

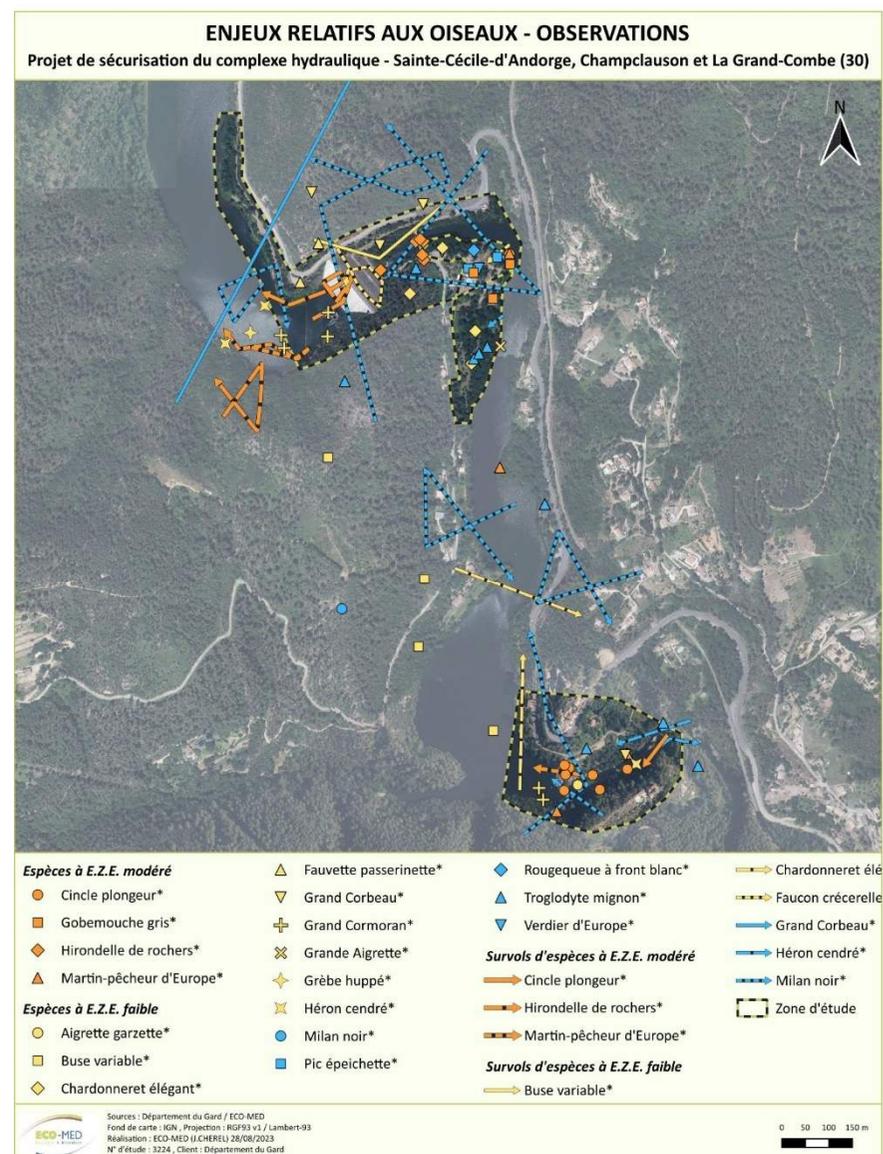
4. MILIEU NATUREL

4.3.10.5 Espèces protégées nicheuses à enjeu zone d'étude très faible

On trouve parmi ce cortège des espèces qui appartiennent au groupe des oiseaux communs mais protégés, parmi lesquels figurent majoritairement les espèces inféodées aux milieux boisés, telles que la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, le Pinson des arbres, le Pic épeiche, le Serin cini ou encore les mésanges.

La Bergeronnette des ruisseaux est probablement nicheuse dans les cavités des ponts, des barrages ou des enrochements présents aux abords du Gardon.

4.3.10.6 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX - HABITATS

Projet de sécurisation du complexe hydraulique - Sainte-Cécile-d'Andorge, Champclauson et La Grand-Combe (30)



Nids d'espèces à E.Z.E. modéré

- Cincle plongeur*
- Hironnelle de rochers*

Nids d'espèces à E.Z.E. faible

- Héron cendré
- Milan noir*

Arbres à cavités à enjeu

- Faible

Habitats d'espèces à enjeu modéré

- Zone d'alimentation de l'Hironnelle de rochers, du Cincle plongeur et du Martin-pêcheur d'Europe
- Zone de reproduction de l'Hironnelle de rochers
- Zone de reproduction du Cincle plongeur
- Zone de reproduction du Cincle plongeur et de l'Hironnelle de rochers
- Zone de reproduction du Gobemouche gris, du Rougequeue à front blanc et du Pic épeichette

Habitats d'espèces à enjeu faible

- Zone d'alimentation
- Zone de reproduction des espèces des milieux semi-ouverts
- Zone de reproduction des espèces forestières communes
- Zone d'étude

Sources : Département du Gard / ECO-MED
 Fond de carte : IGN - Projection : RGF93 v1 / Lambert-93
 Réalisation : ECO-MED (L.CHERRE) 26/08/2023
 N° d'étude : 3224, Client : Département du Gard

0 50 100 150 m

4.3.11 MAMMIFÈRES

Une liste de 22 espèces ou groupe d'espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 9 du dossier CNPN, Pièce 5**.

D'autres espèces sont jugées fortement potentielles (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 37 : Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitat d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Milieus boisés Chasse et transit, gîte anthropique avéré	Fort	Très forte	Très fort
Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Milieus humides et boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles et anthropiques potentiels	Très fort	Modérée	Fort
Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccinii</i>)	Milieus humides Chasse et transit	Très fort	Modérée	Fort
Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Milieus humides et boisés Chasse et transit, gîtes anthropiques potentiels	Fort	Modérée	Fort
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Milieus boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles potentiels	Modéré	Forte	Fort
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Milieus humides et boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles et anthropiques potentiels	Modéré	Forte	Fort
Petit/Grand murin* (<i>Myotis blythii/myotis</i>)	Milieus boisés Chasse et transit, gîtes anthropiques potentiels	Fort	Modérée	Fort

4. MILIEU NATUREL

Espèce	Habitat d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Milieux boisés Chasse et transit, gîtes anthropiques potentiels	Fort	Faible	Modéré
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit	Très fort	Faible	Modéré
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles et anthropiques potentiels	Faible	Très forte	Modéré
Oreillard gris / Oreillard roux* (<i>Plecotus austriacus</i> / <i>Plecotus auritus</i>)	Milieux boisés Chasse et transit, gîtes anthropiques potentiels	Faible	Forte	Modéré
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit	Faible	Forte	Modéré
Rhinolophe euryale* (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit	Très fort	Faible	Modéré
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles et anthropiques potentiels	Faible	Très forte	Modéré
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles potentiels	Modéré	Modérée	Modéré

Espèce	Habitat d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit, gîtes anthropiques potentiels	Faible	Forte	Modéré
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieux boisés Chasse et transit	Faible	Très forte	Modéré
Murin du groupe Natterer (cryptique)* (<i>Myotis crypticus</i>)	Milieux humides et boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles et anthropiques potentiels	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Milieux boisés Chasse et transit, gîtes arboricoles et anthropiques potentiels	Faible	Modérée	Faible
Loutre d'Europe* (<i>Lutra lutra</i>)	Cours d'eau et plans d'eau Alimentation, gîtes avérés et déplacements	Fort	Forte	Fort
Castor d'Eurasie* (<i>Castor fiber</i>)	Milieux humides et boisés Alimentation, gîte et déplacement	Modéré	Forte	Fort
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Milieux boisés Alimentation et gîtes	Faible	Faible	Faible

Espèce	Habitat d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Milieus boisés Alimentation et gîtes	Faible	Faible	Faible
Ecureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Milieus boisés Alimentation, gîtes potentiels et déplacement	Faible	Faible	Faible
Loup* (<i>Canis lupus</i>)	Milieus boisés Alimentation et déplacement	Fort	Très faible	Faible
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Milieus boisés Alimentation, gîtes potentiels et déplacement	Modéré	Faible	Faible
Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Milieus boisés Alimentation, gîte potentiels et déplacement	Faible	Faible	Faible
Fouine (<i>Martes foina</i>)	Milieus boisés Alimentation, gîtes potentiels et déplacement	Faible	Faible	Faible
Chevreuril européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Milieus boisés Alimentation et déplacement	Très faible	Faible	Très faible
Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>)	Milieus aquatiques Alimentation et déplacement	Très faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

□ espèce avérée

□ espèce fortement potentielle

À l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux volants utilisant des territoires plus ou moins étendus en fonction de l'espèce. Dans le cas des chauves-souris, la distance séparant les gîtes estivaux des terrains de chasse peut aller jusqu'à 40 km ; et les déplacements des espèces migratrices peuvent dépasser 1 000 km. Les investigations réalisées sur le terrain visaient à déterminer les espèces présentes ainsi que leur utilisation de la zone d'étude : transit ou chasse (écoutes nocturnes) et gîtes (observations directes de jour et écoutes nocturnes à proximité des gîtes lors de la sortie ou du retour des individus).

Les données disponibles (GCLR, PNA, INPN/MNHN, RUFRAY *et al.*, 2011, SINP, etc.) font état de la présence de plusieurs espèces dans le secteur d'étude. Ces espèces, en cas de non-détection *in situ*, seront considérées comme fortement potentielles de la zone d'étude. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, sont considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

Les bases de données locales mentionnent 10 à 15 espèces dans la maille de 10 km comprenant la zone d'étude (GCLR, 2020). Dix-sept espèces, dont 13 chiroptères, ont été contactées sur la zone d'étude et 12 espèces, dont 6 chiroptères, sont jugées fortement potentielles. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude.

4. MILIEU NATUREL

Les 8 espèces potentielles à enjeu zone d'étude faible ou très faible (cf. tableau ci-dessus) ne seront en revanche pas présentées.

4.3.11.1 Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères

Les données locales disponibles (PNA) confirment la présence de gîtes à Petit Rhinolophe sur les communes suivantes :

- Le Collet-de-Dèze à 1,5 km, un site d'hibernation (5 individus) ;
- St-Martin-de-Boubaux à 4 km, trois sites abritant 5-10 individus en hibernation, et 10-80 en reproduction ;
- Peyremale à 6,3 km, un site de reproduction de 25 individus ;
- Vialas à 8 km, deux sites d'hibernation de 20-30 individus.

Une population locale est donc implantée dans le secteur d'étude et l'observation d'une femelle avec un juvénile en gîte anthropique au sein même de la zone d'étude (en mai et en juillet 2019) atteste qu'une colonie de reproduction utilise les environs des barrages en période d'élevage des jeunes.

En outre, les murs de soutènement de la route, ainsi que certains locaux techniques (ex. poste électrique), une bergerie et un puits sont favorables au Petit Rhinolophe et au cortège de chauves-souris anthropophiles voire fissuricoles (colonisant les fissures des murs de soutènement) (cf. tableau 30).

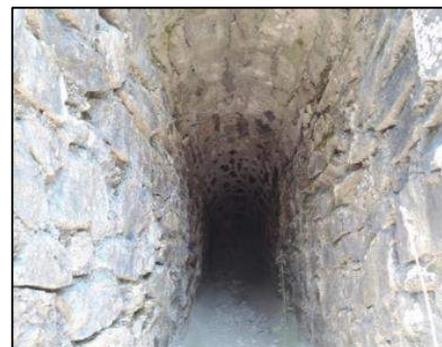
Le pont à l'aval du barrage de Ste-Cécile n'est en revanche pas favorable aux chiroptères. De même, les galeries à l'intérieur des barrages de Ste-Cécile et de Cambous qui présentent des accès très restreints et des éclairages ne sont pas (ou très peu) favorables. Par ailleurs, le personnel y travaillant n'a pas mentionné d'observations de chiroptères.



Bergerie



Puits



Gîte avéré de Petit Rhinolophe (barrage de Ste-Cécile, 2 photos du bas)

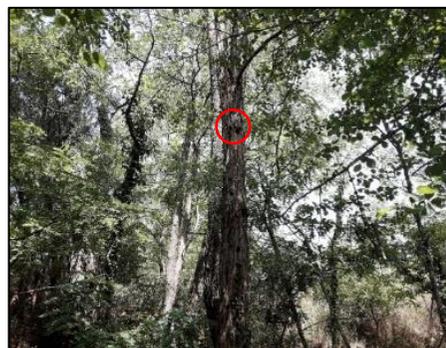
Gîtes anthropiques avérés ou potentiels pour les chiroptères sur le secteur des Deux Lacs (4 photos)

J. PRZYBILSKI, 19/07/2019, Ste-Cécile-d'Andorge/ Branoux-les-Taillades (30)

Les boisements rivulaires de feuillus présentent aussi un intérêt pour le gîte au vu des microhabitats que comportent les arbres : **au moins une vingtaine d'arbres sont susceptibles abriter des chiroptères telles que la Barbastelle d'Europe à fort enjeu zone d'étude, mais aussi des mammifères terrestres** tels que la Genette commune ou la Fouine, cf. tableau 30). On recense des décollements d'écorce, des fentes au niveau de branches et de troncs, des trous de pic ainsi que des caries plus ou moins profondes.



