



# SÉCURISATION DU COMPLEXE HYDRAULIQUE FORMÉ PAR LES BARRAGES DE SAINTE-CECILE D'ANDORGE ET DES CAMBOUS



Pièce **3a**



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**ÉTUDE D'IMPACT,**  
**valant document d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau**  
**RÉSUMÉ NON TECHNIQUE**

CHANGER LE SENS  
DE VOTRE QUOTIDIEN 





BRL ingénierie

1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001  
30001 NIMES CEDEX 5

Cotraitant 1

Date du document	18/01/2021
Contact	Gilles PAHIN / Odile GOEDERT-WESTON

Titre du document	DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Référence du document :	Piece3a_EI_RNT_V3.docx
Indice :	3

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et Validé par
18/01/2021	1	Création du document	OGO	GPA
22/04/2022	2b	Retours du CD 30 sur V2a	OGO/ VCA	GPA
30/06/2023	3	Prise en compte des retours des SE (10/10/2022) + évolution du périmètre des installations de chantier	OGO	GPA
26/10/2023	4	MAJ du dossier DDAE suite à inventaires écologiques 2022 - 2023	OGO	GPA



# DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

## Pièce 3a : Résumé non technique

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET ET DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX.....</b>	<b>1</b>
1.1	LOCALISATION DU PROJET .....	1
1.2	RAPPELS DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE CONTEXTE .....	4
1.3	NATURE ET OBJET DES TRAVAUX.....	6
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL.....</b>	<b>11</b>
2.1	MILIEU PHYSIQUE .....	11
2.2	MILIEU NATUREL .....	12
2.3	PAYSAGE ET PATRIMOINE .....	13
2.4	MILIEU HUMAIN .....	13
2.5	CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE .....	14
<b>3</b>	<b>IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>IMPACT DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE.....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU RISQUE D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES.....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>IMPACTS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS .....</b>	<b>31</b>
7.1	IMPACT CUMULÉS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	31
7.2	IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU NATUREL .....	32
7.3	IMPACTS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....	32
7.4	IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU HUMAIN, LE CADRE DE VIE, LA SANTÉ, LA SÉCURITÉ PUBLIQUE .....	32
<b>8</b>	<b>COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRE EN LIEN AVEC LA GESTION DE L'EAU .....</b>	<b>33</b>
8.1	SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) RHÔNE MÉDITERRANÉE 2022 - 2027.....	33
8.2	SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DES GARDONS .....	33
8.3	PROGRAMME D' ACTIONS DE PRÉVENTION DES INONDATIONS (PAPI).....	34
8.4	PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS (PGRI), STRATÉGIE LOCALE DE LA GESTION DU RISQUE INONDATION (SLGRI) .....	34
8.5	PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION (PPRI).....	34
8.6	CONTRIBUTION DU PROJET À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS MENTIONNÉS À L'ARTICLE L.211-1 .....	35

8.7	CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES EAUX PRÉVUS PAR L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	35
-----	--	----

**9 ÉVOLUTION PROBABLE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....36**

9.1	ÉVOLUTION PROBABLE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....	36
9.2	ÉVOLUTION PROBABLE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....	37

# 1 DESCRIPTION DU PROJET ET DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

Le projet de sécurisation du complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous est porté par le Conseil Départemental du Gard, propriétaire et gestionnaire des deux ouvrages.

## 1.1 LOCALISATION DU PROJET

**Les deux barrages** se situent dans le Département du Gard, sur les communes de Sainte-Cécile d'Andorge et de Branoux-les-Taillades dans la vallée du Gardon d'Alès, en amont des villes de La Grand-Combe et de l'agglomération d'Alès, respectivement distantes d'une dizaine et d'une vingtaine de kilomètres de la zone de projet.

Les deux ouvrages sont accessibles par la Route Nationale RN 106, principal axe routier permettant de joindre la sous-préfecture du Gard (Alès) et la préfecture de la Lozère (Mende).

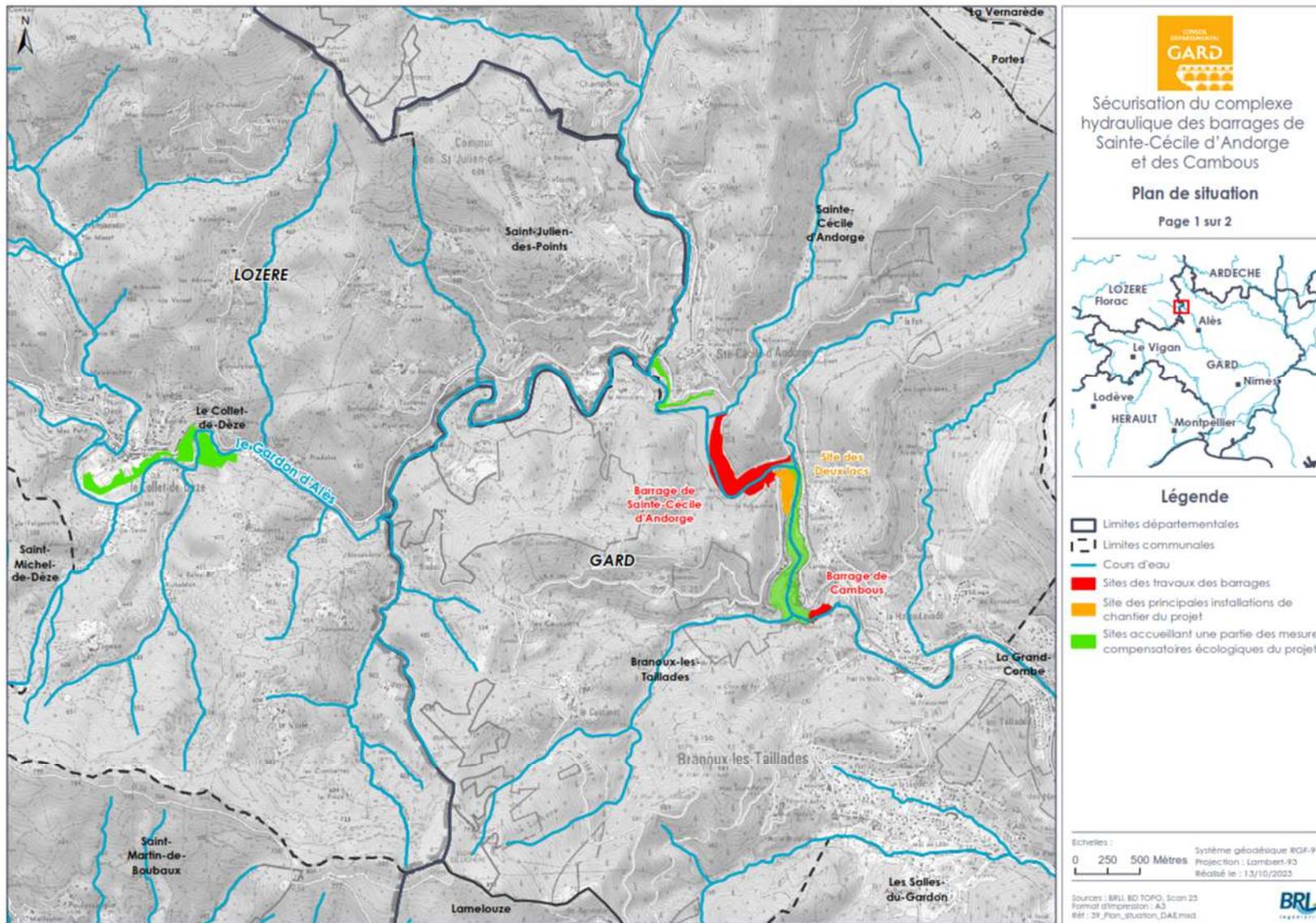
**Les principales installations temporaires de chantier** du projet intéressent pour l'essentiel le site dit « Sites des Deux Lacs », situé en aval rive droite du Gardon d'Alès, en aval du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, sur la commune de Branoux-les-Taillades.

Les mesures proposées par le Maître d'ouvrage au titre de la compensation écologique afférente à la mise en œuvre des travaux, intéressent quant à elles :

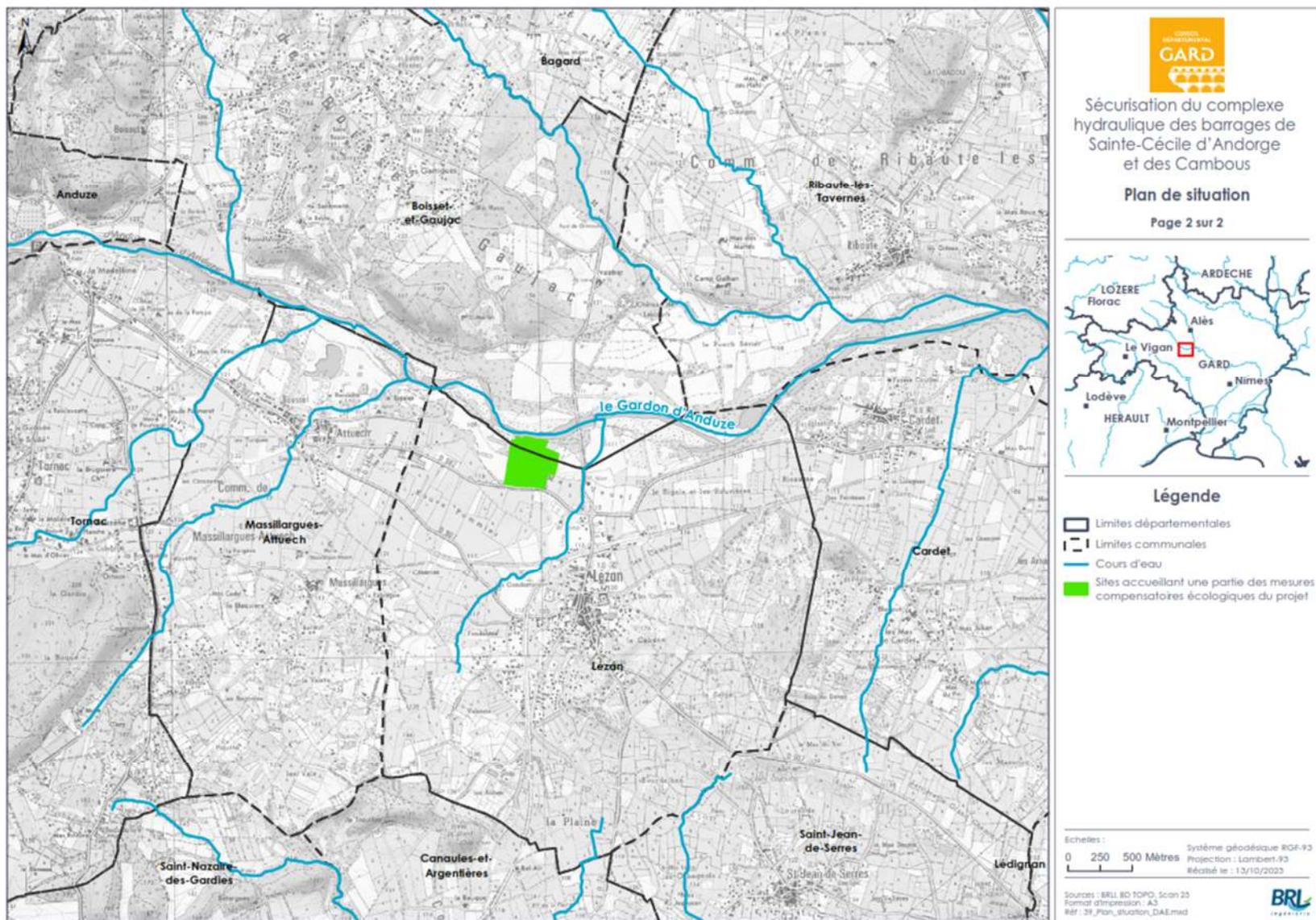
- Les communes gardoises de Sainte-Cécile d'Andorge, de Branoux-les-Taillades, riveraines du Gardon d'Alès, et de Lézan, et de Boisset-Gaujac (riveraines du Gardon d'Anduze),
- Et de la commune lozérienne du Collet-de-Dèze, située en amont hydraulique du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.

