises en place.

²¹ Evaluation prévue par les articles L. 414-4 et R. 414-19 du code de l'environnement.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique est clair et bien conduit. L'Ae regrette simplement l'absence d'une carte décrivant précisément les différents travaux envisagés.

L'Ae recommande de faire figurer dans le résumé non technique une carte des travaux envisagés par le maître d'ouvrage et de prendre en compte les conséquences des recommandations du présent avis.