Carie profonde



Trou de pic



Fente dans un tronc



Décollement d'écorce

Habitats ou caches favorables au gîte arboricole des chiroptères

J. PRZYBILSKI, 19/07/2019, Ste-Cécile-d'Andorge/ Branoux-les-Taillades (30)

ZONES D'ALIMENTATION

Le cours d'eau du Gardon d'Alès constitue l'habitat d'alimentation majoritaire pour l'ensemble du cortège chiroptérologique contacté, notamment pour les espèces inféodées aux milieux humides à l'instar du Murin de Capaccini et du Murin de Daubenton (espèces insectivores mais qui peuvent compléter leur régime alimentaire par de petits poissons (Gambusie essentiellement, espèce non présente dans la zone d'étude), très fréquents sur les enregistrements.

Les boisements en bordures du Gardon forment deux habitats d'espèces :

- une lisière exploitée par le Minoptère de Schreibers, la Sérotine commune et les pipistrelles ;
- un sous-bois dégagé intéressant pour le cortège forestier. On note, en effet, la présence des 3 espèces de rhinolophes, de la Noctule de Leisler (chasse au-dessus de la canopée), de la Pipistrelle de Nathusius, et la possibilité d'y retrouver le Petit Murin. En outre, le Blaireau d'Europe y est avéré et la présence de la Genette commune y est probable.

Par ailleurs, les plantations de pins sont propices à l'alimentation de l'Ecureuil roux, espèce protégée au niveau national et potentielle de la zone d'étude.

Enfin, le matorral de Chêne vert à l'aval du barrage de Ste-Cécile est entrecoupé de milieux herbacés ouverts favorables aux espèces comme le Petit Murin et le Grand Murin pour la chasse.



**Faciès lentique favorable aux
murins de Capaccini et de
Daubenton**



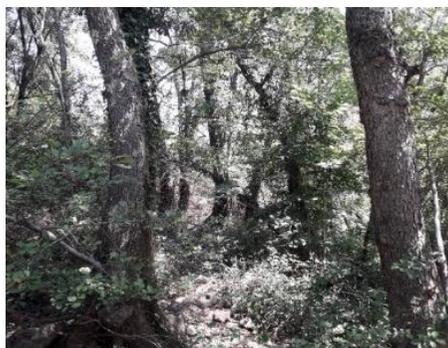
**Lit mineur du Gardon et lisière
constituée par les boisements
environnants**



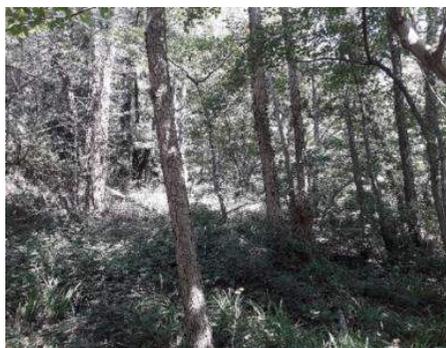
**Milieus ouverts favorables au Petit
Murin entre autres**



**Plantation de pins propice à
l'Écureuil roux**



**Sous-bois des boisements rivulaires dégagé favorable à la chasse des
rhinolophes et des murins**



**Milieus favorables à l'alimentation des chiroptères et des autres
mammifères**

J. PRZYBILSKI, 22/07/2019, Q. DELFOUR, 02/04/2019, J. PERNIN, 03/12/2019, Ste-Cécile-d'Andorge /
Branoux-les-Taillades (30)

ZONES DE TRANSIT

Les vallées alluviales formées par l'érosion du Gardon sont connues pour être un corridor de transit d'importance départementale. Elles constituent en effet un élément majeur dans la structure du paysage permettant aux colonies gîtant en cavités et dans les boisements ou bâtis à proximité de s'orienter vers leurs territoires de chasse, mais aussi de retrouver leurs gîtes de transit, de reproduction et d'hibernation.

Localement, le cours d'eau et le fond de vallée boisé orientent le transit à l'échelle de la zone d'étude.

Le barrage de Cambous et celui de Sainte-Cécile constituent des obstacles aux déplacements aquatiques. Les mammifères semi-aquatiques peuvent toutefois les contourner par les berges notamment en crête de barrage. Dans ce sens, des indices de présence récents de Loutre et de Castor (peut-être appartenant aux mêmes individus) ont été observés en amont comme en aval du barrage de Cambous.



Vallée alluviale du Gardon, un corridor de transit d'intérêt départemental pour les chiroptères



Lisières et berges le long du boisement rivulaire utilisées localement par les chiroptères et les autres mammifères



Barrage de Cambous, perméable aux déplacements des mammifères semi-aquatiques

Fonctionnalités écologiques du secteur des Deux Lacs pour les mammifères

J. JALABERT, 05 et 17/04/2019, J. PRZYBILSKI, 22/07/2019, Ste-Cécile-d'Andorge / Branoux-les-Taillades (30)

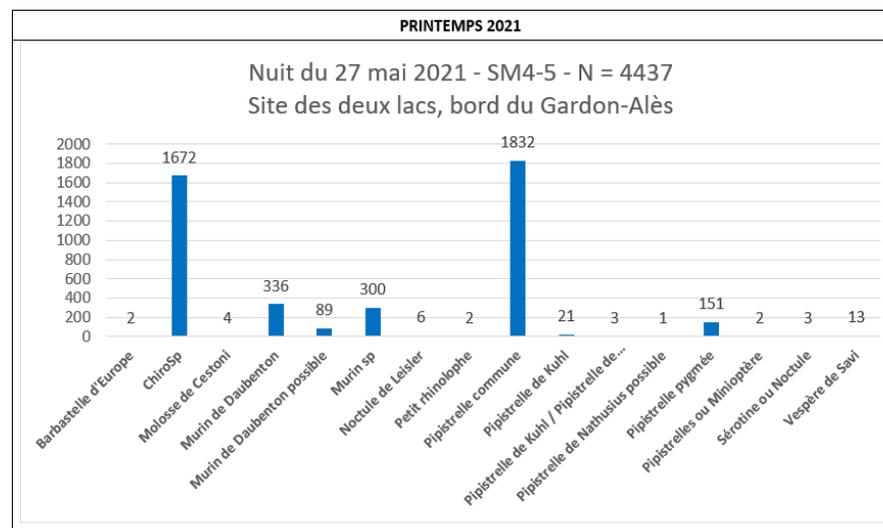
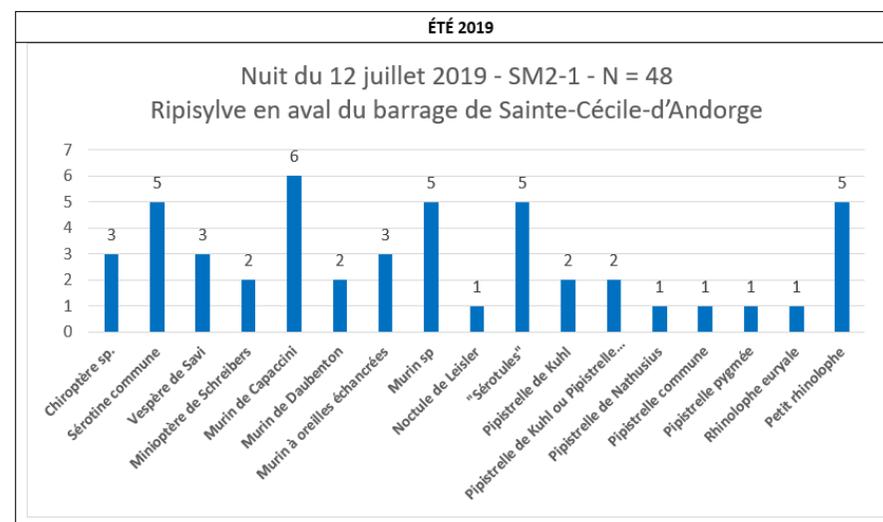
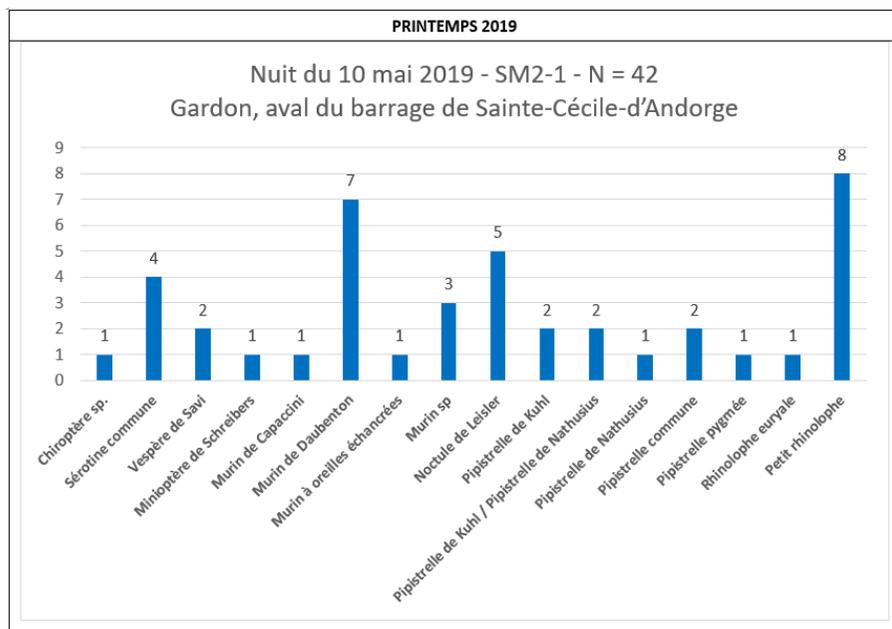
4. MILIEU NATUREL

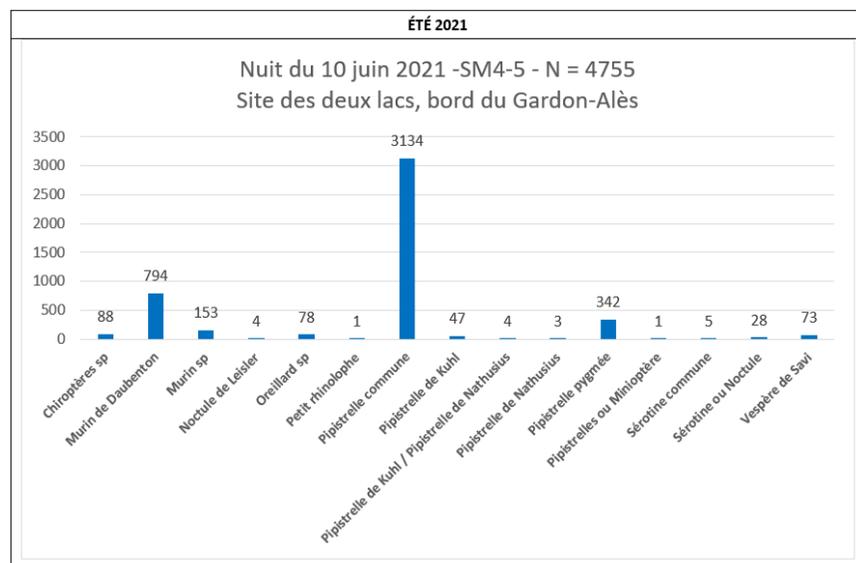
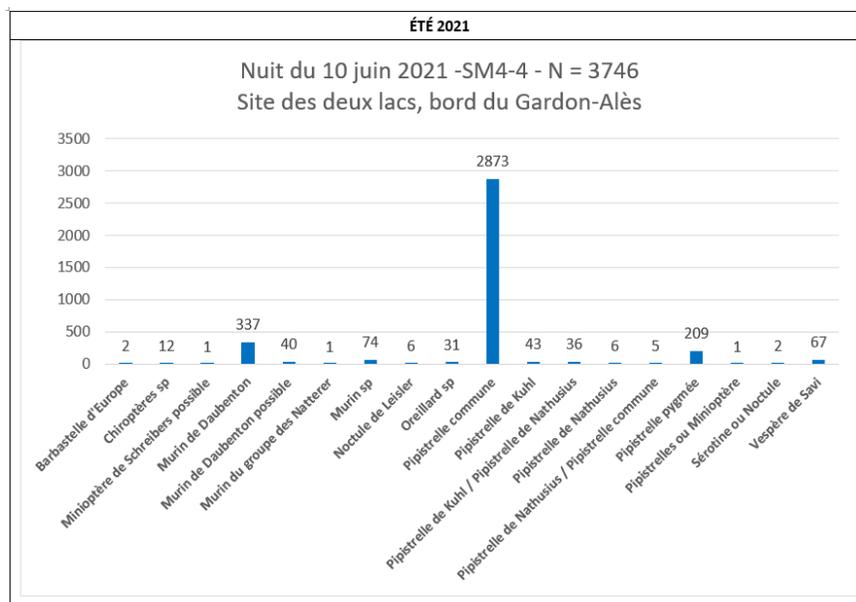
NIVEAUX D'ACTIVITÉ (CHIROPTÈRES)

Pendant les passages en 2019 les niveaux d'activité ont été globalement faibles (4,2 contacts par heure en mai et 4,7 contacts par heure en juillet). Les passages de 2021 ont montré une activité élevée et régulière en mai (369 contacts/heure en moyenne) et en juin une activité élevée et régulière (425 contacts/heure en moyenne).

En termes de richesse spécifique, les espèces contactées en 2019 ont également été contactées en 2021 sauf pour le Rhinolophe euryale à enjeu zone d'étude modéré. Trois nouvelles espèces ont été enregistrées en 2021 : la Barbastelle d'Europe à fort enjeu zone d'étude, le Molosse de Cestoni à enjeu zone d'étude modéré et le groupe Oreillard gris/Oreillard roux à enjeu zone d'étude modéré.