Figure 1 : Situation des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous





# 1. DESCRIPTION DU PROJET ET DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX



## 1.2 RAPPELS DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

### 1.2.1 LE BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE-D'ANDORGE ... UN BARRAGE GARDOIS QUINQUAGÉNAIRE

Après les catastrophiques inondations de septembre et octobre 1958 qui ont conduit au décès de 40 personnes, le Conseil Départemental du Gard (CD 30) a lancé un vaste programme de protection des biens et des personnes contre les inondations, essentiellement basé sur la construction d'une dizaine de barrages – écrêteurs sur les bassins des Gardons, du Vidourle et de la Cèze.

Cinq de ces barrages ont été réalisés entre 1965 et 1970, dont celui, présentement à l'étude: le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge.

#### LE BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE

Achévé en 1967, le barrage en remblai, de classe A, présente une hauteur de 45 m et une longueur en crête de 154 m. L'ouvrage contrôle un bassin versant de 116 km<sup>2</sup>.

Son étanchéité est assurée par un masque amont en béton bitumineux, cf. photographie suivante (parement amont).

Les crues courantes du Gardon d'Alès sont aujourd'hui régulées par les deux pertuis de demi-fond du barrage, tandis que pour les crues rares, le débit excédentaire du cours d'eau est évacué par une corolle (puits à seuil libre).

Les pertuis et la corolle débitent tous deux, dans deux galeries d'évacuation traversant le barrage, cf. photographie suivante (parement aval).

Photographie 1 : Le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge



Photographie 2 : Principaux organes du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge



## 1. DESCRIPTION DU PROJET ET DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

La principale fonction du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge est **l'écrêtement des crues**.

**Lors des évènements pluvieux, cet ouvrage permet de stocker temporairement d'importants volumes d'eau et de diminuer les vitesses d'écoulement dans la vallée du Gardon.**

**Le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge contribue ainsi à sécuriser les communes situées à l'aval, notamment les villes de La Grand-Combe et d'Alès.**

L'effet du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge sur les crues du Gardon d'Alès, permet :

- En amont de La Grand-Combe (9 700 habitants) :
  - Une réduction du débit de période de retour 50 ans de -55 % ;
  - Une réduction du débit de période de retour 100 ans de -19 % ;
- En amont d'Alès (41 000 habitants) :
  - Une réduction du débit de période de retour 50 ans de -22 % ;
  - Une réduction du débit de période de retour 100 ans de -16 %.

### 1.2.2 DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT NÉCESSAIRES POUR PARER AUX SCÉNARIOS HYDRO-CLIMATIQUES LES PLUS EXTRÊMES

Les évènements hydro-climatiques cévenols survenus ces vingt dernières années, associés à l'évolution de l'état de l'art en matière d'hydrologie, ont révélé **les insuffisances de l'évacuateur de crue du barrage de Sainte-Cécile**, point confirmé par un avis du Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages hydrauliques, CTPBOH datant de 2009.

Le Conseil Départemental du Gard, propriétaire et gestionnaire du barrage, a de fait engagé des études visant à définir des solutions techniques appropriées.

Bien qu'en parfait état d'entretien, les expertises techniques ont conclu que le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge, devait faire l'objet de travaux de confortement / renforcement **pour parer aux scénarios hydro-climatiques les plus extrêmes**.

Enfin, et parallèlement au constat susvisé, citons l'arrêté ministériel du 6 aout 2018 qui fixe les prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages et impose une mise en sécurité effective (achèvement des travaux) pour les barrages de classe A, **au 31 décembre 2025**.

### 1.2.3 UNE NÉCESSAIRE RÉFLEXION EN TERMES DE COMPLEXE HYDRAULIQUE AVEC LE BARRAGE AVAL : LE BARRAGE DE CAMBOUS

Les travaux à engager sur le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge visent à augmenter la capacité de l'ouvrage à évacuer les débits de crues.

Ces opérations nécessitent par voie de fait, **une mise en cohérence de la capacité hydraulique du barrage situé à son aval immédiat : le barrage de Cambous.**

#### LE BARRAGE DE CAMBOUS

Le barrage de Cambous, ouvrage maçonné, également de classe A, a été construit en 1955 par les Houillères de Bassin du Centre et du Midi (HBCM). Le barrage permettait d'alimenter en eau la centrale du Fesc et de refroidir les chaudières des mines de La Grand-Combe.

Aujourd'hui, la fonction première de la retenue de Cambous est **d'accueillir différentes activités de loisirs : une base nautique, la pratique de la pêche, et des points de baignade.**

Le barrage de Cambous assure également **le soutien d'étiage du Gardon d'Alès, en relai du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge.**

Photographie 3 : Le barrage des Cambous



Les barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et de Cambous, tous deux propriétés du Département, sont considérés comme faisant partie d'un seul et même complexe hydraulique.

### UN PROJET INSCRIT DANS LE PAPI III DES GARDONS

Le projet de sécurisation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est inscrit dans l'axe 6 du Programme d'Actions de Prévention des Inondations 2022 – 2028, porté par l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Gardons.

### UN PROJET INSCRIT DANS LE PLAN « EAU ET CLIMAT 3.0 »

Le projet s'inscrit dans le plan « Eau et Climat 3.0 » adopté en 2020 par le Département pour garantir l'adaptation du territoire aux enjeux du bouleversement climatique.



#### LES FONCTIONS DES BARRAGES DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE ET DES CAMBOUS

La principale fonction du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est l'écrêtement des crues.

L'histoire et les fonctions des deux barrages ont évolué en s'adaptant aux besoins et aux attentes de la vallée du Gardon d'Alès.

Leur rôle jusqu'alors secondaire dans le soutien d'étiage préfigure les capacités d'adaptation au changement climatique de demain.

6

### 1.3 NATURE ET OBJET DES TRAVAUX

**Comme précédemment évoqué, les travaux consistent à renforcer la capacité d'évacuation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, afin de conforter sa capacité à résister à des crues exceptionnelles du Gardon d'Alès.**

Ainsi, plus d'un demi-siècle après sa construction, le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge va faire l'objet **d'une mise à niveau** de ses caractéristiques hydrauliques dans le cadre d'un programme destiné à anticiper tous les scénarios même les plus catastrophiques d'un épisode climatique exceptionnel ou extrême, **c'est à-dire qui aurait un risque sur 10 000 voire 1 risque sur 100 000 de se produire chaque année.**

Les différentes étapes d'études et de concertation réalisées depuis une quinzaine d'années ont permis d'avancer progressivement sur la meilleure solution technique pour atteindre cet objectif.

Plusieurs variantes techniques ont été étudiées et proposées : rehausse du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, création d'une galerie d'évacuation supplémentaire sous le versant rive gauche du barrage, construction d'un évacuateur à ciel ouvert, construction d'un évacuateur latéral, création d'un nouveau barrage, déconstruction totale du barrage, déconstruction partielle et reconstruction du barrage, ...

C'est finalement la **déconstruction partielle** du parement aval, sa reconstruction en Béton Compacté Rouleau (produit en partie par les déblais du parement aval du barrage) et la construction de l'évacuateur à surface libre sur le BCR qui a été retenue.

#### 1.3.1 UNE SOLUTION INNOVANTE PERMETTANT DE GARANTIR UNE SÉCURITÉ CONTINUE DU BARRAGE ET DES POPULATIONS PENDANT LES TRAVAUX

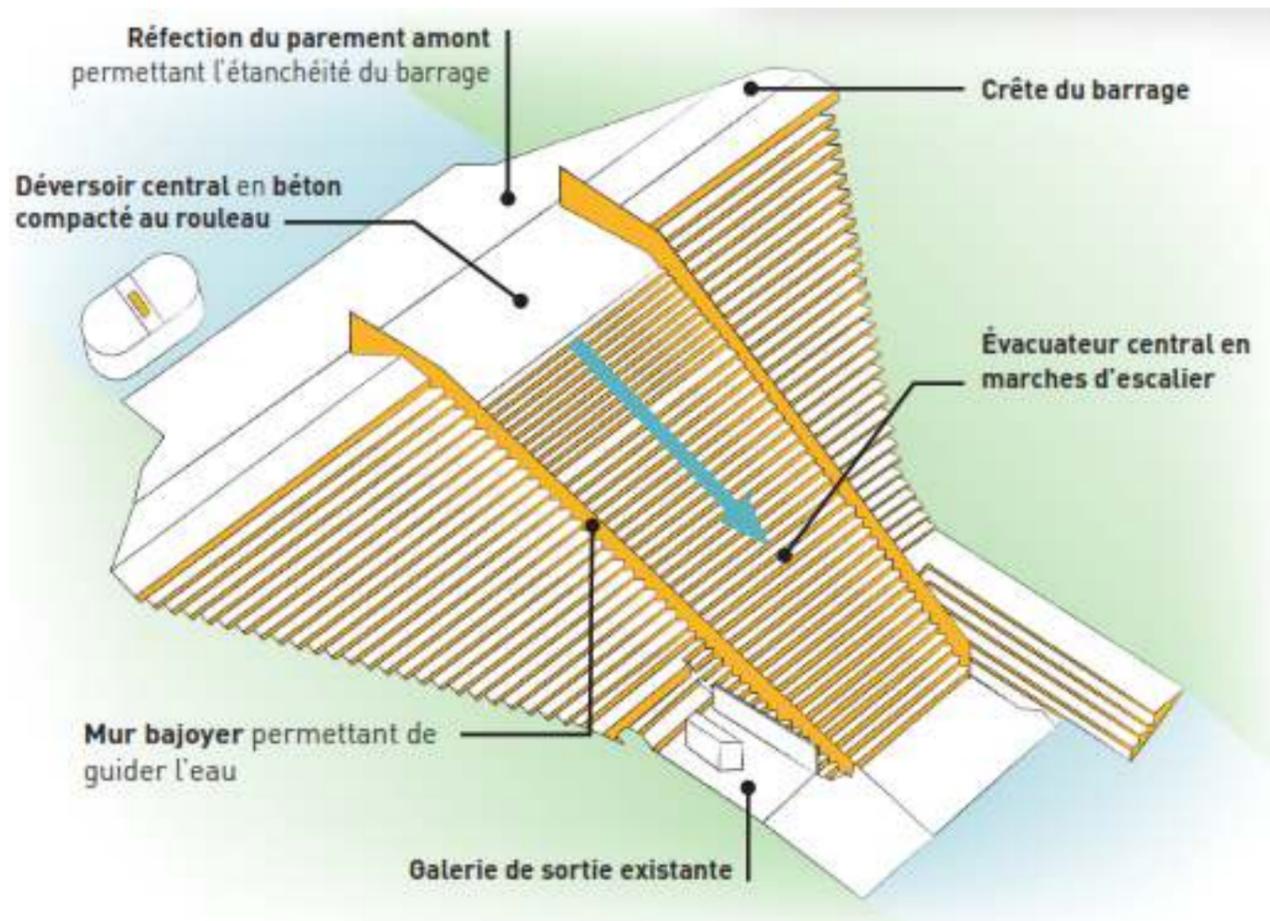
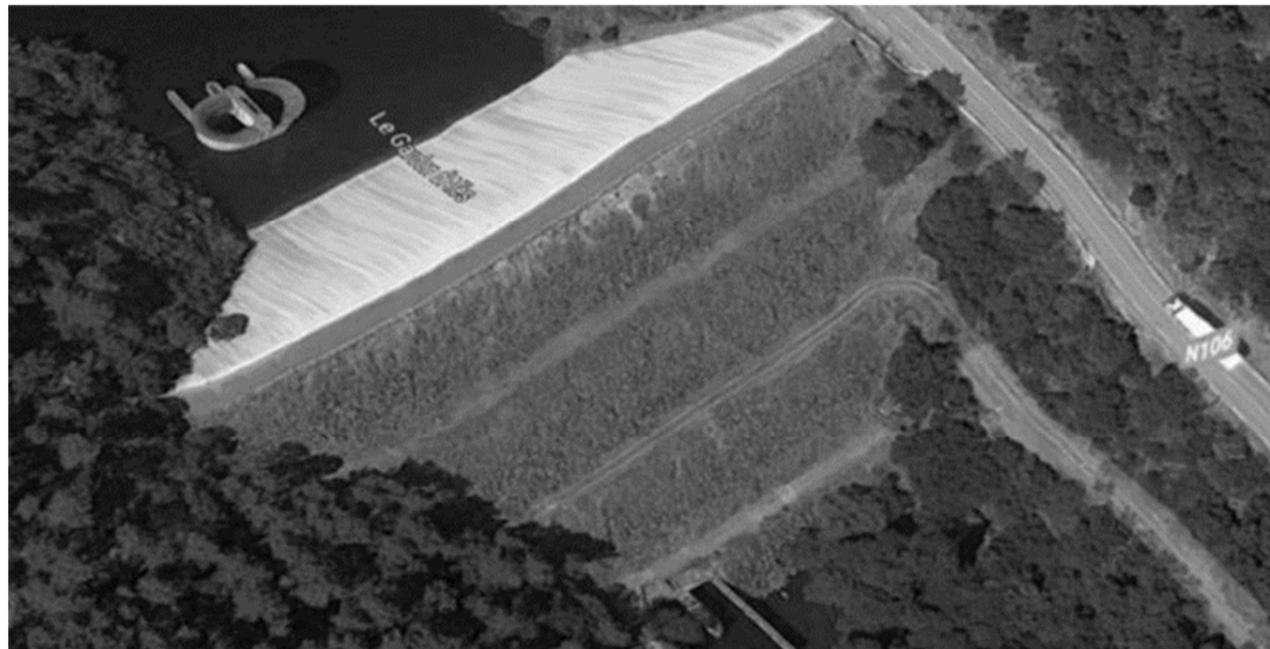
Cette **solution dite de confortement par recharge aval en BCR** (béton compacté au rouleau) consiste d'abord à conforter l'ensemble du parement aval en béton puis à créer au centre de la structure un déversoir (évacuateur de crues au centre du parement aval de l'ouvrage) pour permettre à l'eau de s'écouler plus facilement en cas de crue.