Les niveaux d'activités ont été très forts pour le Petit rhinolophe, espèce à enjeu zone d'étude très fort, mais aussi pour le cortège d'espèces le plus communément contacté dont le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, le groupe Oreillard gris/Oreillard roux et le Vespère de Savi. La Barbastelle d'Europe et le Murin de Capaccini, contactés en 2021 sur les deux secteurs pendant les deux passages, ont été avérés avec un niveau d'activité modéré.





4.3.11.2 Espèce à enjeu zone d'étude très fort

4.3.11.2.1 Espèces avérées



Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental et central (y compris les îles) au sud du 55 ^{ème} parallèle, Maghreb et Asie mineure.		
Répartition française	Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen: 1,5 km (max. 6km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Espèce identifiée comme prioritaire par le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune à abondante dans les Cévennes gardoises notamment. Elle est vraisemblablement en régression dans ces secteurs où la rénovation du bâti est intense. Les gîtes favorables sont abondants et dispersés : bâtis (granges, combles, caves...) en période de reproduction, cavités naturelles/artificielles (avens, grottes, mines, tunnels...) en hiver. Les derniers effectifs recensés des populations de reproduction sont de 3200 individus, et en hiver, les populations sont estimées à 2000 individus (GCLR, 2014).

Citée dans la commune de Ste-Cécile (SINP, 2005), de la Grand-Combe (2012) ; en gîte plusieurs communes autour des barrages (PNA, cf. 1.10.1.) ainsi qu'en aval du Gardon en estive (12 individus, 2018) et à quelques km au nord en transit et hibernation (GCLR, 2009 et 2012).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9101369- Vallée du Galeizon, FR9101364 - Hautes vallées de la Cèze et du Luech.

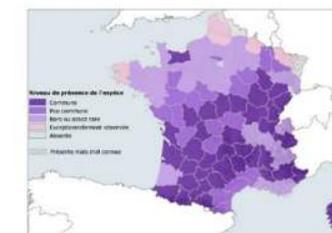
Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été avérée en gîte dans une des galeries à l'intérieur du mur de soutènement de la route ainsi que dans un petit local technique en aval du barrage de Ste-Cécile : une femelle portant un juvénile a été observée en juillet 2019. Lors des sessions d'écoutes, ce rhinolophe était très fréquent tant en sous-bois qu'en lisière de ripisylve. Ces informations démontrent qu'une colonie de reproduction est située à proximité immédiate et que certains individus de cette colonie viennent y gîter et s'y alimenter. L'ensemble des bâtis est favorable à l'espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en gîte anthropique, en chasse et en transit.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Très forte	Fort



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

4. MILIEU NATUREL

4.3.11.2.2 Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce de mammifère en enjeu zone d'étude très fort n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

4.3.11.3 Espèces à enjeu zone d'étude fort

4.3.11.3.1 Espèces avérées

Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthropophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises...) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignées et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Ce murin est présent dans tous les départements, mais semble ne pas s'écarter des grands cours d'eau (dont le Gardon). Les gîtes de reproduction connus sont principalement dans des bâtis (Maison de Dions par exemple) et les effectifs les plus élevés dans le Gard notamment (RUFRAY V., 2011). Il est souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe. Les sites d'hibernation dans la région sont encore mal connus (25 individus recensés), tandis que les colonies de reproduction sont bien mieux suivies (3500 individus, VINCENT S., 2014). La responsabilité de la région pour cette espèce est faible, cela est notamment dû à un manque notable de connaissances sur les colonies.

Citée dans la commune de Cendras (GCLR, 2018).

Dans la zone d'étude :

Contacté en mai et en juillet 2019, ce murin chasse le long du Gardon et de sa ripisylve et en sous-bois dégagé. Il peut gîter dans les structures anthropophiles identifiées, la bergerie peut d'ailleurs accueillir une colonie de reproduction.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit, et potentielle en gîte anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort

Murin de Capaccini *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, Maghreb, et une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.		
Répartition française	Bassin méditerranéen, et remonte légèrement le long de la vallée du Rhône.		
Habitats d'espèce, écologie	Lié aux grands cours d'eau et strictement cavernicole. Sensible au dérangement. Chasse en milieux aquatiques et étendus d'eaux calmes. Peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte pour rejoindre ses terrains de chasse.		
Menaces	Dérangement des gîtes souterrains, pollution des cours d'eaux et banalisation des milieux naturels.		



Murin de Capaccini en hibernation
F. MATUITINI, ECO-MED

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, le Murin de Capaccini est présent sur la quasi-totalité des grands cours d'eau, du littoral au piémont des Cévennes. Il est notamment localisé sur les cours d'eau du Gardon et de la Cèze (DIREN, 2008). En 2014, les effectifs hivernaux sont estimés à 280 individus sur 4 sites, et les effectifs estivaux à 4000 individus sur 4 sites. La responsabilité de l'ex-région pour cette espèce est ainsi très forte.

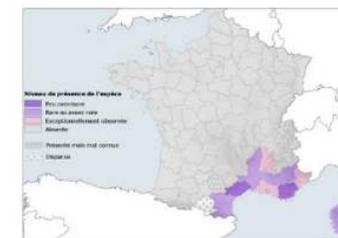
Dans la zone d'étude :

Contacté en chasse et transit le long de la ripisylve en mai et en juillet, le Gardon est un milieu de prédilection pour ce murin lié aux milieux humides. Le Gardon est un corridor essentiel aux déplacements de l'espèce. Strictement cavernicole, elle ne peut cependant pas gîter dans la zone d'étude.

Citée dans la commune de Méjannes-lès-Alès, plus en aval (BDD ECO-MED, 2016).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Très fort



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Loutre d'Europe *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique à l'exception de l'extrême nord et des zones désertiques.		
Répartition française	Forte régression au 20 ^{ème} siècle, recolonise actuellement ses territoires historiques de l'ouest vers l'est de la métropole.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce très discrète occupant tous types de cours d'eau et étendus d'eau stagnante. Nocturne et crépusculaire. Se nourrit de poissons, d'amphibiens, d'invertébrés aquatiques ainsi que de petits mammifères ou même d'oiseaux. Vie dans un terrier (catiche). 1 à 3 jeunes par an (fort taux de mortalité)		
Menaces	Destruction de ses habitats, pollution des cours d'eau et mortalité routière, ouvrages hydrauliques		



Loutre d'Europe
© F. PAWLOWSKI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Ayant fait l'objet d'un Plan National d'Actions sur la période 2010-2015, la répartition de la Loutre a été actualisée en ex-région Languedoc-Roussillon en 2012. A cette date, elle exploitait une grande partie du réseau hydrographique lozérien et elle recolonisait progressivement le Gard par le Gardon et la Cèze notamment (MERIDIONALIS, 2012).

Identifiée comme présente sur le Gardon dans le cadre du périmètre du PNA, elle est citée dans la commune de Salles-du-Gardon (Gard Nature, 2017).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9101364 - Hautes vallées de la Cèze et du Luech.

Dans la zone d'étude :

À l'aval du barrage de Cambous, une catiche (cavité sous berge) en rive droite a été identifiée avec des épreintes récentes devant l'entrée.

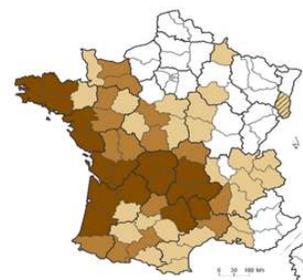


J. PRZYBILSKI, 22/07/2019, Branoux-les-Taillades (30)

Étant donné le niveau d'eau plus bas et des supports de dépôts plus nombreux qu'à l'amont, les épreintes ont été plus fréquemment observées en aval du barrage de Cambous. Ils permettent d'affirmer que la Loutre s'y alimente en écrevisses, poissons mais aussi amphibiens. Néanmoins, une épreinte relativement ancienne a aussi été avérée au niveau de la retenue de Cambous (entre les deux barrages) en rive droite.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en alimentation et fortement probable en gîte. L'espèce favorise l'aval du barrage de Cambous où de nombreuses épreintes ont été observées. Elle semble utiliser la retenue des Deux Lacs en transit et en alimentation de manière plus anecdotiques.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Fort



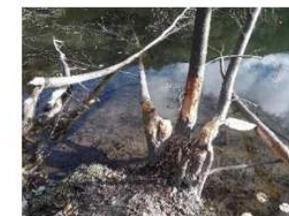
Niveau de présence (nombre de départements)

■ Espèce présente sur la majorité du département	(18)
■ Populations clairsemées	(15)
■ Individus isolés ou rares	(27)
□ Espèces absentes	(36)
/// Population réintroduite	

Répartition française en 2012
source : PNA Loutre

Castor d'Europe *Castor fiber* (Linnaeus, 1758)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, CDH5, IBE3		
Répartition mondiale	À l'origine tout le paléarctique occidental. Répartition actuellement morcelée en Europe.		
Répartition française	Forte régression au 20 ^{ème} siècle. Aujourd'hui présent sur les bassins versants Rhône, Loire, Moselle, Meuse, Rhin, Tarn et Vidourle et dans le Finistère.		
Habitats d'espèce, écologie	Plus gros rongeur d'Europe. Territorial et nocturne vivant en groupe familial, sur un territoire d'environ 1 à 3 km de cours d'eau. Fréquente les réseaux hydrographiques (plaine et colline) et les plans d'eau dont les ripisylves sont riches en bois tendre (Salicacées, héliophytes et hydrophytes). Vit dans un terrier qui prend parfois la forme d'une hutte.		
Menaces	Braconnage (confusion avec le Ragondin), collisions routières, dégradation des milieux naturels (artificialisation et dégradation du réseau hydrographique secondaire) et ouvrages hydro-électriques.		



Crayons sur pied récents
J. PERNIN, 03/12/2019, Ste-Cécile/Branoux (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

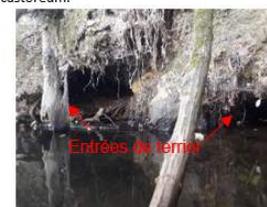
En ex-région Languedoc-Roussillon, le Castor se concentre principalement dans le département du Gard. Il est ainsi présent dans les gorges de la Cèze, ainsi que tout le long du Vidourle (ONCFS, 2013). Les données attestent de sa présence depuis 1994 sur ces secteurs (ONCFS).

Il est également cité sur les communes de Branoux, Ste-Cécile (2016 et 2015, Faune LR) et Salle-du-Gardon (Gard Nature, 2016 et 2018).

L'espèce est citée pour les sites Natura 2000 suivants : FR9101369- Vallée du Galeizon, FR9101364 - Hautes vallées de la Cèze et du Luech ; et dans les ZNIEFF n°910030180 - Vallée du Gardon d'Alès et n°910014075 - Hautes vallées des Gardons.

Dans la zone d'étude :

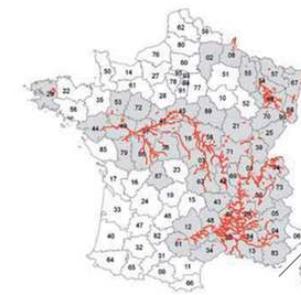
Deux gîtes ont été identifiés au niveau de la retenue de Cambous (entre les deux barrages) : un terrier sous berge en rive droite devant des crayons sur pieds et flottants. En aval du barrage de Cambous, un terrier a été observé sous les racines d'un auline, en rive gauche, à côté d'un important réfectoire frais, de coulées et d'un castoréum.



J. PRZYBILSKI, 19/07/2019, Ste-Cécile/Branoux (30)

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en alimentation et fortement probable en gîte. L'espèce semble effectuer son cycle de vie complet au sein de la retenue des Deux Lacs mais aussi en aval du barrage de Cambous.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Modéré



Répartition française en 2012
Source : ONCFS Réseau Castor

4. MILIEU NATUREL

Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2
------------	-----	-------------	----	---------------------	------------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Jusqu'à peu, la Barbastelle semblait se cantonner aux étages de végétation supérieurs et de moyenne montagne. De plus en plus de données automnales font état d'une extension de sa limite de répartition vers les plaines du sud (com. pers. BAS Y. et DISCA T., 2014). La population languedocienne recensée est d'une centaine d'individus au total (GCLR, 2014).

L'espèce est citée dans le site Natura 2000 FR9101364 - Hautes vallées de la Cèze et du Luech, et dans les communes de Collet-de-Dèze et la Grand-Combe (GCLR, 2010 et 2012).

Dans la zone d'étude :

Contactée sur les deux secteurs lors des deux passages en 2021 en chasse et transit. Typiquement forestière, les milieux en sous-bois lui sont favorables à la chasse, mais aussi les lisières arborées. Elle peut utiliser les bâtis et les gîtes arboricoles, voire les fissures de mur tout au long de son cycle biologique.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse, transit, et gîte anthropique et arboricole.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très fort

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.
Répartition française	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.



Noctule de Leisler
P. ARLOT, ECO-MED

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est assez commune dans tous les départements, mais plus abondante en zone montagneuse à partir de 500 m d'altitude (DISCA T. & GCLR, 2009). Aucune colonie de reproduction n'a été avérée : il semblerait que la population estivale et hivernale languedocienne ne soit composée que de mâles et que les femelles soient de passage en période migratrice automnale lors des accouplements (DISCA T. & GCLR, 2009). L'espèce exploite différents types de gîtes tout le long de l'année (joints de dilatation de tunnels ou de ponts récents, fissures de façades, arbres – obs. pers. et BDD ECO-MED, 2015).

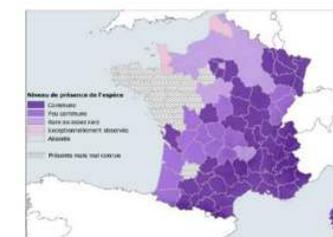
L'espèce est citée sur les communes de Grand-Combe (SINP, 2012), Branoux et Salles-du-Gardon (SINP, 2008).

Dans la zone d'étude :

Cette noctule a été avérée en chasse et transit lors des deux sessions d'écoutes en mai et juillet 2019, en mai et juin 2021. Elle peut gîter dans les cavités arboricoles identifiées dans les boisements de la zone d'étude.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit, et potentielle en gîte arboricole.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Modéré



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidentale depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démolition, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune dans tous les départements. Elle semble cependant plus présente sur les littoraux (territoires de chasse liés aux zones humides et ripisylves des cours d'eau à l'instar des Gardons) (DISCA T. & GCLR, 2009). En été, les colonies de reproduction occupent fréquemment les toitures de villages et les joints de dilatation de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2014). On retrouve également des individus hivernant dans ces mêmes types de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2015).

L'espèce est citée sur les communes de Branoux (GCLR, 2008), des Salles-du-Gardon (SINP, 2011) et de la Grand-Combe (GCLR, 2012).

Dans la zone d'étude :

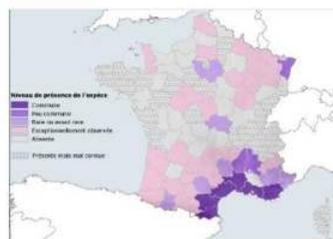
Une activité soutenue en mai et juillet 2019 a été identifiée en ripisylve du Gardon ainsi qu'en mai et juin 2021 dans les deux secteurs. Les lisières arborées et les vasques d'eau sont favorables à la chasse également. Elle peut gîter dans les arbres, les bâtis et les fissures.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit, et potentielle en gîte arboricole et anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Modéré



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont
Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

4.3.11.3.2 Espèces fortement potentielles

Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) **Petit murin** *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	NM2	UICN France	LC/NT	Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2
-------------------	-----	--------------------	-------	----------------------------	------------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, le ratio entre Grand et Petit Murin apparaît en faveur du Petit Murin (90% contre 10% en moyenne). Leur présence est intimement liée aux régions karstiques (DIREN, 2008). Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest (RUFRAY et al., 2011).

Les deux espèces sont citées dans le site Natura 2000 FR9101369- Vallée de Galeizon, et des colonies de reproduction et rassemblements d'hivernation sont connus plus en aval du Gardon sur la commune de Dions notamment (RUFRAY et al., 2011). Le Grand/Petit Murin est cité à la Grand-Combe (GCLR, 2012).

Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de différencier ces deux espèces sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité.

Dans la zone d'étude :

Les habitats boisés et les milieux ouverts sont propices à la chasse de ces deux murins. Ils peuvent, par ailleurs, gîter dans les structures anthropiques (bâtis) identifiées comme favorables.

Au sein de la zone d'étude, les deux espèces sont potentielles en chasse, transit et gîte anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort

4.3.11.4 Espèces à enjeu zone d'étude modéré

4.3.11.4.1 Espèces avérées

Miniopâtre de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL, 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		



Habitat de chasse et de transit de l'espèce
J. PRZYBILSKI, 22/07/2019, in situ (30)

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Le Miniopâtre s'accommode d'une grande diversité de milieux, mais apprécie fortement les lisières et les mosaïques. La région porte ainsi une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce, avec les plus grands effectifs du bassin midi-pyrénéen et méditerranéen compris (entre 30 000 et 60 000 individus) (DIREN, 2008 et GCLR, 2014).

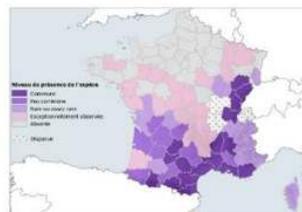
Des colonies de reproduction, de transit et rassemblements d'hivernation sont connus plus en aval du secteur d'étude sur la commune de Dions notamment (RUFRAY et al., 2011). L'espèce est connue à la Grand-Combe et aux Salles-du-Gardon (GCLR, 2012, 2008).

Dans la zone d'étude :

Le Miniopâtre a été contacté à quelques reprises lors des deux sessions en 2019 et 2021, il peut transiter le long du Gardon sur plusieurs dizaines de km et chasser en lisière de ripisylve. Strictement cavernicole, l'espèce ne peut pas gîter dans la zone d'étude.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen (sauf Lybie et Égypte), une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.		
Répartition française	Bien représenté, sans être abondant, en Occitanie et Aquitaine. Présent en Poitou-Charentes, dans le Sud de Rhône-Alpes et sur l'arc Jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce cavernicole des zones karstiques, occupe plusieurs gîtes. Chasse dans les formations arborées de feuillus et leurs lisières, à l'affut (Lépidoptères, Diptères, Coléoptères). Rayon de chasse moyen 7 km (max. 15 km)		
Menaces	Très sensible au dérangement dans ses gîtes et à la dégradation des habitats (fragmentation, disparition, utilisation des pesticides).		



Habitat de chasse de l'espèce

J. PRZYBILSKI, 22/07/2019, Branoux/Ste-Cécile (30)

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est connue dans tous les départements. Elle se cantonne aux massifs karstiques, essentiels à cette espèce cavernicole stricte (grottes, anciennes mines, tunnels, etc.) (DIREN, 2008). Trois gros noyaux de population apparaissent *a priori* fragmentés dont les Cévennes (DISCA T & GCLR, 2016). Il chasse dans les formations arborées de feuillus, notamment les boisements bordés de prairies et pelouses, les pré-bois et les haies (GODINEAU F. & PAIN D., 2007). L'Aquitaine et l'Occitanie accueillent les quatre cinquièmes des effectifs nationaux, été comme hiver (3 600 individus en hiver, 6 000 en été ; VINCENT S., 2014).

Des colonies de reproduction, de transit et des rassemblements d'hivernation sont connues plus en aval du secteur d'étude, sur la commune de Dions notamment (RUFRAY et al., 2011).

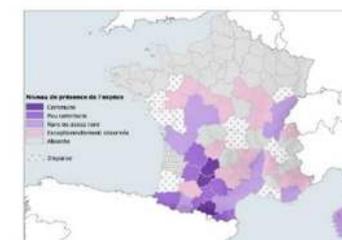
Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Avéré en mai et juillet 2019 en ripisylve et en sous-bois, ce murin est typique de ces milieux pour la chasse et le transit. Strictement cavernicole, l'espèce ne peut pas gîter dans la zone d'étude.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Espèce eurasiatique présente aux latitudes tempérées.		
Répartition française	Présente sur tout le territoire français et en Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Liée aux cours d'eau. Colonies fréquemment sous les ponts. Peut également utiliser des gîtes arboricoles. Communément en chasse au-dessus de l'eau. Domaine vital généralement de 4 km autour de son gîte et parfois jusqu'à 10 km.		
Menaces	Principalement les modifications des milieux humides, la disparition et le dérangement des gîtes (rénovations de ponts menant à des emmurages...).		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, le Murin de Daubenton est présent et abondant dans tous les départements. Inféodé aux cours d'eau et plans d'eau, il est cité de la plaine littorale jusqu'à des altitudes de 1300 m (Aubrac, mont Lozère). Les colonies sont mal connues du fait de la diversité de gîtes possibles (pont, fissures rocheuses, arbres, etc.). (DISCA T. & GCLR, 2015)

Dans la zone d'étude :

Contactée avec des activités très fortes en 2021 au bord du Gardon-Alès, l'espèce peut gîter dans les fissures arboricoles

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte arboricole et anthropique.



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Très forte	Faible

Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer, 1829)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Couvre l'Europe de l'ouest depuis la Roumanie et la Pologne jusqu'en Sicile, sur la Péninsule Ibérique et au sud du Royaume-Uni.		
Répartition française	Présente sur tout le territoire majoritairement en plaine et moyenne montagne. Encore quelques lacunes dans sa répartition fine.		
Habitats d'espèce, écologie	Anthropophile en période de reproduction (combles ou sur des charpentes). Gîtes d'hibernation épigés (combles) ou hypogés (cavités souterraines) voire rupestres. Alimentation dans les milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais également en milieux forestiers et humides. Domaine vital jusqu'à 5,5 km de son gîte.		
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes, collisions routières et banalisation des milieux naturels (arrachage de haies).		

Contexte local

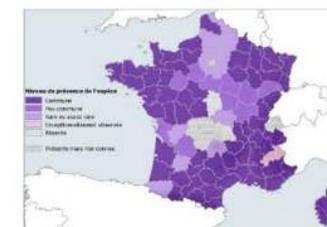
Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des piémonts pyrénéens jusqu'à la Camargue gardoise. Elle est connue pour exploiter les milieux anthropisés, les vignobles et le littoral méditerranéen. Les colonies de la région sont peu décrites, une population est néanmoins citée sur Aigues-Mortes (Kayser et al., 2009).

Dans la zone d'étude :

Le groupe a été contacté lors des deux passages en 2021 avec une activité soutenue au bord du Gardon-Alès. Le groupe pourrait occuper des fissures dans les gîtes anthropiques.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte anthropique



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Faible

4. MILIEU NATUREL

Oreillard roux *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartie sur le paléarctique occidental depuis le Nord de la Péninsule Ibérique et l'Irlande jusqu'à l'Oural et le Caucase. Également présent au sud de la Fennoscandie.		
Répartition française	Présente sur tout le territoire aussi bien en plaine qu'en montagne. Plus rare dans la zone d'influence méditerranéenne.		
Habitats d'espèce, écologie	Arboricole ou anthropophile en période de reproduction. Gîtes d'hibernation connus hypogés, mais aussi possible dans les arbres. Alimentation dans les milieux forestiers, les lisières vergers ou jardins, mais également en milieux plus ouverts notamment en altitude. Domaine vital entre 500m et 3km autour de son gîte.		
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes (gestion forestière), collisions routières et banalisation des milieux naturels.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

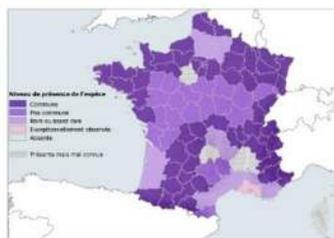
L'ex-région Languedoc-Roussillon est en limite de répartition méridionale de l'espèce. Ainsi, on la retrouve plutôt dans les secteurs forestiers de montagne (massifs lozériens, Haut-Languedoc, Cévennes), et elle est très rare dans les zones forestières plus méditerranéennes. (DISCA T. & GCLR, 2016 ; POITEVIN F. et al., 2010)

Dans la zone d'étude :

Le groupe a été contacté lors des deux passages en 2021 avec une activité soutenue au bord du Gardon-Alès. Le groupe pourrait occuper des fissures dans les gîtes anthropiques.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte anthropique

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Faible



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
Répartition française	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
Habitats d'espèce, écologie	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 5km (max. 30km) (MARQUES et al., 2004)		
Menaces	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

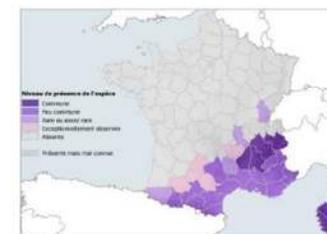
En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements (DIREN, 2008), plus densément sur le pourtour méditerranéen. Le Molosse est régulièrement contacté sur les costières nîmoises (KAYSER Y. et al., 2009). Les preuves de reproduction sont rares : en Camargue, il est peu abondant mais plusieurs données estivales indiquent sa présence en gîte bâti (KAYSER Y. et al., 2009 ; POITEVIN F. et al., 2010), et il a également été noté dans les voutes d'arches du Pont du Gard et dans les gorges du Gardon, mais aussi dans les rebords verticaux des toitures à Nîmes et Montpellier. (DISCA T. & GCLR, 2016)

Dans la zone d'étude :

Contactée de manière importante lors des deux passages en 2021, l'espèce pourrait occuper les fissures des gîtes anthropiques ou de l'ouvrage d'art.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte ouvrage d'art et anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Faible



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Couvre le paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle, le Maghreb et l'Asie mineure.		
Répartition française	Présente et abondante sur tout le territoire. Semble un peu moins abondante en région méditerranéenne.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce anthropophile pour le choix de ses gîtes estivaux, peut également utiliser des gîtes arboricoles. Hibernation en gîtes hypogés mais lacunes sur ce point. Zones de chasse : tous types de milieux sous réserve d'une disponibilité alimentaire.		
Menaces	Principalement le dérangement ou la destruction de gîtes, la prédation par le chat domestique, les collisions routières et le développement de l'énergie éolienne.		

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Elle est cependant très concentrée sur le littoral où les populations sont les plus élevées. De par son éclectisme, ses gîtes dans la région sont très diversifiés : cavités/fissures d'arbres, derrière les volets et sous les tuiles des toitures notamment l'été, au fond d'anfractuosités de rocher ou de joints de tablier de pont l'hiver par exemple. (DISCA T. & GCLR, 2015)

Dans la zone d'étude :

Contactée avec des activités très fortes lors des deux sessions en 2019 et 2021, notamment au bord du Gardon-Alès. L'espèce pourrait occuper les fissures des gîtes anthropiques ou de l'ouvrage d'art.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements, alimentation et potentielle en gîte ouvrage d'art et anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Très forte	Faible



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Couvre le sud du paléarctique occidental du bassin méditerranéen jusqu'au Caucase et au Moyen-Orient.		
Répartition française	Présente et abondante en France à l'exception du quart nord-est.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce anthropophile pour le choix de ses gîtes estivaux, peut également utiliser des gîtes arboricoles. Hibernation en gîtes hypogés mais lacunes sur ce point. Zones de chasse : tous types de milieux sous réserve d'une disponibilité alimentaire.		
Menaces	Principalement le dérangement ou la destruction de gîtes, la prédation par le chat domestique, les collisions routières et le développement de l'énergie éolienne.		