Parmi la dizaine de variantes étudiées entre 2009 et 2018, cette solution a fait l'objet d'un long débat contradictoire entre collègues d'experts du Ministère et du Département.

La solution retenue bénéficie par ailleurs d'un retour d'expérience important aux États-Unis et **a fait l'objet d'un avis favorable du Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages Hydrauliques (CTPBOH).**

Ce vaste chantier se déroulera sur une période de 5 années (2024- 2028).

Figure 2 : Vue sur le parement aval existant du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge (en haut) et schéma de principe des aménagements projetés (en bas)



Source : ISL, 2021

Figure 3 : Projet de sécurisation – vue aérienne



Figure 4 : Projet de sécurisation – vue depuis l'aval rive gauche



Figure 5 : Projet de sécurisation – vue depuis la RN 106



### 1.3.2 INTERVENTIONS SUR LE BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE

Les interventions prévues sur le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge s'opéreront à plusieurs niveaux :

- **Des travaux sur le génie civil de l'ouvrage**, qui intéresseront en particulier :
  - le parement aval du barrage, qui fera l'objet d'une destruction partielle et d'une reconstruction en Béton Compacté Rouleau (BCR) avec la création d'un évacuateur à surface libre sur le parement aval reconstruit,
  - la crête de l'ouvrage,
  - le pied aval du barrage, qui fera l'objet de protection,
  - le masque d'étanchéité du parement amont du barrage qui sera repris,
  - la conduite de restitution en aval de l'ouvrage, qui se verra prolongée,
- **la création de nouveaux accès en rive gauche, en aval du barrage**, pour permettre une exploitation optimale de l'ouvrage depuis la Route Départementale RD 357,
- **la rehausse de la chaussée** de la Route Nationale 106 sur 150 ml environ, à hauteur du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.

#### UNE INSTALLATION DE CHANTIER NÉCESSAIREMENT SITUÉE À PROXIMITÉ DU BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE

Les installations de chantier nécessaires à la mise à niveau du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge nécessitent une emprise au sol d'environ 3 ha et prendront place sur le site dit des « Sites des Deux Lacs », en aval rive droite du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge sur la commune de Branoux-les-Taillades.

Ce même site avait accueilli pour information, les installations de chantier pour la construction du barrage entre 1965 et 1967.

Le site des Deux Lac accueillera une station de transit des dépôts de matériaux, correspondant pour l'essentielle aux déblais du parement aval du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, mais aussi des installations de concassage et de criblage des matériaux de déblais, une centrale à béton pour la fabrication du BCR (béton compacté rouleau), des ateliers d'entretien mécaniques, les bureaux des entreprises, du maître d'œuvre, du maître d'ouvrages, vestiaires du personnel, réfectoire, parkings, etc.

Figure 6 : Le Site des Deux Lacs, site retenu pour les installations de chantier du projet de sécurisation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



#### PHASAGE DE L'OPÉRATION PERMETTANT DE MAINTENIR LA FONCTIONNÉLITÉ DU BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE PENDANT TOUTE LA DURÉE DU PROJET

Le phasage des travaux sur le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge a pour principal objectif de limiter le risque de rupture de l'ouvrage par surverse, pendant la période d'intervention sur l'ouvrage ;

Ce phasage des travaux, particulièrement contraint tant sur le plan technique que réglementaire, est donc établi en considérant les risques liés aux aléas hydro-climatiques des écoulements du Gardon d'Alès (crues / étiage).

#### GESTION DES RETENUES DES DEUX BARRAGES EN PHASE TRAVAUX

Le phasage des travaux de l'ensemble de l'opération est défini en tenant compte de :

- la gestion des apports hydrologiques du Gardon d'Alès, qui alimentent les deux barrages,
- le règlement d'eau du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, qui vise le maintien du soutien d'étiage du Gardon d'Alès sur la période du 15 juin au 15 septembre.

## 1. DESCRIPTION DU PROJET ET DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

### 1.3.3 INTERVENTION SUR LE BARRAGE DES CAMBOUS

Les principales interventions prévues sur le barrage des Cambous s'opéreront à plusieurs niveaux :

- **Des travaux de confortement en aval de l'ouvrage,**
  - sur le massif de butée rive droite,
  - et sur la fosse aval rive droite et rive gauche,
- **L'amélioration des dispositifs d'auscultation du barrage,**
  - Pour le suivi de la déformation du barrage,
  - Pour le suivi des pressions interstitielles de l'ouvrage maçonné,
- **La déconstruction / reconstruction de la chambre aval** du barrage,
- **L'augmentation de la capacité de vidange** avec notamment une intervention sur la conduite de restitution du barrage.

Les installations de chantier pour ces travaux se situeront en lieu et place de celles utilisées en 2002 / 2003 lors des dernières interventions sur l'ouvrage, à savoir en aval rive gauche de l'ouvrage.

Figure 7 : Principales interventions projetées au droit du barrage des Cambous



Source : BRLi, Rapport PRO, Indice E, mai 2023

### 1.3.4 UN PROJET DE VALORISATION PAYSAGÈRE ET ÉCOLOGIQUE AU REPLI DU CHANTIER

Le site des Deux Lacs, fera l'objet d'aménagements au repli des installations de chantier, une fois le projet de sécurisation des barrages terminé.

Une importante réflexion a été conduite lors des différentes phases de concertation du public quant au devenir de ce site, une fois les travaux de sécurisation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge terminés.

Cette demande a été prise en compte et dimensionnée dans le cadre de la définition des mesures paysagères et écologiques du projet.

L'illustration proposée ci-contre permet de visualiser un aperçu des travaux de valorisation et de restauration paysagère et écologique prévus au droit du site des « Deux Lacs ».

Des aménagements et des équipements pour mieux accueillir les usagers du site sont également prévus.

### ESQUISSE AVANT-PROJET



Source : Source : ILP, 2023

### 1.3.5 MONTANT DE L'OPÉRATION

#### **Cout des travaux , des installations, des équipements et des aménagements projetés**

La réalisation des travaux, des installations et des équipements pour sécuriser le complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous est estimé à **28,5 millions d'euros** (valeur à octobre 2023).

**Le projet de sécurisation du complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous** serait cofinancé selon le plan de financement prévisionnel suivant :

Tableau 1 : Plan de financement prévisionnel de l'opération

FINANCEUR	BASE ÉLIGIBLE	TAUX	MONTANT SUBVENTION
ÉTAT	26 300 000 € HT	50 %	13 150 000 €
AGENCE DE L'EAU	2 200 000 € HT	50 %	1 100 000 €
RÉGION / FEDER	28 500 000 € HT	30 %	8 550 000 €
AUTOFINANCEMENT	28 500 000 € HT	20 %	5 700 000 €

#### **Le coût des acquisitions foncières**

Le coût des acquisitions foncières en lien avec le projet soumis à l'enquête est de **l'ordre de 15 000 €** (valeur à octobre 2023).

Cette estimation est donnée à titre indicatif et provisoire et sera confortée ultérieurement.

#### **Le coût de la mise en œuvre et du suivi des mesures environnementales**

Le cout de la mise en œuvre et du suivi des mesures environnementales retenues dans le cadre du projet est estimé à **2 622 050 euros** HT (valeur à octobre 2023).

Tableau 2 : Cout de mise en œuvre et du suivi des mesures environnementales écologiques

NATURE DES MESURES	MONTANT
MESURES D'ÉVITEMENT	Intégré au cout du projet
MESURES DE RÉDUCTION ET SUIVI DE LEUR MISE EN PLACE	105 750 € HT
MESURES DE COMPENSATION	1 346 500 € HT
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	507 600 € HT
MESURES DE SUIVI	662 200 € HT
<b>TOTAL</b>	<b>2 622 050 € HT.</b>

Cette estimation est donnée à titre indicatif et provisoire et sera confortée ultérieurement.

## 2 DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

### 2.1 MILIEU PHYSIQUE

#### 2.1.1 CLIMAT

Le bassin versant du Gardon d'Alès peut être soumis à une pluviométrie intense et brutale, avec des extrêmes entre saisons arrosées et saisons sèches.

À cela s'ajoute l'importance des contrastes, voire la brutalité des changements : suite à un été sec et sans pluie, peuvent se produire des précipitations torrentielles de l'ordre de plusieurs centaines de mm en quelques jours en septembre ou novembre (« épisodes cévenols »).

**Enjeu : Tenir compte / anticiper les aléas hydro-climatiques dans le cadre de l'exécution des travaux sur les barrages**

**Fort**

#### 2.1.2 RELIEF ET GÉOMORPHOLOGIE

La zone de projet se situe dans une vallée étroite et encaissée, en bordure sud-est du massif central.

Les secteurs propices pour trouver des emplacements suffisants aux installations de chantier sont rares et/ou difficilement accessibles.

**Enjeu : Optimiser les rares espaces disponibles pour accueillir les installations de chantier et gérer les ruissellements au droit des zones de chantier installées**

**Modéré à Fort**

#### 2.1.3 HYDROGÉOLOGIE

Le complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous repose sur des formations cristallines et métamorphiques globalement peu aquifères, en amont hydraulique des aquifères karstiques et fissurés. A l'échelle du bassin versant du Gardon d'Alès, les relations amont-aval sont fortes, contrairement au secteur cévenol, fortement dépendant de la pluviométrie.

L'aquifère localisé en aval des barrages, le karst hettangien, est alimenté par les pertes des cours d'eau et par infiltration des eaux de pluie sur l'impluvium karstique. Le complexe hydraulique formé par les barrages participe au soutien d'étiage dans la gestion quantitative de la ressource en eau, au bénéfice du Gardon et des hydro systèmes à l'aval des sources de la Tour et à l'aquifère urgonien.