Source : Erwann THEPAUT

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

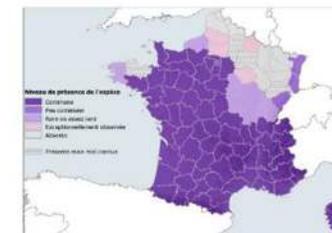
En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est connue dans tous les départements et apparaît même comme plus fréquente que la Pipistrelle commune. Cependant, elle semble moins présente en altitude et apprécie particulièrement les habitats de garrigues. (DISCA T. & GCLR, 2015)

Dans la zone d'étude :

Contactée avec des activités fortes lors des deux sessions en 2019 et 2021, notamment au bord du Gardon-Alès, l'espèce pourrait occuper les fissures des gîtes anthropiques ou de l'ouvrage d'art.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte ouvrage d'art et anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Faible



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

4. MILIEU NATUREL

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hivernation (Europe de l'Ouest).		
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faibles effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a un comportement migratoire dans l'ex-région du Languedoc-Roussillon. Bien que contactée dans tous les départements, sa présence reste très localisée dans les plaines et les zones humides (Camargue gardoise, étangs montpellierains). L'automne et le printemps sont les périodes où elle est la plus contactée (DISCA T. & GCLR, 2009). Mais des mâles sédentaires sont toujours détectés en plein été, par exemple en juillet dans la Réserve Naturelle de Jujols dans les Pyrénées-Orientales (HUC S. & ABDULHAK S, 2005), ou encore dans la plaine de l'Aude, dans le Haut Languedoc dans l'Hérault, jusqu'aux Costières nîmoises (BDD ECO-MED, 2009 à 2015). De plus, elle semble présente en Petite Camargue (POITEVIN F. et al., 2010). Son caractère arboricole en hiver ne permet pas d'avoir des informations précises pour cette saison.

Il est important de noter que les fréquences d'émission de la Pipistrelle de Nathusius chevauchent très souvent avec celles de la Pipistrelle de Kuhl, ce qui complique certaines identifications de cette espèce.

Dans la zone d'étude :

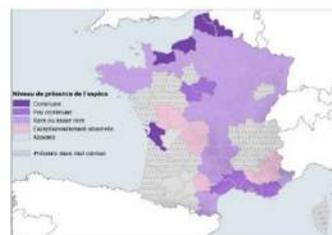
Contactée avec des activités moyennes lors des deux sessions en 2019 et 2021, notamment au bord du Gardon-Alès, l'espèce pourrait occuper les cavités arboricoles.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte arboricole

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



Pipistrelle de Nathusius
© F.PAWLOWSKI



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Vespère de Savi *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Couvre le sud de l'Eurasie depuis la Péninsule ibérique et le Maghreb jusqu'à l'Himalaya.		
Répartition française	Répartition méditerranéenne élargie, surtout abondante dans les secteurs où les falaises sont nombreuses.		
Habitats d'espèce, écologie	Fortement lié au milieu rupestre ou anthropique pour ses gîtes estivaux, plutôt cavernicole en hiver. Zones de chasse très variées mais préférentiellement en milieux ouverts ou semi-ouverts : en plein ciel, en fond de vallée, en pleine garrigue, en forêt et dans les villages.		
Menaces	Principalement le dérangement ou la destruction de gîtes, certaines activités de loisir (falaises) et le développement de l'énergie éolienne.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce, présente dans tous les départements, est très représentée dans les habitats karstiques et les garrigues. Les effectifs sont mal connus de par son caractère fissuricole dans les parois rocheuses, bien qu'elle puisse aussi exploiter des gîtes anthropophiles (volets).

Dans la zone d'étude :

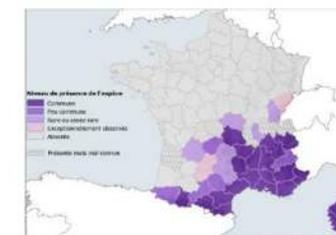
Contactée avec des activités très fortes lors des deux sessions en 2019 et 2021, notamment au bord du Gardon-Alès, l'espèce pourrait occuper les fissures des gîtes anthropiques ou de l'ouvrage d'art.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement, alimentation et potentielle en gîte ouvrage d'art et anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Très forte	Faible



Vespère de Savi
F. MATUTINI, ECO-MED



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

4.3.11.4.2 Espèces fortement potentielles

Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2
------------	-----	-------------	----	---------------------	------------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des littoraux aux contreforts montagneux. Elle est fréquemment rencontrée en petits effectifs en gîte anthropophile et site souterrain en cohabitation avec d'autres espèces. Les populations en période de reproduction sont estimées à 1500 individus, et 4200 en hiver (GCLR, 2014).

L'espèce est citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9101369- Vallée du Galeizon, FR9101364 - Hautes vallées de la Cèze et du Luech ; et sur la commune de la Grand-Combe (SINP/GCLR, 2011).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Les habitats boisés ainsi que les zones en eau calme du Gardon (vasques ou bras morts) sont favorables à la chasse de ce rhinolophe. Il peut gîter dans les structures anthropophiles identifiées, la bergerie peut d'ailleurs accueillir une colonie de reproduction.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit, et en gîte anthropique.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

4. MILIEU NATUREL

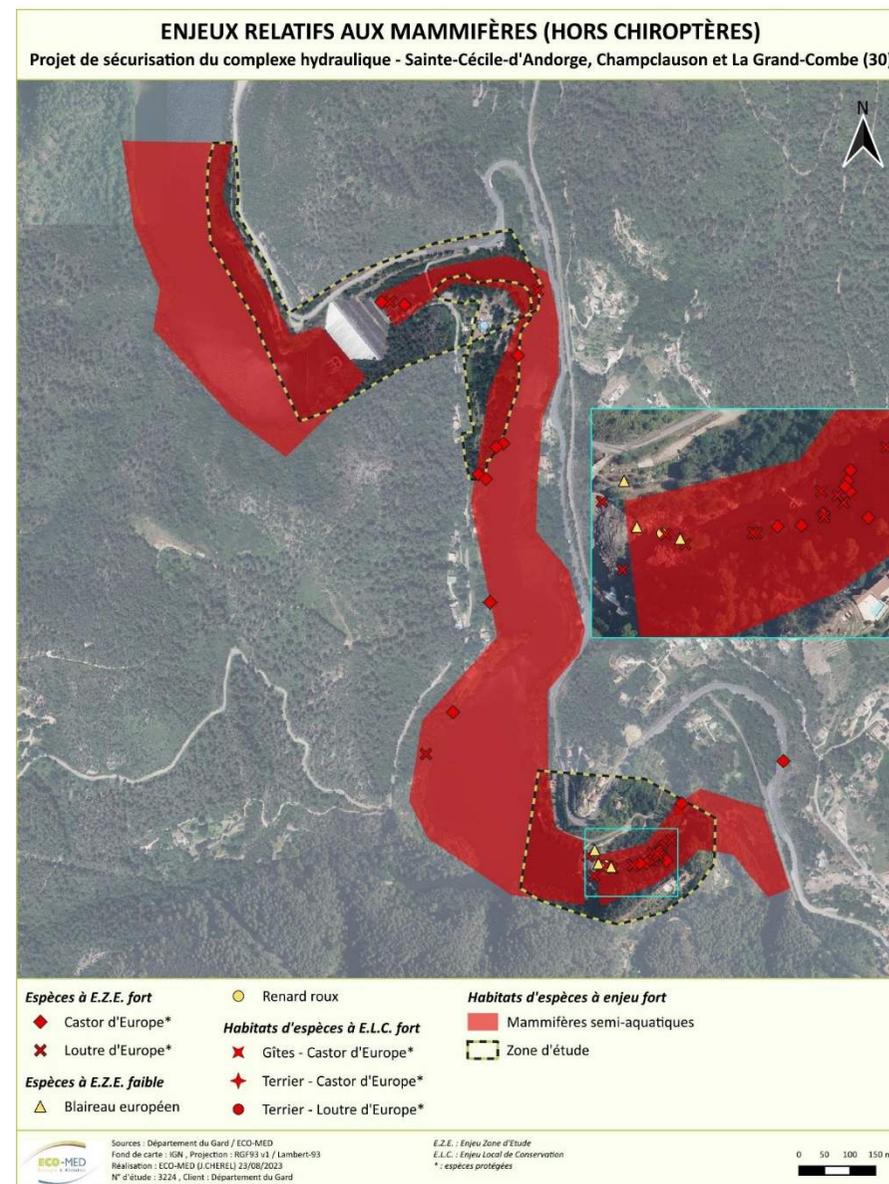
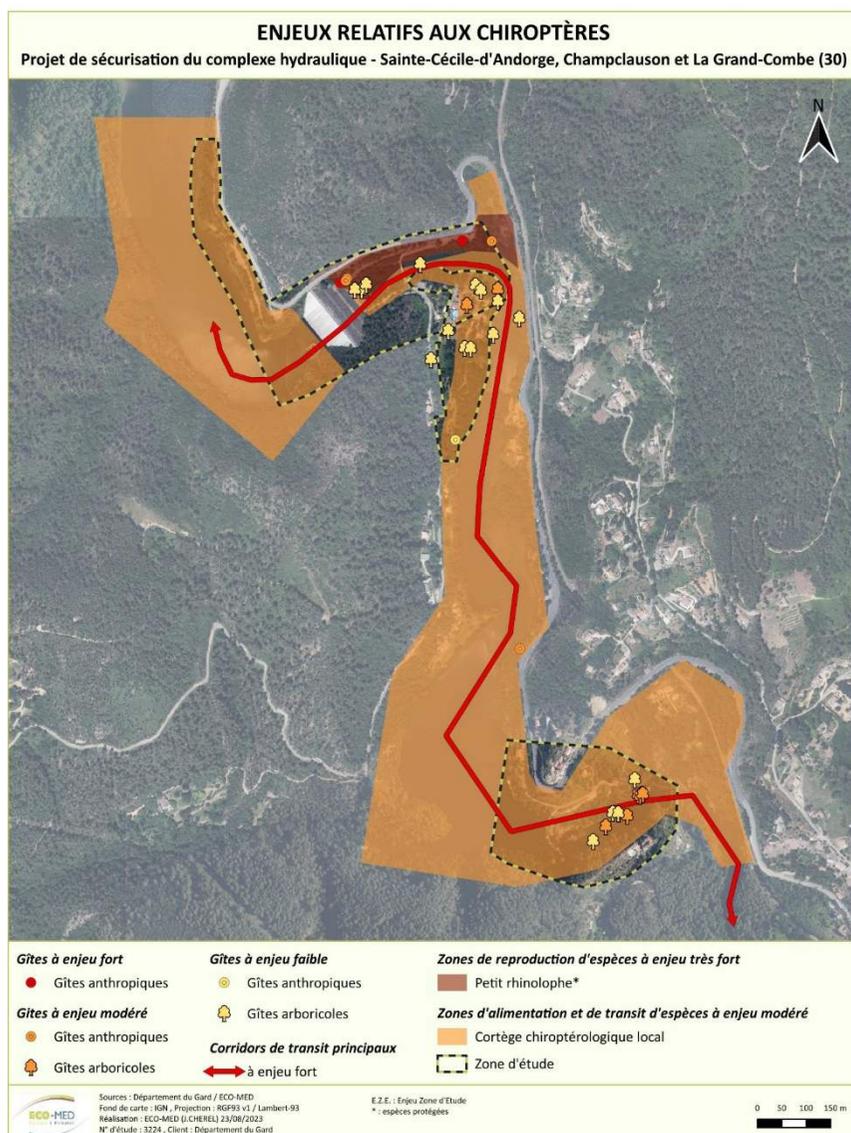
4.3.11.5 Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 38 : Mammifères à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	Murin du groupe Natterer (cryptique)* (<i>Myotis nattereri</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Avéré en chasse et transit de manière ponctuelle au bord du Gardon-Alès
Non illustrée	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	NM2, IBE2, IBO2, CDH4	LT	Avérée lors des 2 sessions. Cité à Branoux et Ste-Cécile (SINP, 2008).
	Ecureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	NM2, BE3	LC	Espèce potentielle dans les pinèdes sur le site des Deux Lacs.
	Renard roux* (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible	-	LC	Fèces présent au pied du barrage de Cambous. Cité à Ste-Cécile (Faune LR, 2017)
	Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Faible	IBE3	LC	Plusieurs fèces au pied du barrage de Cambous. Cité à Branoux (Faune LR, 2014).

*Espèce protégée

4.3.11.6 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



4. MILIEU NATUREL

4.4 ANALYSE ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

4.4.1 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR GROUPE BIOLOGIQUE



Habitats naturels

Parmi les 17 habitats recensés au sein de la zone d'étude, 1 habitat présente un enjeu fort (cours d'eau non aménagé), quatre autres habitats présentent un enjeu modéré de conservation (le lac de barrage, la frênaie riveraine et le bois de Peuplier noir et roncières). Deux habitats présentent un enjeu de conservation faible (matorral de chêne vert et roselière). Les autres habitats apparaissent tous dégradés par les activités humaines ou sont en partie voire totalement artificialisés. Ces derniers possèdent un enjeu tout au plus très faible.



Flore

Aucune espèce à enjeu n'a été avérée au sein de la zone d'étude. Les habitats prospectés apparaissaient dégradés par les activités anthropiques passées (aménagement des berges) et actuelles (tourisme, parc, entretien de la végétation...) ainsi que par la présence de plantes exotiques envahissantes. Dans ces conditions, il est plus difficile pour des espèces remarquables (qui possèdent souvent des préférences écologiques assez strictes) de se maintenir.



Zones humides

Sur la zone d'étude, des zones humides ont été avérées. Elles représentent une surface de 1,02 ha. Ces zones humides ont été avérées au regard du critère de végétation. La pédologie n'ayant pas permis d'avérer d'autres zones humides au regard de ce critère, la surface totale de zones humides sur la zone étudiée est de 1,02 ha.



Invertébrés / Arthropodes hors mollusques

La zone d'étude abrite deux espèces protégées au niveau national d'odonates, à enjeu zone d'étude modéré : la Cordulie à corps fin et la Cordulie splendide. Le Gomphe de Graslin, également protégé et à enjeu modéré et quant à lui fortement potentiel au sein de la zone d'étude. On notera aussi la présence du Criquet des roseaux sur les berges du cours d'eau. Par ailleurs, les boisements de chênes à proximité du cours d'eau constituent des habitats favorables à deux coléoptères : le Lucane Cerf-volant et le Grand Capricorne (ce dernier est protégé au niveau national).



Mollusques

Aucune espèce de Gastéropode terrestre n'a été avérée ni n'est potentielle de la zone d'étude, seules des espèces communes des milieux acides du Massif central ayant été observées. De même, une seule espèce de Gastéropode d'eau douce, sans enjeu particulier, a été contacté au niveau d'une source.

Enfin, aucune des 3 espèces protégées de bivalves d'eau douce n'est potentielle/connue dans cette partie du bassin versant du Gardon. La probabilité de présence d'espèces protégées de bivalves d'eau douce sur les zones d'étude est ainsi nulle. Celle d'espèces patrimoniales est très faible.



Poissons

Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages constitue une zone d'actions prioritaires pour l'Anguille dans le cadre du plan national de gestion des poissons grands migrateurs. Les 2 retenues abritent une population de Brochet, espèce à enjeu modéré pouvant faire l'objet d'une gestion halieutique. Le Gardon d'Alès de part et d'autre du complexe de barrages a été proposé pour être classé en « frayères » vis-à-vis de la Truite fario. Si l'amont est effectivement favorable à la reproduction de la Truite (réservoir biologique, cours d'eau de première catégorie piscicole), l'aval ne l'est probablement pas dans les conditions actuelles (colmatage des frayères, conditions thermiques *a priori* défavorables, cours d'eau de deuxième catégorie piscicole). Le Gardon d'Alès de part et d'autre du complexe de barrages est favorable au Chabot (espèce CDH2) et aux cyprinidés rhéophiles.



Amphibiens

Le cortège batrachologique avéré est constitué par une espèce à enjeu zone d'étude faible (l'Alyte accoucheur) et deux espèces à enjeu zone d'étude très faible (le Crapaud épineux et la Rainette méridionale). Notons aussi la présence de la Grenouille rieuse, revêtant un enjeu nul mais néanmoins protégée.

Si le lit principal du Gardon reste peu favorable à la reproduction de ces espèces, les vasques situées en aval du barrage de Cambous déconnectées de l'écoulement superficiel et les habitats périphériques sont propices au cycle de vie biphasique de ces vertébrés.

Reptiles

Les lisières, enrochements, zones rudérales et partiellement ouvertes à l'échelle du secteur des barrages sont propices à l'expression d'un cortège herpétologique relativement diversifié : Lézard catalan (enjeu zone d'étude faible), Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Orvet fragile (enjeu zone d'étude très faible). Notons la potentialité de présence de la Couleuvre d'Esculape, espèce protégée à faible enjeu zone d'étude.

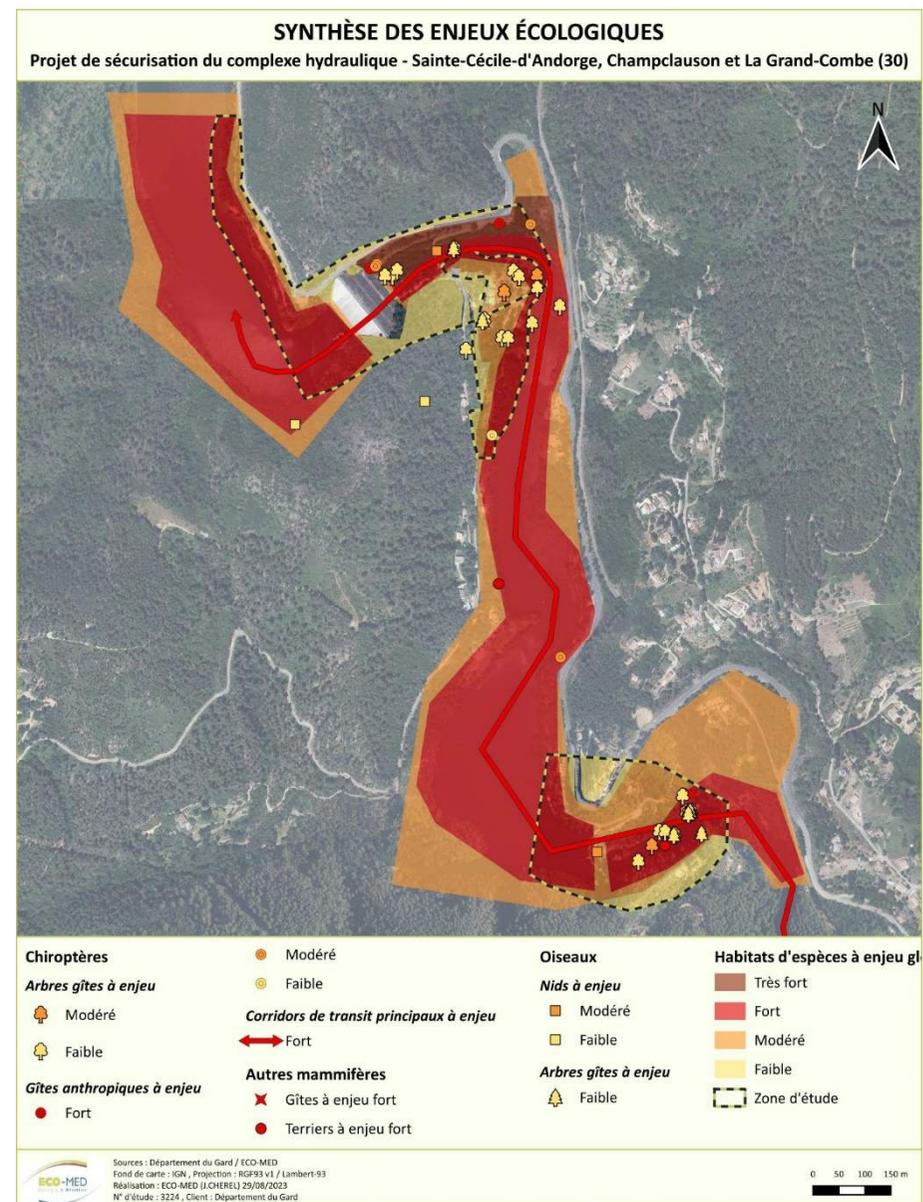
Oiseaux

La zone d'étude présente des habitats favorables aux espèces inféodées aux milieux boisés et également aux milieux aquatiques de type retenues et grands cours d'eau. Le Cincle plongeur (enjeu zone d'étude modéré) et l'Hirondelle de rochers (enjeu zone d'étude modéré) sont des nicheurs avérés. Le Martin-pêcheur (enjeu zone d'étude modéré) niche probablement aux abords du Gardon et se nourrit sur place. La majorité des autres espèces sont forestières ou utilisent le milieu aquatique en période d'hivernage. Le Gobemouche gris et le Petit-duc scops (enjeu zone d'étude modéré) peuvent nicher dans certains boisements.

Mammifères

Concernant les chiroptères, sur le site des Deux Lacs, les enjeux principaux résident au niveau des habitats boisés où le Petit Rhinolophe chasse et où plusieurs gîtes arboricoles potentiels ont été identifiés. Plusieurs gîtes anthropiques sont utilisés par des individus de Petit Rhinolophe, espèce à fort enjeu zone d'étude.

Concernant les autres mammifères, les enjeux portent sur la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe qui ont été tous deux avérés en gîte et en alimentation, aux abords des deux barrages.

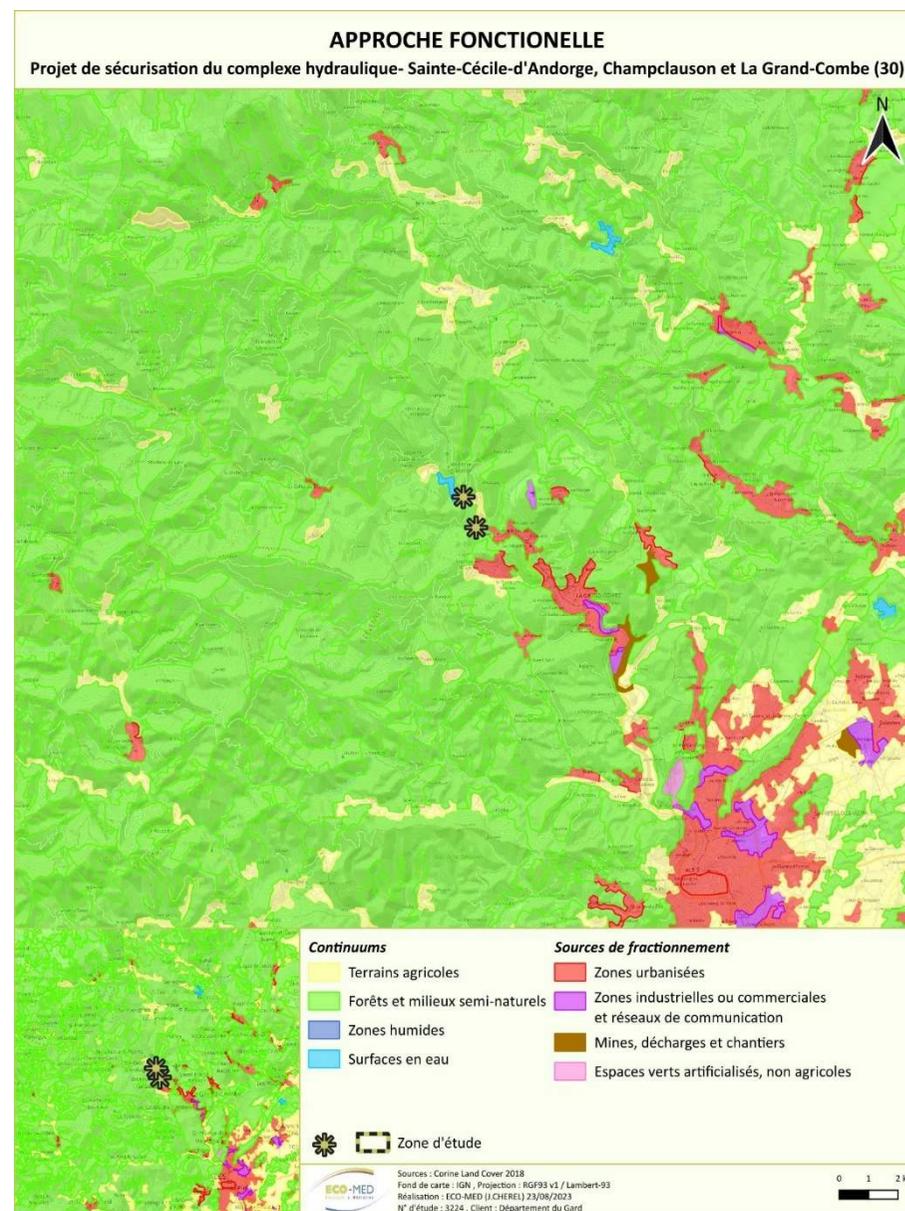


4. MILIEU NATUREL

4.4.2 APPROCHE FONCTIONNELLE

Le secteur des barrages, scindé en deux parties autour des barrages de Sainte-Cécile d'une part et de Cambous, d'autre part, correspond à un secteur encaissé de la vallée alluviale du Gardon d'Alès et aux retenues liées à ces 2 barrages. En dehors des milieux aquatiques, les habitats présents sont caractéristiques de zones rudérales (aux abords proches des barrages) et de boisements plus ou moins denses ou clairsemés du fait des activités humaines. A plus large échelle, on observe des milieux très différents dès lors que l'on remonte sur les versants et les plateaux en altitude ; ces milieux n'étant pas retrouvés au sein du secteur des barrages.

- À l'échelle de la retenue, les habitats apparaissent relativement homogènes formant un continuum forestier bien implanté de part et d'autre du Gardon ; les ripisylves, peu marquées en lien avec le profil en V de la vallée sont toutefois dégradées. Les 2 barrages constituent des obstacles majeurs à la continuité écologique. Les espèces non strictement aquatiques (exemple de la Loutre et du Castor) peuvent toutefois les contourner par les berges.
- L'aménagement des gorges par le complexe de barrages a profondément modifié le paysage et l'hydro-morphologie du Gardon d'Alès avec la présence de 2 retenues artificielles contiguës. Les milieux terrestres en bordure du Gardon apparaissent globalement nettement moins dégradés en dehors des 2 barrages, notamment du fait des pentes marquées qui limitent très fortement leur accès. Dans ces conditions, une faune terrestre diversifiée et à enjeux a pu se maintenir, notamment des mammifères semi-aquatiques, des chiroptères et des oiseaux.



5 PAYSAGE ET PATRIMOINE

5.1 PAYSAGE

La zone d'étude est classée comme appartenant à l'unité paysagère des Cévennes dans l'Atlas paysager de la DREAL Occitanie (SGAR Occitanie, s.d.).