Les temps de transfert des eaux infiltrées en aval de la zone d'étude et les sources de la Tour se réalisent à l'échelle infra mensuelle.

**Enjeu : Préserver la qualité de la ressource en eau et le soutien d'étiage du Gardon d'Alès durant toute la période des travaux**

**Fort**

#### 2.1.4 HYDROLOGIE

Le contexte hydrologique de la vallée du Gardon d'Alès se caractérise par les apports du cours d'eau qui alimente les retenues de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous, et les restitutions de ce cours d'eau en aval du complexe hydraulique formé par ces deux barrages.

Les apports moyens mensuels mesurés sur 24 ans à la station du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge (1987 – 2011), rendent compte d'une variabilité hydrologique du cours d'eau avec une saison d'étiage très marquée en juillet et août, suivie par un automne et un début d'hiver pluvieux, à l'origine des débits les plus importants.

Les modalités de gestion et d'exploitation des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous sont régies par un règlement d'eau.

**Enjeu : Préserver le soutien d'étiage, et les fonctions d'écrêtement des crues du complexe hydraulique pendant les différentes phases de chantier.**

**Fort**

### 2.1.5 TRANSPORT SÉDIMENTAIRE DU GARDON D'ALÈS

La retenue du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge construite en 1967 crée un obstacle physique au transport sédimentaire du Gardon d'Alès.

L'engravement actuel du plan d'eau sous la retenue normale (242,00 NGF) est estimé de l'ordre de 0,8 millions de m<sup>3</sup>. Les derniers levés bathymétriques réalisés dans le cadre des études du projet de sécurisation ont confirmé la nécessité d'opérer au désencombrement des dispositifs de vidange de fond des deux barrages.

**Enjeu : Contrôler le départ des particules fines en phase travaux pour éviter le colmatage des zones de frayères situées à l'aval, et l'altération de l'aquifère karstique et puits d'alimentation en AEP en lien hydraulique avec les retenues des deux barrages**

**Fort**

### 2.1.6 RESSOURCE EN EAU

La zone de projet est concernée par le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 et le SAGE des Gardons.

Quatre masses d'eau (2 souterraines et 2 superficielles) sont identifiées au titre de la DCE et font l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif à ce titre.

99% des prélèvements nets sont à destination de l'AEP et s'opèrent pour l'essentiel dans les formations sédimentaires (Puits Moulin Larguier (en cours d'abandon) et Sources de Vernèdes), captages situés en aval hydraulique de la zone de projet ;

Le captage AEP du Fraissinet « Puits du Fraissinet » dispose de périmètres de protection qui englobent la convexité d'un méandre du Gardon à moins d'un kilomètre en aval de la zone de projet.

**Enjeu : Préserver la qualité de la ressource en eau des captages AEP présentant des liens hydrologiques et/ou hydrogéologiques avec la zone de projet**

**Fort**

## 2.2 MILIEU NATUREL

### 2.2.1 ZONE D'ÉTUDE ET MÉTHODE

La zone d'étude, divisée en 3 parties, correspond :

- Au barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge et ses environs sur les communes de Branoux-les-Taillades en rive droite et Saint-Cécile-d'Andorge en rive gauche (10,3 ha) ;
- Au barrage de Cambous (8,8 ha) et ses environs sur les communes de Branoux-les-Taillades et Saint-Cécile-d'Andorge, le long du Gardon d'Alès ;
- Au site des Deux Lacs (3,3 ha), premier site de stockage retenu, parc de balade situé au bord du Gardon d'Alès entre les deux barrages est situé exclusivement sur la commune de Branoux-les-Taillades.

Les deux premières zones sont constituées majoritairement de surfaces en eau (retenues de barrages et cours d'eau), de boisements (Pin, Chêne vert), et de zones anthropiques (barrages, routes, tissu urbain).

### 2.2.2 CONTEXTE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

La zone d'étude, située au niveau du Gardon d'Alès, présente des habitats principalement à enjeu modéré à très faible, voire nul.

Elle comprend un habitat à enjeu fort, le cours d'eau, des zones humides liées aux ripisylves le long du Gardon.

Plusieurs enjeux écologiques fort ou modéré ont été mis en évidence :

- **pour les invertébrés**, présence avérée de trois espèces de libellules à enjeu zone d'étude modéré et protégées au niveau nationale : la Cordulie à corps fin, la Cordulie splendide et le Gomphe de Graslin ; présence également d'une espèce d'orthoptère à enjeu zone d'étude modéré : le Criquet des Roseaux et de deux papillons à enjeu faible : le petit Mars changeant et la Nymphale de l'Arbousier. La zone d'étude présente des habitats potentiels pour deux espèces de coléoptères : le Grand Capricorne (espèce protégée) et le Lucane Cerf-volant.
- **Pour les mollusques**, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été avérée ou n'est considérée potentielle au sein de la zone d'étude.
- en ce qui concerne **les amphibiens**, quatre espèces d'amphibiens avérées à enjeu zone d'étude faible ou très faibles ont été avérées.

## 2. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

- **pour les reptiles**, le Lézard Catalan a été avéré sur le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge et ses abords, espèce à enjeu zone d'étude faible. Cinq autres espèces de reptiles avérées ou potentielles à enjeu zone d'étude faible ou très faibles ont été avérées.
- **pour les oiseaux**, un total de 49 espèces sont avérées (+1 est potentielle) : présence avérée de plusieurs individus de Cincle plongeur, nicheur avéré au barrage de Cambous, et présence du Martin-pêcheur d'Europe, probable nicheur au niveau des rives. On retrouve également l'Hirondelle de rochers, qui niche au niveau du pont surplombant le Gardon, en aval du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge. Le Petit-duc scops et le Gobemouche gris sont des nicheurs probables dans l'ensemble des boisements.
- **enfin, pour les chauves-souris**, un cortège d'espèces forestières et de milieux humides a été avéré en chasse et transit, mais aussi en gîte anthropique (Petit Rhinolophe) ; par ailleurs, la zone d'étude constitue un habitat de recherche alimentaire, de déplacement et d'abris pour les mammifères semi-aquatiques tels que la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe.

### 2.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

#### 2.3.1 PAYSAGE

La zone d'étude est localisée au sein de l'unité paysagère des Cévennes, caractérisée par une succession de serres et valats boisés et à pente raides. L'omniprésence de la roche schisteuse est également caractéristique du paysage.

Les enjeux paysagers au droit du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge concernent la conservation des boisements en rive droite du Gardon (ripisylve et boisements mixtes sur les versants), la préservation de la qualité du site des Deux Lacs et la conservation des fenêtres visuelles en rive gauche.

En ce qui concerne le barrage des Cambous, le charme du site réside dans son caractère sauvage, la présence d'affleurements rocheux à l'aval et la végétation omniprésente. À ce niveau, l'enjeu consiste à préserver la qualité des lieux au droit de la base nautique en amont immédiat du barrage des Cambous.

**Enjeu : Préserver la qualité du paysage et des sites associés aux barrages**

**Modéré**

#### 2.3.2 PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET CULTUREL

Plusieurs périmètres de reconnaissances au titre du paysage sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée du projet : Causses et Cévennes inscrites au Patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé paléontologique de Champclauson.

En ce qui concerne le patrimoine historique, 3 bâtis sont protégées au titre des Monuments Historiques au droit du secteur d'étude (Puits Ricard, Monument aux morts de la guerre de 1914-1918 à la Grand-Combe, Église de Saint-Pierre de Blannaves à Branoux les Taillades).

Les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous se situent hors des périmètres de protection des Monuments Historiques susvisés.

**Enjeu : Communiquer autour du patrimoine que constituent les deux barrages, objet du présent projet**

**Faible**

### 2.4 MILIEU HUMAIN

#### 2.4.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

La zone d'étude est incluse dans le bassin de vie d'Alès / La Grand-Combe. Suite à la déprise minière du territoire, les activités économiques concernent essentiellement le secteur tertiaire. Par ailleurs, on constate une dynamique économique liée au potentiel touristique du secteur (rives du Gardon, PNR des Cévennes...).

**Enjeu : Profiter du projet pour insuffler une dynamique économique locale : ex. clause d'insertion dans les marchés de travaux, travail en partenariat avec l'office du tourisme pour organiser l'hébergement des personnels du chantier.**

**Modéré**

#### 2.4.2 DÉMOGRAPHIE

41 000 habitants sont présents autour de la ville d'Alès, en aval du complexe hydraulique formé par les barrages, tandis que les communes de la zone d'étude abritent respectivement en 2018 : 590 habitants pour Sainte-Cécile d'Andorge, 1 338 habitants pour Branoux-les-Taillades, 2 598 aux Salles du Gardon et 5 021 à la Grand-Combe.

Une variation saisonnière est constatée avec l'arrivée d'une population touristique estivale.

**Enjeu : Atténuer autant que possible la gêne occasionnée pour les riverains pendant la phase travaux (nuisances sonores, poussières, ... en lien en particulier avec la circulation des engins de chantier)**

**Modéré**

### 2.4.3 PRINCIPAUX AXES DE DÉPLACEMENT

La zone d'étude est relativement enclavée. Elle est principalement desservie par la RN106 qui longe le Gardon d'Alès et est considérée comme une voie à grande circulation avec 10 250 véhicules en une semaine en 2017 (pour un sens de la circulation) et la route départementale RD357 (qui permet de traverser le Gardon en aval du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge) et joindre le site des Deux Lacs

**Enjeu : Préserver autant que possible les accès et limiter les nuisances et les risques générés par le trafic lié au chantier**

**Fort**

### 2.4.4 ACTIVITÉS DE LOISIRS ET DE TOURISME

Les enjeux en matière de développement économique au droit de l'aire d'étude visent pour l'essentiel le développement des activités de loisirs et du tourisme.

La zone d'étude bénéficie en effet d'une situation géographique privilégiée aux portes du Parc National des Cévennes, et s'inscrit dans un territoire riche tant sur un plan architectural que naturel.

Bien que les activités de loisirs et de tourisme soient encore peu développées, la zone d'étude dispose d'équipements et d'atouts à valoriser.

Elle bénéficie d'un potentiel important : les berges du Gardon, le lac de Cambous et de Sainte Cécile d'Andorge, mais surtout d'une situation privilégiée aux portes des Cévennes.

**Enjeu : Préserver le cadre de vie et les activités associées aux retenues**

**Modéré**

## 2.5 CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

### 2.5.1 AMBIANCE SONORE, QUALITÉ DE L'AIR, POLLUTION LUMINEUSE

Les principales sources de nuisances sonores recensées sur la zone de projet sont générées par la RN 106.

En ce qui concerne la qualité de l'air, le territoire d'étude, principalement forestier, n'est pas sensible aux pollutions atmosphériques, (absence de sources polluantes).

La pollution lumineuse reste limitée sur le secteur d'étude (zone peu habitée et axe routier principalement fréquenté en journée).

**Enjeu : Limiter les nuisances associées au trafic routier, générée par les travaux Limiter les nuisances sonores / pollutions lumineuses générées en phase chantier**

**Modéré**

### 2.5.2 SITES ET SOLS POLLUÉS

Plusieurs anciens sites industriels et activités de services sont recensés, à distance du complexe hydraulique formé par les barrages.

Les résultats des sédiments extraits devant la Tour de prise en septembre 2007, en amont du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge font état de concentrations importantes en micropolluants.

Les valeurs de certains métaux lourds sont supérieures aux seuils de caractérisation en tant que déchet dangereux.

**Enjeu : Prendre en compte la qualité des sols et/ou des sédiments dans la gestion / exécution des travaux pour préserver la qualité des milieux**

**Modéré**

## 2. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

---

### 2.5.3 RISQUES NATURELS

Le risque inondation et le risque incendie sont les principaux risques recensés sur le territoire du projet.

Des zones de glissements de terrains et d'éboulement sont recensées sur la zone d'étude et en particulier le long de la RN106 et au droit des deux barrages.

La zone d'étude est classée en zone de sismicité 2 (risque faible).

**Enjeu : Préserver les biens et les personnes, contre les risques naturels particulièrement exprimés au droit de la zone d'étude (inondation et incendie)**

**Fort**

### 2.5.4 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS

En l'état actuel, la période de retour de la cote de danger du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge a été estimée de l'ordre de 1 800 ans (débordement sur le remblai par la RN 106 en rive gauche).

Il est considéré que le dépassement de cette cote conduirait à la rupture du barrage de Sainte - Cécile d'Andorge.

Cette rupture, avec un débit de pointe relâché de l'ordre de 10 000 m<sup>3</sup>/s, devrait probablement conduire à la rupture du barrage des Cambous situé en aval du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.

La rupture du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge pourrait être rapide en cas de crue exceptionnelle. L'onde de submersion atteindrait la Grand Combe en 15 minutes et Alès en 1 heure.

**Enjeu : Sécuriser le complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous, objet du projet soumis à demande d'autorisation environnementale**

**Fort**

### 3 IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le tableau présenté pages suivantes dresse une synthèse des impacts en **phase travaux** pour chacune des composantes environnementales étudiées.

L'impact brut (avant mesure ERC) a été évalué en croisant l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact du projet sur l'enjeu considéré.

Dans l'éventualité où un impact négatif significatif est évalué, des mesures d'évitement et/ou de réduction sont proposées.

L'impact résiduel (après la mise en œuvre des mesures) est alors évalué.

 Le bilan fait état **des impacts résiduels significatifs suivants**, appelant le Maître d'Ouvrage à mettre en œuvre des mesures compensatoires :

- Compensation au titre des opérations de défrichement,
- Mesures de compensation et de suivis au titre du milieu naturel :

Le maître d'ouvrage prévoit des mesures visant à compenser les impacts résiduels selon le niveau d'atteinte sur chaque espèce.

Ces mesures ont pour objectif la reconstitution des milieux après restauration en fin de travaux, la gestion et la restauration des ripisylves et des milieux ouverts de 3 sites compensatoires, la restauration et l'entretien de frayères à Brochet, la mise en place d'un plan de gestion piscicole et la mise en place et l'entretien de gîtes et niochors pour les reptiles, les chiroptères et les oiseaux.

Des mesures de suivis sont prévues lors du déroulement du chantier ainsi que lors de la mise en place des mesures d'atténuation et de compensation.

Ces suivis feront l'objet de communications régulières aux services de l'Etat. Pour améliorer l'exécution des mesures de compensation, un plan de gestion de mise en œuvre des mesures est prévu.

3. IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>									
CLIMAT	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
RELIEF ET GÉOMORPHOLOGIE	Remaniement des sols, modification de la topographie	Site des Deux Lacs	Fort	Forte	Locale	Temporaire	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registre de suivi des mouvements de matériaux entre les différents sites de l'opération (Site des Deux Lacs et SCA)</li> <li>- Aménagement paysager et écologique après repli des installations de chantier (Site des Deux Lacs)</li> </ul>	Très faible
		Talus rive gauche du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Forte	Ponctuelle	Permanente	Modéré		Très faible
		Installation de chantier des Cambous	Modéré	Forte	Ponctuelle	Temporaire	Faible		Très faible
		RN 106	Modéré	Forte	Ponctuelle	Permanente	Modéré		Très Faible
	Érosion des talus due aux opérations de déboisement	Site des Deux Lacs	Fort	Faible	Locale	Permanente	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenir les souches d'arbres en place autant que possible</li> </ul>	Faible
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Fort	Modérée	Locale	Permanente	Modéré		Faible
GÉOLOGIE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
HYDROGÉOLOGIE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
HYDROLOGIE	Incidences liées à l'abaissement des retenues du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous	Gardon d'Alès					Aucun	<p>Sans objet</p> <p><i>Les dispositions étudiées dans le cadre des études techniques permettent, par le jeu des tenues des cotes des plans d'eau de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous, du phasage et du calendrier des opérations pour réaliser les travaux, et de la mise en œuvre d'un siphon inversé au droit du barrage des Cambous, de ne pas déroger au règlement d'eau des barrages, en maintenant le soutien d'étiage pendant toute la durée des travaux, en conservant la fonction d'écrêtement du barrage, pendant toute la durée des travaux.</i></p>	Sans objet
	Incidences liées aux prélèvements d'eau opérés pour les besoins du chantier	Retenue des Cambous	Fort	Faible	Locale	Temporaire	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La principale mesure concerne la mise en œuvre d'installations économes en eau,</li> <li>- Et le respect des prescriptions des arrêtés visés par les rubriques de la nomenclature IOTA et ICPE, dont Arrêté du 11/09/03 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié)</li> </ul>	Très Faible
		Site des Deux Lacs	Fort	Faible	Locale	Temporaire	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les eaux de ruissellement seront collectées dans des bassins dimensionnés pour une pluie décennale</li> </ul>	Très Faible

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
	Incidences liées à la présence des installations de chantier sur les écoulements de surface	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Fort	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Une noue périphérique collectera les eaux ruisselées sur l'emprise du site des Deux Lacs et les dirigera vers deux bassins de décantation avant restitution dans la retenue des Cambous (sans transiter par les zones installations de chantier).	Très Faible
TRANSPORT SÉDIMENTAIRE DU GARDON D'ALÈS	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
RESSOURCE EN EAU	Altération quantitative des prélèvements AEP	Gardon à l'aval des Cambous	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	Modéré	- Sans objet pour le captage AEP du Moulin Larguier (abandon en cours) - Concernant le puits du Fraissinet, recours à une ressource de substitution, sur une période d'environ 2 mois en Année 3 (mois d'août et septembre) et sur une durée maximum de 3 mois (juillet à septembre) en Année 5, si déficit d'apport hydrologique du Gardon d'Alès en amont du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.  <i>L'association entre une conjonction climatique relativement défavorable (et non imputable aux travaux du projet de sécurisation des barrages) et les incertitudes quant à la part du soutien d'étiage du Gardon d'Alès sur l'alimentation des aquifères dans lesquels prélèvent ces captages, ne permet pas d'estimer dans quelle mesure leur productivité sera affectée.</i>	Faible
	Altération de la qualité des eaux superficielles du fait des installations de chantier au contact des milieux aquatiques	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge et Site des Deux Lacs	Fort	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Respect de la réglementation et de la réalisation de documents spécifiques à tous travaux de ce type (SOPAE, SOGED.) ; - Entretien des bassins de décantation avec mise en dépôt des produits curés en décharge agréée ; - Mise en œuvre d'un suivi de la qualité des eaux en aval des deux barrages, - Création d'aires étanches pour le stationnement des véhicules, le stockage de produits/substances dangereuses et la mise en place de système de récupération des polluants ainsi que des eaux polluées en cas de pluie ; - Entretien strict des véhicules et notamment des camions assurant le transfert de matériaux (fuite, vidange, contrôle journalier...) ; - Présence de kits anti-pollution des sols et des eaux afin de circonscrire et de collecter au maximum les polluants. - Tenue d'un registre de suivi des accidents et pollutions ; - Pour le barrage des Cambous : Mise en œuvre d'un merlon de cantonnement et d'un dispositif de collecte des eaux d'exhaure au droit de la zone de chantier (fosse aval)	Faible
		Barrage des Cambous	Fort	Faible	Locale	Temporaire	Faible		Faible

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE										
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)	
	Altération de la qualité des eaux restituées en aval des barrages du fait de l'usage des vannes de fond des barrages et/ou autres dispositifs visant le maintien du soutien d'étiage	Retenue des Cambous	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre d'un dispositif de filtration en sortie de la galerie d'évacuation (rive droite) du barrage de Sainte-Cécile,</li> <li>- Usage d'un siphon inversé pour restituer le débit de soutien d'étiage, avec un prélèvement des eaux de surface de la retenue des Cambous,</li> <li>- Mise en œuvre d'un suivi de qualité des eaux en aval des barrages</li> </ul>	Faible	
		Gardon d'Alès, en aval du barrage des Cambous	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	Modéré		Faible	
	Altération de la qualité des eaux prélevées pour les besoins en AEP	Barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	Modéré		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures évoquées ci-dessus</li> <li>- Mise en place d'un plan de prévention d'urgence des gestionnaires en charge de la gestion des captages du Moulin Larguier (dont l'exploitation sera possiblement arrêtée au moment des travaux) et du Fraissinet</li> </ul>	Faible
		Site des Deux Lacs	Fort	Forte	Locale	Temporaire	Modéré			Faible
<b>MILIEU NATUREL</b>										
Habitats naturels 17 habitats, dont 3 à enjeu modéré, 1 à enjeu faible, 7 à enjeu très faible et 6 à enjeu nul	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Faible	Aucune mesure d'évitement ou de réduction	Faible	
Zones humides 1,02 ha de zones humides	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			0,88 ha de zones humides	Aucune mesure d'évitement ou de réduction	0,88 ha de zones humides	
<b>Flore</b> 217 espèces, aucune à enjeu	Sans objet	Sans objet		Sans objet			Non significatif	Aucune mesure d'évitement ou de réduction	Non significatif	
Invertébrés 77 espèces, dont 5 à enjeu modéré et 4 à enjeu faible	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Fort	Mesures selon espèces	Modéré	

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
Mollusques 18 espèces, aucune à enjeu	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Non significatif	Aucune mesure d'évitement ou de réduction	Non
Poissons 4 espèces dont 1 à enjeu modéré et 3 à enjeu faible	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Modérés	Mesures selon espèces	Faibles
Amphibiens 4 espèces dont 1 à enjeu faible	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Faibles	Mesures selon espèces	Faibles
Reptiles 6 espèces dont 2 à enjeu faible	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Modérés	Mesures selon espèces	Modéré
Oiseaux 50 espèces, dont 5 à enjeu modéré, 15 à enjeu faible	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Modérés	Mesures selon espèces	Modérés
Mammifères 26 espèces dont 1 à enjeu très fort, 8 à enjeu fort, 10 à enjeu modéré et 8 à enjeu faible	Selon secteur	Tous secteurs confondus		Selon secteur			Forts	Mesures selon espèces	Modérés

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>									
PAYSAGE	Altération des perceptions paysagères	Site des Deux Lacs	Modéré	Forte	Locale	Temporaire	Modéré	Les niveaux d'impact résiduels sont identiques à ceux des impacts bruts. Il est en effet difficile d'éviter et/ou de réduire significativement l'altération des perceptions paysagères sur la zone d'étude pendant les travaux au droit des rares fenêtres visuelles offertes sur la zone de projet.  Une communication, sous forme de panneaux informatifs / pédagogiques à destination du public (riverains et usagers de la RN106) permettra d'exposer et d'expliquer la nature des travaux, leur durée, et quelques esquisses des barrages et du site des Deux Lacs dans leur état aménagé.  Les niveaux d'impact résiduels sont identiques à ceux des impacts bruts. Il est en effet difficile d'éviter et/ou de réduire significativement la co visibilité des installations de chantier, en particulier avec les trois habitations situées au contact des futures installations de chantier au droit du site des Deux Lacs.  Une réflexion a toutefois été portée dans la disposition des activités au droit de la plateforme pour atténuer la gêne occasionnée pour les riverains (éloignement maximal de la centrale à béton, emplacement des bureaux, des parkings, etc.).	Modéré
		Barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous	Modéré	Modérée	Ponctuelle	Temporaire	Faible		Faible
	Co-visibilité des installations de chantier avec des habitations	Site des Deux Lacs	Modéré	Forte	Ponctuelle	Temporaire	Modéré		Moyen
		Barrages et retenues	Modéré	Modérée	Ponctuelle	Temporaire	Faible		Faible
PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET CULTUREL	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
<b>MILIEU HUMAIN</b>									
CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA VALLÉE DU GARDON	Renforcement / Création d'activités liées au besoin des chantiers (matériels, restauration, hébergement)	Vallée du Gardon d'Alès	Modéré	Faible	Locale	Temporaire	Positif (Faible)	Sans objet	Positif (Faible)
DÉMOGRAPHIE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
PRINCIPAUX AXES DE DÉPLACEMENTS	Gêne occasionnée par le charroi des camions et engins de chantier	Axes routiers empruntés par les usagers	Fort	Forte	Locale	Permanente	Fort	- Programmation des pointes en dehors des périodes estivales, dans tous les cas une organisation du trafic pendant une période qui se caractérise par le trafic routier le plus important	Fort
	Gêne occasionnée du fait des travaux de la rehausse de la RN 106		Fort	Modérée	Locale	Temporaire	Modéré		Modéré