Sur les $\frac{3}{4}$ amont du bassin-versant du Gardon d'Alès, constituant le premier contrefort des Cévennes, les versants relativement abrupts sont couverts de forêts essentiellement peuplées de châtaigniers et de hêtres.

Sur la partie intermédiaire, la plus vaste du bassin-versant, les versants sont couverts de résineux et de chênes verts et pubescents, essences qui s'intensifient vers l'aval (Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard, 2010).

Les communes de Branoux-les-Taillades et de Sainte-Cécile d'Andorge sont typiques de l'unité paysagère des Cévennes de par leurs successions de serres et valats boisés et à pentes raides (J.Vincent, 2017) (ORGECO, 2013).

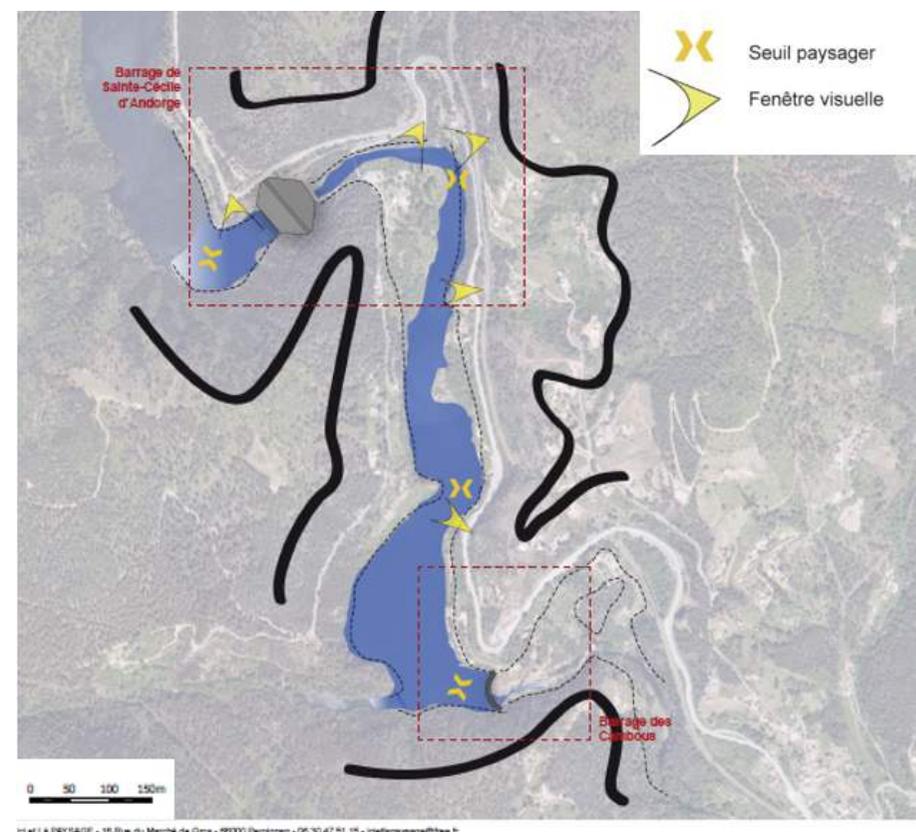
La répartition de la végétation dépend de deux gradients :

- **Gradient amont –aval** avec à l'amont des forêts dominées par des hêtres et des sapins et qui laissent la place aux châtaigniers et chênes verts en allant vers l'aval (Pays Cévennes, 2012_a) ;
- **Gradient d'altitude** avec la présence de la ripisylve en fond de vallée constituée d'un cortège de saules blancs, saules marsaults, frênes, peupliers et aulnes (Conseil Départemental du Gard, 2018), des reliefs présentant un mélange conifères-feuillus (châtaignier, chênes verts, pins maritimes, cistes, genêts et bruyères) (Conseil Départemental du Gard, 2018) et des forêts d'altitude dans les hauteurs (J.Vincent, 2017).

Les rares surfaces planes de la vallée du Gardon d'Alès sont occupées par des habitations et des voies de communication (RN106 et voie ferrée) (ORGECO, 2013)

L'environnement des deux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous a fait l'objet d'une expertise paysagère dans le cadre du présent projet. Cette expertise a été réalisée par le bureau d'étude Ici et Là Paysage et les résultats de cette étude sont synthétisés, pages suivantes.

Figure 50 : Périmètre du diagnostic paysager étudié



Source : Ici et Là PAYSAGE, avril 2021

5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le paysage est façonné aussi bien **par des éléments naturels** (relief, végétation, hydrographie) **qu'anthropiques** (répartition du bâti, infrastructures de transport, ouvrages, sites des deux lacs, base nautique des Cambous).

Le relief, particulièrement fort au niveau des versants, est marqué par des affleurements rocheux visibles notamment le long de la RN106.

L'omniprésence de la **roche schisteuse** est caractéristique de ce paysage. Cette roche, visible sur les affleurements, est présente également dans le bâti traditionnel, les ouvrages du chemin de fer et sur le parement aval du barrage Sainte-Cécile. Le réemploi de ce matériau dans les constructions participe fortement à l'intégration paysagère des ouvrages.

Photographie 22 : Parement aval du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



Source : commons.wikimedia.org

Le paysage est fragmenté par de nombreuses infrastructures de transport (RN106, RD357, voie ferrée).

La RN106, qui s'étend le long de la rive gauche du cours d'eau, offre quelques points de vue sur le Gardon d'Alès.

La RD357 passe sur un pont franchissant le Gardon d'Alès, situé à quelques mètres devant le parement aval du barrage de Sainte-Cécile.

La voie ferrée, située au-dessus de la RN106, laisse apparaître une fenêtre visuelle sur le barrage, à l'aplomb de l'ouvrage.

Concernant l'habitat, la rive gauche est caractérisée par un bâti dispersé, composé essentiellement d'habitations traditionnelles, formant des hameaux. Des villas plus récentes sont présentes en rive droite.

Le marnage de la retenue à l'amont du barrage de Sainte-Cécile, réalisé vers la fin de la période estivale, est un phénomène « peu attrayant, qui peut être incommodant : couleurs, odeurs, ... ».

Photographie 23 : Retenue du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, mars 2012



Source : Ici et Là PAYSAGE, consulté en avril 2021

Photographie 24 : Retenue du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, octobre 2011 (période de marnage)



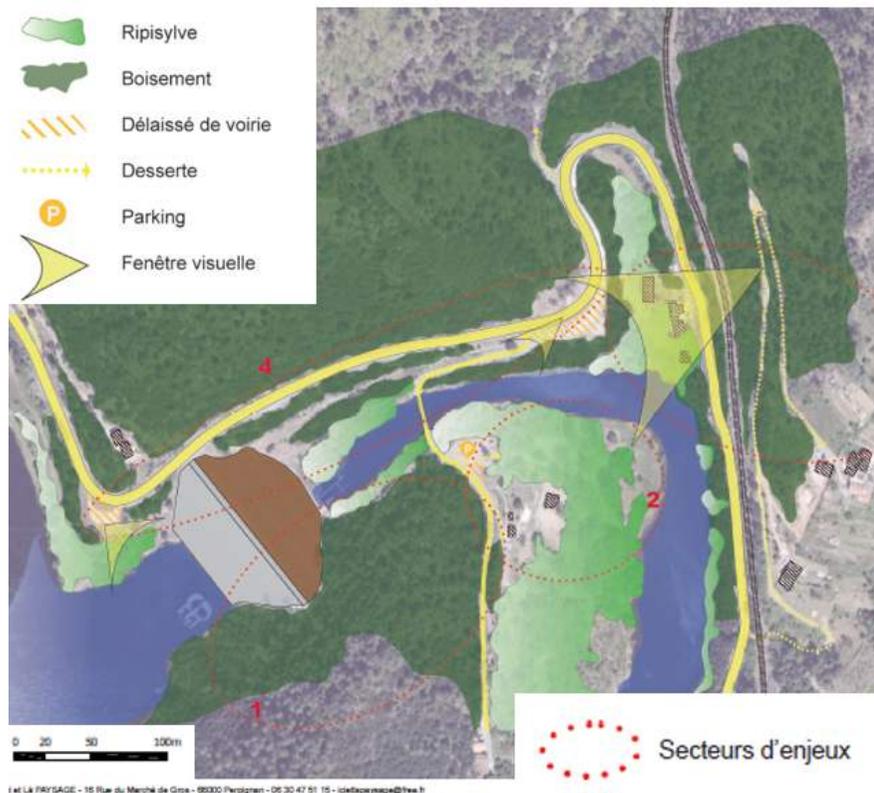
Source : <http://alex-zambenardi.over-blog.com/article-le-lac-de-ste-cecile-d-andorge-85846638.html>

5.1.1 ENJEUX PAYSAGERS AU DROIT DU BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE

Les enjeux recensés à proximité immédiate du barrage de Sainte-Cécile sont les suivants :

1. Conservation des boisements en rive droite du cours d'eau,
2. Préservation de la qualité du site des Deux Lacs (entrée, parking, limites)
3. Conservation des fenêtres visuelles en rive gauche.

Figure 51 : Secteurs à enjeux aux environs du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



Source : Ici et Là PAYSAGE, consulté en avril 2021

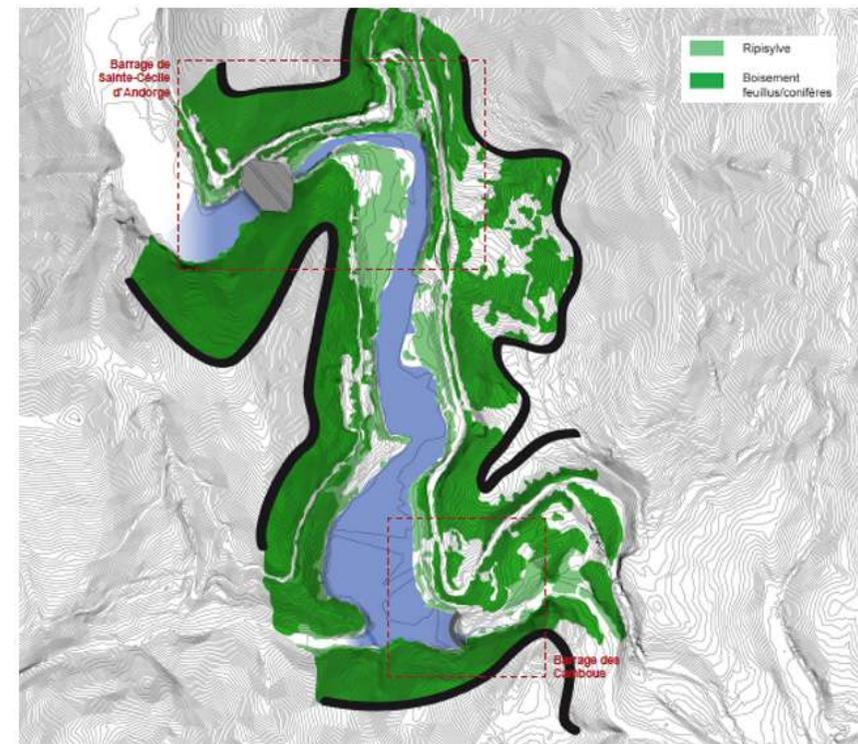
Enjeu n°1 : Conservation des boisements en rive droite du cours d'eau

Deux compositions végétales se détachent du paysage.

- La ripisylve, végétation présente sur les berges du cours d'eau, dont la strate arborée est composée de saule blanc, de saule marsault, de frêne, de peuplier et d'aulne ;
- Les boisements mixtes (feuillus/conifères), de forte densité, recouvrant les versants, sont composés en majorité de châtaigner, de chêne vert et de pin maritime.

Le couvert forestier particulièrement dense en rive droite à l'amont immédiat du barrage de Sainte-Cécile confère à cet espace un caractère naturel fort.

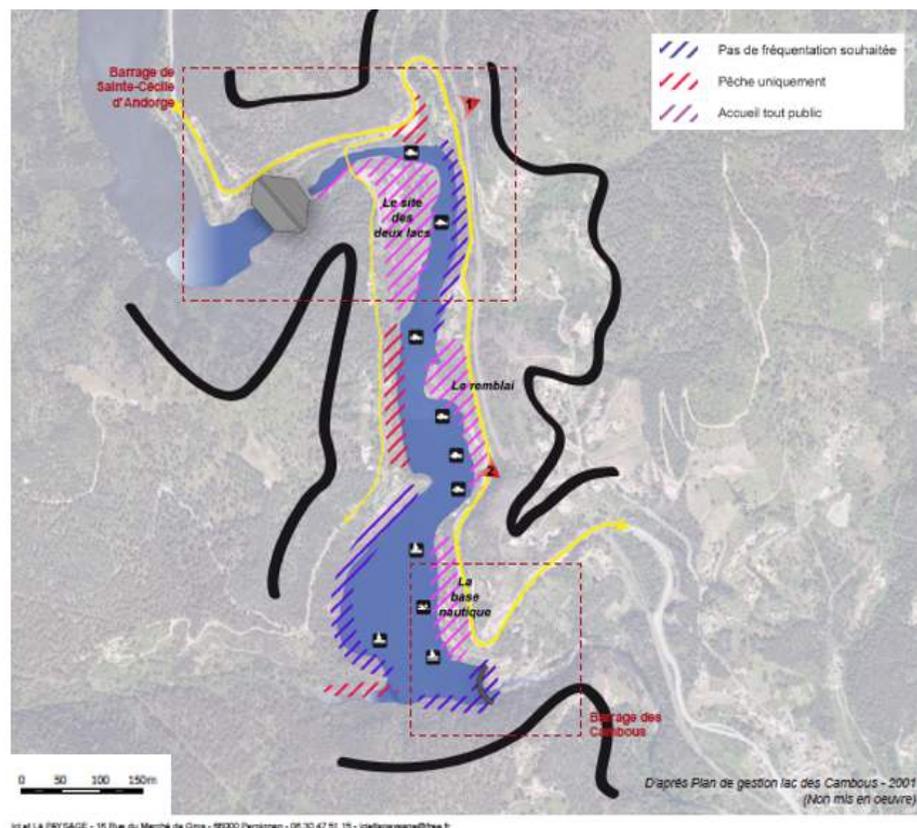
Figure 52 : Végétation présente dans l'aire d'étude



Source : Ici et Là PAYSAGE, consulté en avril 2021

Enjeu n°2 : Préservation de la qualité du site des deux lacs et de la base nautique

Figure 53 : Localisation du site des deux lacs et de la base nautique



Source : Ici et Là PAYSAGE, consulté en avril 2021

Le site des deux lacs, situé à l’aval immédiat du barrage de Sainte-Cécile, est accessible par la RD357. Un parking a été aménagé à l’entrée du site.