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
	Gêne occasionnée par la fermeture potentielle du RD357		Fort	Modérée	Locale	Temporaire	Modéré		Modéré
ACTIVITÉS DE LOISIRS ET DE TOURISME	Perturbation des établissements de loisirs recevant du public	Base de Loisirs des Cambous	Modéré	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Suspension des usages sur le plan d'eau pendant une durée de 8 mois, entre mars et octobre 2025, les Années 2, 3 et 4, - Concertation avec le gestionnaire des sites concernés, la communauté d'Agglomération d'Alès et le Conseil Départemental du Gard, afin de trouver une solution qui permettra d'aboutir à un niveau d'impact résiduel négligeable	Faible à Négligeable (*)
		Sites des Deux Lacs	Modéré	Forte	Locale	Permanente	Fort	- Compensation de la perte du chiffre d'affaires et/ou entente avec le gestionnaire en cas de cessation d'activité	Faible
	Incidences sur les autres usages récréatifs pratiqués aux abords des plans d'eau	Retenues de Sainte-Cécile et des Cambous	Modéré	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Très faible	Sans objet	Très faible
<b>CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE</b>									
AMBIANCE SONORE, QUALITÉ DE L'AIR, POLLUTION LUMINEUSE	Production d'émissions sonores	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Forte	Locale	Permanente	Fort	Il s'avère difficile d'envisager un abattement conséquent des émissions sonores en provenance des activités prévues sur ces sites ce qui conduit à retenir des niveaux d'impact bruts et résiduels équivalents.  Les mesures proposées viennent en complément des dispositions qui seront prises par les entreprises pour la conduite du chantier, ainsi que les mesures individuelles pour les compagnons en fonction des tâches qui leurs seront confiées (mise à disposition de casques anti-bruit notamment).	Modéré
		Sites des Deux Lacs	Modéré	Forte	Locale	Permanente	Fort		Modéré
		Barrage des Cambous	Modéré	Modérée	Locale	Temporaire	Faible	- Demande de justification aux entreprises que les choix des moyens utilisés sur le chantier sont basés sur une recherche et une proposition d'engins qui présentent le niveau acoustique le meilleur par rapport à d'autres engins / équipements équivalents, - Réalisation d'un suivi acoustique du chantier, notamment pour valider le respect des dispositions de l'arrêté du 23/01/1997 à proximité de la maison qui se trouve en surplomb du site des Deux Lacs. En fonction des résultats de ce suivi, des mesures spécifiques pourront être envisagées, comme la mise en œuvre de palissade amovible avec bâche acoustique de chantier. Les dispositions envisageables devront être discutées avec le riverain et adaptées en fonction de l'occupation et de la vocation de cette maison (résidence principale, secondaire, gîtes, ...).	Faible

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
	Genèse de polluants atmosphériques produits par le charroi des véhicules et l'usage des engins de chantier	Site des Deux Lacs et barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Forte	Locale	Temporaire	Modéré	- Il apparaît difficile de proposer une mesure spécifique. Il semble cependant pertinent d'intégrer dans les dossiers de consultations des entreprises (DCE) un critère concernant la préférence aux équipements et notamment camions qui présentent les plus faibles émissions de GES (ou émissions « contenues »).	Modéré
SITES ET SOLS POLLUÉS ET GESTION DES DÉCHETS	Altération de la qualité des sols et des sous-sols suite à une pollution accidentelle	Site des Deux Lacs	Modéré	Forte	Locale	Temporaire	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures relatives d'ordre général de bonne gestion de chantier, de respect de la réglementation et de la réalisation de documents spécifiques à tous travaux de ce type (SOPAE, SOGED)</li> <li>- Définition et mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets, qui précisera notamment les principes de stockage et de tri mis en place sur le chantier, l'enlèvement / retrait des déchets et sites de mise en dépôt...</li> <li>- Création d'aires étanches pour le stationnement des véhicules, le stockage de produits/substances dangereuses et la mise en place de système de récupération des polluants ainsi que des eaux polluées en cas de pluie</li> <li>- Entretien strict des véhicules et notamment des camions assurant le transfert de matériaux (fuite, vidange, contrôle journalier...)</li> <li>- Kit anti-pollution des sols afin de circonscrire et de collecter au maximum les polluants</li> <li>- Dispositifs de collecte des produits polluants et/ou toxiques afférents à chaque activité sur les plateformes de chantier</li> <li>- Registre de suivi des accidents et pollutions</li> </ul>	Très faible
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Faible	Locale	Temporaire	Faible		Très faible
		Barrage des Cambous	Modéré	Faible	Locale	Temporaire	Faible		Très faible
	Production de déchets	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Faible	Locale	Temporaire	Faible		Faible
		Site des Deux Lacs	Modéré	Faible	Locale	Temporaire	Faible		Faible
		Impacts du projet en phase travaux sur le risque inondation	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Fort	Forte	Locale	Temporaire		Modéré

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
		Site des Deux Lacs	Fort	Forte	Locale	Temporaire	<b>Modéré</b>	<p>A cette mesure structurante, sont associées des dispositions constructives en particulier durant l'année considérée comme la plus sensible. Ces dispositions concernent les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer de la meilleure préparation du chantier : le chantier dispose d'une période de préparation d'un an (Année 1) qui sera dédiée à la préparation de l'entreprise en vue du démarrage des travaux</li> <li>- Maitriser les phases de production et de mise en œuvre du BCR et s'assurer des cadences de réalisation</li> </ul> <p>A ces mesures s'ajoutent celles qui concernent la conduite du chantier et la réduction du risque d'inondation du chantier (mesures de réduction) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation d'un plan d'évacuation du chantier et de repli du matériel</li> <li>- Préparation d'un plan d'information et de communication des riverains</li> <li>- Mise en œuvre d'une vigilance météorologique accrue.</li> </ul> <p>Afin de permettre l'évacuation du chantier, l'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques via la surveillance des différents sites de données (vigicrues notamment).</p> <p>Durant toute l'opération, une vigilance météorologique accrue est mise en œuvre. Cette vigilance est réalisée par l'entreprise et l'exploitant.</p> <p>Au préalable, durant la période de préparation, une procédure d'alerte en cas de crue est mise au point par l'entreprise. Elle détaillera l'ensemble des actions et les moyens nécessaires (humains et matériels, astreintes, etc.) permettant le maintien du niveau de sécurité du barrage et du site des deux lacs.</p> <p>Ces actions sont adaptées à la phase des travaux en cours et au niveau de vigilance émis par météo France.</p>	
	Impacts du projet en phase travaux sur le risque de retrait - gonflement des sols argileux	Site des Deux Lacs	Faible	Faible	Ponctuelle	Temporaire	<b>Négligeable</b>	Sans objet	<b>Négligeable</b>
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Faible	Faible	Ponctuelle	Temporaire	<b>Négligeable</b>		<b>Négligeable</b>
	Impacts du projet en phase travaux sur le risque augmentation du risque de chute de blocs, glissements de terrains	RN 106	Modéré	Faible	Ponctuelle	Temporaire	<b>Négligeable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation des souches en place qui permettent de préserver en partie les sols de l'érosion</li> <li>- Purge / retrait des blocs les plus instables des versants déboisés</li> <li>- Si nécessaire, pose de grillage ou filets de parois sur les versants déboisés considérés comme les plus sensibles,</li> <li>- Éviter le charroi des camions en période de fortes à très fortes pluies, au droit des secteurs à risque</li> </ul>	<b>Négligeable</b>
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Modérée	Ponctuelle	Temporaire	<b>Faible</b>		<b>Négligeable</b>
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	<b>Modéré</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation d'un plan de sensibilisation des ouvriers sur les bons comportements à adopter sur le chantier (interdiction de fumer à proximité des massifs, localisation des espaces réservés aux fumeurs, etc.)</li> </ul>	<b>Faible</b>

IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
	Impacts du projet en phase travaux sur le risque incendie	Site des Deux Lacs	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	<b>Modéré</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'une borne incendie</li> <li>- Installation d'une citerne et /ou d'un réservoir d'eau</li> <li>- Préparation d'un plan de sécurité incendie (piste d'accès réservée aux sapeurs-pompiers, etc.)</li> <li>- Entretien des installations électriques (coffret électrique, etc.)</li> <li>- Surveillance des dispositifs d'alimentations électriques (coffret électrique, etc.)</li> </ul>	<b>Faible</b>
		Barrage des Cambous	Fort	Modérée	Locale	Temporaire	<b>Modéré</b>		<b>Faible</b>
RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS	Impacts du projet en phase travaux sur le risque de rupture de barrage	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous	Fort	Faible	Régionale	Temporaire	<b>Faible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de la période de réalisation des différentes phases de chantier afin de travailler durant les périodes à faibles probabilité de risques hydrologiques. Il s'agit de la mesure structurante qui permet d'éviter un risque d'inondation pouvant entraîner une rupture des ouvrages.</li> </ul> <p>Les dispositions constructives envisagées durant l'année 3 participent aussi à la réduction de ce risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre du BCR jusqu'à la cote 260 m NGF : permet de protéger l'ensemble du barrage en cas d'éventuel déversement. Le volume de BCR à mettre en œuvre pour atteindre cette cote est de 6500 m<sup>3</sup> ce qui représente un délai de 3 semaines et conduit à la sécurisation du barrage contre la surverse à la fin de la première semaine du mois d'août d'année 4. Le respect de ce délai est donc déterminant pour assurer la sécurité de l'ouvrage avant la période la plus sensible par rapport aux crues.</li> <li>- Il est prévu, en dernier recours, la mise en œuvre d'une étanchéité provisoire. Cette protection peut être rapidement installée sur le remblai mis à jour lors des terrassements à la cote 259,7 m NGF pour prévenir les infiltrations dans le corps du barrage par la crête.</li> </ul> <p>Ces dispositions viennent en compléments de celles prévues dans le cadre du PPI (Plan Particulier d'Intervention en phase travaux)</p>	<b>Faible</b>
	Impacts du projet en phase travaux sur le risque liés au transport de matières dangereuses							Aucun	Sans objet

## 4 IMPACT DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le tableau présenté pages suivantes dresse une synthèse des impacts en **phase exploitation pour** chacune des composantes environnementales étudiées.

L'impact brut (avant mesure ERC) a été évalué en croisant l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact du projet sur l'enjeu considéré.

Dans l'éventualité où un impact négatif significatif est évalué, des mesures d'évitement et/ou de réduction sont proposées.

L'impact résiduel (après la mise en œuvre des mesures) est alors évalué.



Le bilan fait état de l'absence d'impacts résiduels significatifs du projet sur l'environnement

IMPACTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>									
CLIMAT	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
RELIEF ET GÉOMORPHOLOGIE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
GÉOLOGIE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
HYDROGÉOLOGIE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
HYDROLOGIE DU GARDON D'ALÈS	Amélioration du suivi et contrôle des débits restitués en aval du barrage des Cambous	Gardon d'Alès en aval du barrage des Cambous	Fort	Modéré	Locale	Permanente	<b>Positif (Moyen)</b>	- Barrage des Cambous équipé d'un débitmètre au terme des travaux permettant de suivre les débits restitués (et notamment celui du soutien d'étiage)	<b>Positif (Moyen)</b>
TRANSPORT SÉDIMENTAIRE DU GARDON D'ALÈS	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
RESSOURCE EN EAU	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
<b>MILIEU NATUREL</b>									
Les impacts sur le milieu naturel en phase exploitation sont estimés nuls à très faibles sur le milieu naturel. Seule une espèce non protégée à des impacts estimés faible en phase d'exploitation : le Criquet des roseaux								Sans objet	Sans objet
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>									
<b>PAYSAGE</b>	Renforcement de la qualité du patrimoine paysager	Site des Deux Lacs	Modéré	Forte	Locale	Permanente	<b>Positif (Fort)</b>	<p>Les aménagements retenus permettent non seulement de restaurer pour partie les habitats à enjeux paysagers et écologiques provisoirement détruits sur le site des Deux Lacs lors des travaux sur le barrage, mais également de renforcer le caractère naturel et paysager des lieux par rapport à l'existant, à travers les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compenser 100% des habitats à enjeux détruits ;</li> <li>- Compenser 100% des zones humides détruites ;</li> <li>- Création d'une zone humide au sud en sur creusant le terrain ;</li> <li>- Développement d'un secteur de renaturation totale, avec mise en défens au sud ;</li> <li>- Mise en défens des berges renaturées dans l'emprise d'accueil du public ;</li> <li>- Mise en défens du site aux véhicules, après le parking guinguette en été, en entrée de site en hiver ;</li> <li>- Mise en forme des berges diversifiée associant des berges douces pour partie et d'autres plus raides pour l'émergence de milieux diversifiés ;</li> <li>- Diversification des milieux par la création d'une zone humide ;</li> </ul>	<b>Positif (Fort)</b>
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Forte	Locale	Permanente	<b>Positif (Fort)</b>		<b>Positif (Fort)</b>

IMPACTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
								<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'une palette végétale d'essences indigènes adaptées au contexte. Dans la mesure du possible, ces végétaux proviendront de prélèvements réalisés sur le bassin versant dans l'objectif de favoriser les écotypes locaux ;</li> <li>- Lutte contre les espèces invasives repérées au diagnostic via l'ensemencement de l'ensemble des surfaces terrassées.</li> <li>- Aménager un sentier et un belvédère pour contempler le barrage de Sainte Cécile</li> </ul>	
PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET CULTUREL	Renforcement de la qualité du patrimoine historique, architectural et culturel	Site des Deux Lacs	Faible	Faible	Locale	Permanente	<b>Positif (Faible)</b>	Les mesures retenues consistent à mettre en valeur et faire connaître le patrimoine historique, architectural et culturel du site, aujourd'hui peu accessible au public.	<b>Positif (Faible)</b>
		Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Faible	Modérée	Locale	Permanente	<b>Positif (Faible)</b>	Les aménagements retenus se traduisent pour l'essentiel par l'aménagement de sentiers, des cheminements et des aires de vision donnant sur le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.	<b>Positif (Faible)</b>
<b>MILIEU HUMAIN</b>									
CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA VALLÉE DU GARDON	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
DÉMOGRAPHIE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
PRINCIPAUX AXES DE DÉPLACEMENTS	Aménagements des accès sur le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge	Modéré	Modérée	Ponctuelle	Permanente	<b>Positif (Moyen)</b>	La mesure consiste à créer de nouveaux accès au barrage depuis la RD 357, pour en faciliter l'exploitation et la surveillance par les agents habilités.	<b>Positif (Moyen)</b>
ACTIVITÉS DE LOISIRS ET DE TOURISME	Amélioration des conditions d'accueil du public sur le site des Deux Lacs	Site des Deux Lacs	Modéré	Forte	Locale	Permanente	<b>Positif (Fort)</b>	La mesure consiste à créer des aménagements / équipements légers (espace de détente, table de pique-nique, boulodrome), permettant d'accueillir les usagers dans de meilleures conditions sans encourager la sur fréquentation du site. Des places de parkings seront par ailleurs aménagées pour les personnes à mobilité réduite. Le nombre de place de stationnement reste inchangé par rapport à l'existant, simplement mieux indiquées.	<b>Positif (Fort)</b>
<b>CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE</b>									
AMBIANCE SONORE, QUALITÉ DE L'AIR ET POLLUTION LUMINEUSE	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
SITES ET SOLS POLLUÉS ET GESTION DES DÉCHETS	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet

IMPACTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES RETENUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE									
COMPOSANTE	IMPACTS	SECTEUR CONCERNÉ	ENJEU	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES)	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS RÉSIDUELS (APRÈS MESURES)
RISQUES NATURELS	Sans objet						Aucun	Sans objet	Sans objet
RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS	Impact du projet sur le risque de rupture des barrages	Barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous	Fort	Forte	Régionale	Permanente	Positif (Fort)	Objet du projet de sécurisation du complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous	Positif (Fort)
	Impact du projet sur le risque lié au transport des matières dangereuses						Aucun	Sans objet	Sans objet

## 5 INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Il est certain que les modifications apportées aux ouvrages, n'ont aucune incidence sur le changement climatique.

Par contre, le confortement des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous s'inscrit dans une mise à niveau par rapport à la sécurité du public pour des événements extrêmes calés sur des études hydrologiques actualisées et qui intègrent ces changements. De fait, ce projet s'inscrit dans le cadre de ces évolutions :

- En améliorant la sécurité de l'ouvrage et sa fonctionnalité pour l'écrêtement des crues, pour des aléas hydro-climatiques extrêmes,
- en confortant le rôle de ces ouvrages dans le maintien du soutien d'étiage en aval du complexe hydraulique.

## 6 INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU RISQUE D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES

Sont considérés comme accidents ou catastrophes majeures les **risques de rupture de barrage** et les **séismes**.

En phase travaux, la maîtrise de ces incidences se cale sur un calendrier d'exécution précis qui permet d'éviter les périodes hydrologiques les plus sensibles par rapport aux opérations à réaliser sur les ouvrages.

Les évaluations qui traitent des aspects quantitatifs de la ressource en eau, des inondations ou encore du risque de rupture d'ouvrage montrent que les phases de réalisation du chantier s'organisent pendant les périodes qui offrent la plus grande sécurité par rapport aux ouvrages et donc aux populations qui résident en aval.

## 7 IMPACTS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Parmi les 4 projets retenus pour l'analyse, aucun impact cumulé significatif n'a été identifié.

Les tableaux suivants indiquent, par composante environnementale les effets cumulés possibles du projet de sécurisation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous avec ces derniers.

### 7.1 IMPACT CUMULÉS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE	EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE
<b>Projet (réalisé) du parc photovoltaïque « le Grand'Baume »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque incendie</li> <li>- Risque de mouvements de terrain : L'emprise du projet est située dans une zone d'aléa d'effondrement localisé de niveau faible à moyen</li> <li>- Défrichement</li> </ul>
<b>Projet (réalisé) du PRAE (Parc Régional d'Activités Économiques) Humphry Davy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque d'instabilité du sol</li> <li>- Risque inondation : Le PRAE est situé en zone inondable d'aléa résiduel lié à la localisation dans le lit majeur du Gardon et sur une zone inondable d'aléa modéré à fort en raison de la traversée des terrains par le ruisseau de Bellière.</li> <li>- ➡ Potentiels effets sur les crues exceptionnelles (instabilité des remblais, etc.)</li> <li>- Effets sur la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales</li> <li>- Risque de feux de forêt : Le secteur boisé proche de l'emprise du projet présente des risques modérés à élevés.</li> </ul>
<b>Projet (réalisé) de construction du pont sur le Gardon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque sismique : Les communes de Salles du Gardon et de la Grand Combe sont situées en zone d'aléa faible (niveau 2).</li> <li>- Risque de mouvement de terrain</li> </ul>

PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE	EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque inondation du Gardon d'Alès et de ses affluents : Le chantier est situé en partie en zone inondable.</li> <li>- Le projet est situé en zone RU, zone de précaution dans laquelle un développement urbain peut être admis sous réserve de prendre en compte le risque résiduel, en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique.</li> <li>- Risque incendie : Les communes de Salles du Gardon et de la Grand Combe sont soumises à un risque d'incendie globalement élevé.</li> <li>- Risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, des sols et de la végétation</li> <li>- Effets sur la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales : Le projet nécessite la création de 5 500 m<sup>2</sup> de surfaces imperméabilisées pouvant entraîner une augmentation des volumes et débits de ruissellements sur leurs emprises.</li> </ul>
<b>Projet d'aménagement de la voie verte entre Florac et Sainte-Cécile d'Andorge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Débroussaillage de près de 4 110 m linéaire, soit 8% du linéaire total des tronçons</li> </ul>
<b>Effets cumulés appréhendés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'effets cumulés notables,</li> <li>- chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.</li> </ul>

## 7.2 IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse du cumul des impacts n'a pas mis en évidence d'impact résiduel d'autres projets pouvant se cumuler à ceux du présent projet, hormis pour les amphibiens avec le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Sainte-Cécile-d'Andorge au Serre des Andats situé à environ 2,8 km. Pour 3 espèces, des impacts résiduels faibles ont été estimés dans le cadre des deux projets. Le cumul des effets est estimé comme probable.

## 7.3 IMPACTS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les différents projets intéressent des entités paysagères différentes et se situent dans des vallons distincts ne présentant pas de co-visibilités avec le secteur de la vallée du Gardon d'Alès dans lequel s'inscrit le présent projet de sécurisation des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous.

Les effets cumulés avec les autres projets susvisés sont nuls.

## 7.4 IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU HUMAIN, LE CADRE DE VIE, LA SANTÉ, LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

PROJETS CONNUS	EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN
<b>Projet de parc photovoltaïque « le Grand'Baume »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque incendie</li> <li>- Réduction des émissions de GES pour la production d'énergie (production annuelle estimée à 6 600 MWh) en phase exploitation</li> <li>- ➡ Environ 2 200 tonnes de CO2 évitées par an</li> </ul>
<b>Projet (réalisé) du PRAE (Parc Régional d'Activités Économiques) Humphry Davy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement des activités économiques en phase exploitation : La vocation principale du projet est d'accueillir des activités économiques à dominantes industrielles et artisanales.</li> <li>- Amélioration du cadre de vie : aménagement d'espaces de loisirs, de détente et de promenade.</li> <li>- Risque de pollutions des eaux et de la qualité de l'air, génération de nuisances sonores et de circulation en phase exploitation</li> </ul>

PROJETS CONNUS	EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de pollution chronique ou accidentelle liée aux activités économiques en phase exploitation</li> </ul>
<b>Projet (réalisé) de construction du pont sur le Gardon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de pollutions des eaux et de la qualité de l'air, génération de nuisances sonores et de circulation en phase exploitation</li> <li>- ➡ Baisse des niveaux sonores au droit des habitations longeant la RN106 à l'Ouest du nouveau carrefour giratoire (limitation de la vitesse de circulation de 70 km/h à 50 km/h au niveau des bretelles)</li> <li>- ➡ Augmentation des niveaux sonores au droit des habitations longeant la RN106 à l'Est du nouveau carrefour giratoire</li> <li>- Risques sur la santé lié aux émissions de polluants atmosphériques jugé négligeable voir positif : réduction des émissions d'ozone</li> </ul>
<b>Projet d'aménagement de la voie verte entre Florac et Sainte-Cécile d'Andorge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement des modes doux en phase exploitation</li> <li>- Attractivité touristique en phase exploitation</li> <li>- Optimisation des déplacements en phase exploitation</li> </ul>
<b>Effets cumulés appréhendés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentialité de nuisance en cas de succession de chantier dans le temps pour les habitations proches des projets (Projet de sécurisation des barrages / Projet d'aménagement de la voie verte / Projet de parc photovoltaïque « le Grand'Baulme »).</li> <li>- Effet cumulé positif du à l'augmentation de l'attractivité du territoire.</li> <li>- Pas d'effet cumulé sur les nuisances sonores du fait des respects des seuils réglementaires de chaque opération.</li> </ul>

## 8 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRE EN LIEN AVEC LA GESTION DE L'EAU

### 8.1 SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) RHÔNE MÉDITERRANÉE 2022 - 2027

Le projet de sécurisation des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous est compatible avec les orientations et les dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, sous réserve du respect et de la bonne application des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage.

Les orientations fondamentales / dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée sont prises en compte dans le cadre du projet en particulier :

- **l'orientation fondamentale n°0** : S'adapter aux effets du changement climatique, avec la disposition 0-01 : Agir plus vite et fort face au changement climatique et la disposition 0-03 : Éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique
- **l'orientation fondamentale n°2** : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques, avec la disposition 2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » ; la disposition 2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets, la disposition 2-04 Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte,
- **l'orientation fondamentale n°5C** : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses, avec la disposition 5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés,
- **l'orientation fondamentale n°5E** : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine avec la disposition 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable ; la disposition 5E-06 Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables ; la disposition 5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions,
- **l'orientation fondamentale n°6B** : Préserver, restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides, avec la disposition 6B-03 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets,

- **l'orientation fondamentale n°6C** : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau, avec la disposition 6C-03 Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes, adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides,
- **l'orientation fondamentale n°8** : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques, avec la disposition 8-01 Préserver les champs d'expansion des crues ; la disposition 8-03 Éviter les remblais en zones inondables et la disposition 8-06 Favoriser la rétention dynamique des écoulements

### 8.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DES GARDONS

Le projet est compatible avec les orientations et les objectifs du SAGE sous réserve du respect et de la bonne application des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage.

Les orientations / objectifs du SAGE sont prises en compte dans le cadre du projet en particulier :

- **L'orientation A** : Mettre en place une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau dans le respect des usages et des milieux,
  - Objectif A1 : Organiser le partage de la ressource en eau et poursuivre l'optimisation de sa gestion pour garantir le bon état quantitatif et la satisfaction des usages
  - Objectif A2 : Améliorer les connaissances et bancaiser l'information sur le bassin permettant la mise en œuvre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, en équipant notamment les ouvrages de débitmètres pour suivre les débits restitués en aval du complexe hydraulique,
- **L'orientation B** : Poursuivre l'amélioration de la gestion du risque inondation, le projet visant dans le cas présent à sécuriser le complexe hydraulique pour des événements hydro-climatiques extrêmes.

### 8.3 PROGRAMME D'ACTIONS DE PRÉVENTION DES INONDATIONS (PAPI)

La zone d'étude est concernée par le PAPI n°3 du bassin versant des Gardons. Ce PAPI est porté par l'Établissement Public Territorial des Bassins (EPTB) Gardons, pour la période 2022- 2028.

Le projet de sécurisation du complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous correspond à une des actions phares du PAPI III. Il est de fait compatible avec le PAPI III des Gardons.

### 8.4 PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS (PGRI), STRATÉGIE LOCALE DE LA GESTION DU RISQUE INONDATION (SLGRI)

Le projet est compatible avec les grands objectifs et dispositions du Plan de Gestion des Risques Inondations du bassin Rhône-Méditerranée et de la Stratégie locale de Gestion du Risque Inondation, du territoire à risque important d'inondation (TRI) d'Alès sous réserve de la bonne application des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage.

Les grands objectifs et dispositions de la SLGRI sont pris en compte dans le cadre du projet en particulier l'objectif 1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation, et l'objectif 2: Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

### 8.5 PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION (PPRI)

Le Plan de Prévention des Risques inondation du Gardon d'Alès, approuvé par arrêté préfectoral le 17/03/2015 pour la commune de Branoux-les-Taillades, cartographie le Site des Deux Lacs en zone d'aléa très fort.

Les articles 1 et 2 du règlement du PPRI susvisé stipulent pour les zones d'aléas très forts les éléments suivants.

#### **Extraits de l'article 1 du règlement du PPRI**

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article 2 suivant :

- [...],

- les équipements d'intérêt général, à l'exception de ceux cités à l'article 2 suivant,
- [...],
- les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue et, en particulier les décharges, dépôts d'ordures et de déchets
- tout travaux d'exhaussement ou affouillement des sols modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion de crue, et en particulier les remblais et les endiguements sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux urbanisés,
- les dépôts et stockage de produits dangereux ou polluants

#### **Extraits de l'article 2 du règlement du PPRI**

Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect obligatoire des prescriptions suivantes :

- [...],
- les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation et, sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets, et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence)
- [...],
- les aires de stationnement non souterraines, sans remblaiement et sans imperméabilisation du sol
- les opérations de déblais/remblais ne conduisant pas à une augmentation du volume remblayé dans la zone inondable et dont les impacts locaux pour l'aléa de référence restent négligeables
- [...].

## 8. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRE EN LIEN AVEC LA GESTION DE L'EAU

### APPLICATION AU PROJET DE SÉCURISATION DU COMPLEXE HYDRAULIQUE FORMÉ PAR LES BARRAGES DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE ET DES CAMBOUS

Comme précédemment évoqué, d'après le PPRI, « Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect obligatoire des prescriptions suivantes :

- [...],
- les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation et, sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets, et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence). »

Cet extrait de l'article 2 invoque une exception basée **sur une triple condition** :

- l'équipement d'intérêt général ;
- l'implantation techniquement irréalisable hors du champ d'inondation ;
- l'évaluation de l'impact sur l'écoulement des crues et les mesures pour annuler les effets.



Si le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est considéré comme un équipement d'intérêt général, les installations de chantier visant à sécuriser cet équipement ne peuvent prétendre à ce statut.

De fait, il convient *a minima* d'identifier :

- d'autres sites pour l'installation de base chantier et les choix qui ont conduit à ne pas les retenir pour les besoins du projet,
- les incidences de l'implantation d'une zone de chantier (base « vie », installations techniques et stockage de matériaux) à l'aval du barrage sur les volumes, les lignes d'eau, les transferts de sédiments vers l'aval pour les crues courantes et plus particulièrement pour la crue de référence du PPRI des communes concernées et si nécessaires les éventuelles compensations ou mesures correctives nécessaires,
- précisément les différentes phases de chantier critiques par rapport aux inondations,
- de préciser les modalités et les conditions d'évacuation de la zone de chantier en cas de crue,

Tous les points ci-dessus mentionnés ont été identifiés et étudiés dans le cadre du projet. La modélisation hydraulique montre notamment que les installations de chantiers (locaux, parking, zone de stockage du matériel) sont hors d'eau avec ou sans prise en compte du stock de matériaux.

L'implantation d'une zone de chantier provisoire (base « vie », installations techniques et stockage de matériaux) à l'aval du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est sans incidence significative sur les lignes d'eau pour les crues courantes et pour la crue de référence du PPRI des communes concernées.

### 8.6 CONTRIBUTION DU PROJET À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS MENTIONNÉS À L'ARTICLE L.211-1

Le projet prend en compte les objectifs **mentionnés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement**, et sous réserve du respect et de la bonne application des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage.

### 8.7 CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES EAUX PRÉVUS PAR L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Un protocole de mesure de la qualité de l'eau en phase travaux a été discuté avec l'Office Français de la Biodiversité et la Fédération de Pêche du Département du Gard.

Celui-ci sera appliqué dans le cadre de la réalisation du projet.

## 9 EVOLUTION PROBABLE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le scénario de référence a été construit à partir du diagnostic de l'état actuel de l'environnement dans lequel le projet s'insère.

L'objet du présent chapitre consiste donc en un exercice prospectif visant à apprécier les évolutions probables de l'environnement (amélioration, stagnation, dégradation...) par rapport à l'état de référence précédemment défini, avec et sans l'aménagement du projet.

Cette évolution a été étudiée à l'horizon 2050, au bout de 25 ans d'exploitation.

### 9.1 ÉVOLUTION PROBABLE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

#### ÉVOLUTION CLIMATIQUE

L'analyse des données SAFRAN sur la période 1959-2018 a permis de caractériser l'évolution passée du climat dans le Gard d'une manière fine d'un point de vue spatiale (secteurs d'étude) et temporelle (années, saisons). Les grandes tendances d'évolution mise en évidence sont résumées ci-après.

- Des températures en très forte hausse depuis 1960,
- Des signaux moins évidents concernant les précipitations : à l'horizon fin de siècle, **il est possible que les précipitations sur la période estivale diminuent et que celles sur la période hivernale augmentent.**

#### ÉVOLUTION DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE

Les ressources karstiques sont abondantes, peu sollicitées et peu mobilisables.

L'analyse des données climatiques montre que le changement climatique en cours a déjà affecté les modalités de recharge des aquifères de la bordure cévenole (diminution de la recharge par infiltration des eaux de pluie et diminution de la recharge par infiltration au droit des zones de pertes).

Il est difficile d'être totalement affirmatif, du fait de l'incertitude des données, mais on assisterait également déjà à un allongement de la durée moyenne des étiages des systèmes karstiques.

#### ÉVOLUTION DU PAYSAGE

Les plantations de pins maritimes pour les besoins de l'industrie minière ont essaimé jusqu'à coloniser une large part des versants de ces anciennes vallées industrielles, qui ceinturent la vallée des Gardons. On assiste à l'enrésinement des boisements.

Par ailleurs, autour de certains hameaux de pente, les espaces agricoles se réduisent. Elles sont progressivement effacées du fait de l'avancée des friches et des boisements de pins ou de chênes. Le paysage se ferme.

#### ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DE LA BIODIVERSITÉ

Le secteur des barrages est représenté par des habitats semi-naturels de bords de cours d'eau ayant un enjeu très faible à fort et des infrastructures anthropiques colonisées par des espèces à enjeux écologiques importants (oiseaux, chauves-souris).

À court terme, aucun changement des habitats ne serait observé. À plus long terme, les habitats boisés gagneraient en naturalité du fait du vieillissement des arbres.

### 9.2 ÉVOLUTION PROBABLE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

#### SÉCURISATION DES ENJEUX HUMAINS ET MATÉRIELS

Le projet de sécurisation du barrage de Sainte-Cécile a pour effet de porter la cote de danger à 268,8 m NGF. Il conduit à un volume potentiel libérable plus important que celui considéré dans l'onde de rupture disponible : environ 18 millions de m<sup>3</sup> (contre 15 millions de m<sup>3</sup>).

La carapace en BCR du barrage devrait considérablement réduire la cinétique d'érosion du barrage et donc conduire à un temps de rupture bien supérieur aux 12 minutes prises en compte dans l'onde de rupture disponible.

Les expertises menées dans le cadre du projet permettent d'estimer que, malgré un volume libéré potentiellement supérieur, le débit de pointe résultant de la rupture du barrage après travaux devrait être nettement inférieur à celui considéré dans l'onde de rupture dans l'état actuel.

#### SÉCURISATION DE LA RESSOURCE EN EAU

100% du débit du soutien d'étiage restitué au droit du complexe hydraulique des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous bénéficie au Gardon d'Alès entre le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge et la confluence Gardon/ Gravelongue, puis à l'aval des Sources de la Tour.

La sécurisation du complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous vise à conforter les ouvrages pour des événements hydro climatiques exceptionnels. En cas de rupture du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, ce maintien du soutien d'étiage ne sera plus assuré.

Par ailleurs, et à moindre échelle, les travaux de sécurisation du barrage des Cambous comprennent la mise en place d'un dispositif permettant de mesurer les débits restitués et ainsi suivre et notamment, le débit du soutien d'étiage en aval de l'ouvrage.



**BRL**  
*Ingénierie*



[www.brl.fr/brli](http://www.brl.fr/brli)

*Société anonyme au capital de 3 183 349 euros  
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862  
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19*

1105, avenue Pierre Mendès-  
France  
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 4 66 84 81 11  
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09  
e-mail : [brli@brl.fr](mailto:brli@brl.fr)