La ripisylve présente sur ce site, est relativement clairsemée et permet par voie de fait un accès aisé au plan d’eau.

Photographie 25 : Le site des Deux Lacs et sa ripisylve (arbres isolés)



Enjeu n°3 : Conservation des fenêtres visuelles en rive gauche

La densité du couvert forestier, ainsi que les méandres décrits par le cours d’eau contribuent à la « fermeture du paysage » et limitent les points de vue sur les deux barrages.

Les seules fenêtres visuelles existantes et aux abords des ouvrages sont situées en rive gauche du Gardon :

- À l’aval, en face du barrage : depuis la RN106 (essentiellement en hiver), depuis la voie ferrée (plus haut), depuis le bâti dispersé situé en contrebas de la RN106 et au-dessus de la ligne TER Nîmes / Clermont-Ferrand ;
- À l’amont du barrage, sur la RN106, depuis une aire de repos.

5.1.2 ENJEUX PAYSAGERS AU DROIT DU BARRAGE DES CAMBOUS

UN SITE CONFIDENTIEL

L'accès depuis la Route Nationale 106, s'effectue en amont, en passant devant l'entrée de la Base Nautique.

UN SITE SAUVAGE

Le charme du site réside dans son caractère sauvage, la présence d'affleurements rocheux à l'aval, la végétation omniprésente.

Les travaux devront limiter les interventions sur les rives et réfléchir aux aménagements annexes de sécurité, d'accès.

Photographie 26 : Les abords du barrage



Aux abords du barrage des Cambous, l'enjeu consiste à préserver la qualité des lieux au droit de la base nautique (chiffre 2 en rouge sur la figure suivante).

La base nautique, est située à l'amont immédiat du barrage des Cambous.

Photographie 27 : la Base Nautique des Cambous



Source : www.objectifgard.com

Lac de Cambous



Source : www.objectifgard.com

Lac de Sainte-Cécile d'Andorge



Source : www.ales.fr

Barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



Source : commons.wikimedia.org

Base nautique des Cambous



Source : www.objectifgard.com

5.2 PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET CULTUREL

Depuis 2011, les Causses et les Cévennes sont inscrites au Patrimoine mondial de l'UNESCO en tant que biens culturels.

Ces unités paysagères constituent des « *paysages culturels* vivants de l'agropastoralisme méditerranéen », définis par l'UNESCO comme des « *œuvres mêlant la nature et l'empreinte qu'y a laissée l'être humain* ». ⁶

5.2.1 SITES CLASSÉS, SITES INSCRITS

Le site paléontologique de Champclauson (en vert sur la figure suivante) est le seul site classé de l'aire d'étude rapprochée. Aucun site inscrit n'y est recensé.

Figure 54 : Sites classés et inscrits



Source : Atlas des patrimoines du Ministère de la culture, consulté en avril 2021

6 UNESCO. Paysages Culturels [article en ligne]. Disponible sur : <https://whc.unesco.org/fr/PaysagesCulturels/>

Notons la présence de deux sites inscrits à l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG), distants de plusieurs kilomètres de la zone d'étude :

- La **forêt fossile stéphanienne de Champclauson** (identification LRO-3004 à INPG). Le site d'une superficie de 2,12 ha, a été découvert pendant la période d'activité de la mine de charbon à cet endroit, activité terminée depuis les années 60. La forêt fossile de Champclauson montre des troncs d'arbre, dont certains mesurent environ 3 m de haut, et des plantes de l'époque du Carbonifère supérieur fossilisés ;
- Le **gisement de troncs fossiles stéphanien du Pontil** (LRO-3065). Les affleurements sont situés au Pontil, près du village du Pradel, sur le bord Nord-Ouest de l'ancienne mine découverte Grand Baume qui exploitait le charbon. À partir de la fin du XIXème siècle, la plupart des couches de charbon est exploitée en mines souterraines. De 1978 à 1993, le charbon est exploité en découverte. La réhabilitation du site s'est achevée, après plus de trois ans de travaux, en septembre 2004.

On recense également l'inscription au pré-inventaire de deux sites :

- Le premier correspond au « Chevalement de la Trouche » (LRO-3049), sur le lieudit de La Levade. Il s'agit d'un ancien puit destiné à l'exploitation du charbon, creusé en 1848, et faisant partie de l'ensemble d'industrie extractive des Mines de la Grand-Combe (galeries, notamment galerie Ste Barbe, puits, voie ferrée, usines, etc.).
- Le second se trouve sur le territoire de la commune de Branoux-les-Taillades. Nommé « les taillades discordance Trias, Carbonifère et Quaternaire » (LRO3080), le site permet d'observer une double discordance des grès du Trias sur les grès du Carbonifère et des alluvions du Quaternaire sur les conglomérats du Carbonifère, et donc aussi du Trias.

Aucun de ces sites n'est situé à proximité des deux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous et ces derniers ne présentent pas de covisibilité avec ces derniers.

5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

5.2.2 PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHITECTURAL

Le bassin houiller des Cévennes est exploité depuis le XIII^{ème} siècle.

Présenté sous la forme d'un triangle au nord d'Alès d'environ 200 km² autour du massif gneissique du Rouvergue, il comprend trois bassins principaux : à l'Ouest La Grand-Combe, à l'Est Bessèges et au Sud Rochebelle. Il s'agit d'un des plus grands bassins houillers du Midi.

L'exploitation, d'abord artisanale du Charbon jusqu'au XVIII^{ème} siècle, puis industrielle à partir du milieu du XIX^{ème} siècle, s'est poursuivie jusqu'à la fermeture en 2001.

Au puits Ricard, situé le long de la RD128, fermé en 1978, un musée a été créé (La Maison du Mineur) et l'ensemble des installations a été classé Monument Historique en 2008.

Il subsiste, parsemés dans ce large triangle, des vestiges de l'exploitation minière : chevalements en maçonnerie (puits Saint-Germain datant de 1870 à Saint-Jean-du-Pin et puits de la Trouche datant d'environ 1850 à La Levade), bâtiments miniers abritant notamment les machines d'extraction, entrées de galeries à flanc de coteau, etc.

Trois biens immeubles sont protégés au titre des Monuments Historiques (MH),⁷ au droit du secteur d'étude :

- **Puits Ricard** et l'ensemble des installations minières associées, construits au cours du XX^e siècle, sont inscrits au patrimoine des monuments historiques par l'arrêté du 14 mai 2008. Ils constituent les vestiges de l'activité industrielle minière passée sur la commune de la Grand-Combe.⁸



Crédit photo : Vpe - Sous licence *Creative Commons*

- Le **Monument aux morts de la guerre de 1914-1918** est inscrit en tant que MH par l'arrêté du 18 octobre 2018 sur la commune de la Grand-Combe.⁹



Crédit photo : Clem Rutter, Rochester, Kent - Sous licence *Creative Commons*

- L'**Église Saint-Pierre de Blannaves** à Branoux-les-Taillades à environ 1 km du barrage de Sainte-Cécile : église romane du 12^{ème} siècle, périmètre de protection de 500 m de rayon donc n'impactant pas la zone de travaux pressentie. Elle est inscrite comme MH par arrêté du 6 décembre 1949.¹⁰



Crédit photo : Charliebube - Sous licence *Creative Commons*

Ces édifices bénéficient d'un statut de protection au titre des abords de monuments historiques.

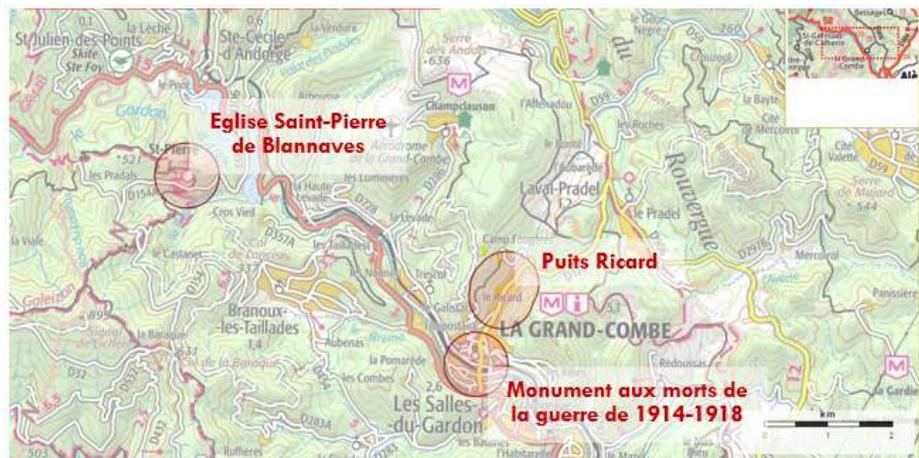
⁷ https://data.culture.gouv.fr/explore/dataset/liste-des-immeubles-protoges-au-titre-des-monuments-historiques/table/?refine.dpt_lettre=Gard&q=La+Grand-Combe

⁸ <https://monumentum.fr/puits-ricard-pa30000072.html>

⁹ <https://monumentum.fr/monument-aux-morts-guerre--pa30000131.html>

¹⁰ <https://monumentum.fr/eglise-saint-pierre-blannaves-pa00103027.html>

Figure 55 : Carte des protections au titre des abords de monuments historiques



Source : Atlas des patrimoines du Ministère de la culture, consulté en avril 2021

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

5.2.3 PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

L'atlas du patrimoine ne fait état d'aucune zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) au droit des deux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous.

Le site d'installation de chantier prévu au droit du site des Deux Lacs, le seul qui appellera des opérations de terrassement n'est pas concerné par un zonage « zone archéologique sensible » dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune concernée (Branoux-les-Taillades).

Pour rappel, ce même site avait été utilisé pour la construction du barrage en 1967.

5.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

COMPOSANT	SYNTHÈSE	NIVEAU D'ENJEU
Paysage	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Modéré
	<p>Enjeu : Préserver la qualité du paysage et des sites associés aux barrages</p>	
Patrimoine historique, architectural et culturel	<p>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.</p> <p>En ce qui concerne le patrimoine historique, 3 bâtis sont protégés 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).</p> <p>Les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous se situent hors des périmètres de protection des Monuments Historiques susvisés.</p>	Faible
	<p>Enjeu : Communiquer autour du patrimoine que constituent les deux barrages objet du présent projet</p>	

Légende

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

6 MILIEU HUMAIN

6.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA VALLÉE DU GARDON D'ALÈS

L'aire d'étude appartient au bassin de vie d'Alès / La Grand-Combe.

Les activités économiques se situent essentiellement dans le secteur tertiaire (entreprises commerciales, artisanales et de services). L'industrie n'occupe plus une place très importante. L'agriculture se maintient avec quelques établissements (polyculture, élevages caprins pour l'essentiel).

La situation privilégiée du secteur d'étude sur les rives du Gardons et proche du Parc National des Cévennes, principaux sites touristiques des Cévennes, avec les villes d'Anduze et Saint-Jean du Gard, lui confère un attrait certain pour les activités de loisirs autour de la rivière.

La complémentarité avec les autres sites à proximité permet **de conforter le potentiel touristique du secteur.**

DES DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES VARIÉES : UNE INDUSTRIE EN RECONVERSION, ET UN TOURISME EN AUGMENTATION

Suite à la déprise minière, les secteurs du tourisme et des services se sont développés sur le bassin du Gardon d'Alès. Il en résulte un territoire dominé par le secteur des services, mais qui reste globalement plus industrialisé que le reste de la région.

Marqué par la déprise minière, le secteur d'Alès et la Grand-Combe tend aujourd'hui à diversifier ses activités industrielles, au travers du développement dynamique de pôles d'excellence, qui abritent notamment de nouvelles PME.

L'agriculture peu représentée sur cette partie de la vallée du Gardon d'Alès reste traditionnelle et extensive, sur de rares prairies en fond de vallée.

Enfin, le tourisme est une activité majeure sur le bassin versant, grâce aux nombreux sites d'intérêt majeur présents sur le territoire.

Il est notamment très représenté à l'amont du bassin versant avec le Parc national des Cévennes.

Le tourisme a des retombées économiques importantes sur le territoire.

De plus, il est en augmentation, notamment par la consolidation des circuits d'écotourisme, le soutien aux circuits courts liés à l'agro-tourisme et à l'œno-tourisme, la valorisation des patrimoines identitaires, la réalisation de carto-guides pour les activités de pleine nature.

En outre, la pêche est pratiquée sur l'ensemble du bassin versant, cf. pages suivante.

6.2 DÉMOGRAPHIE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le bassin versant du Gardon d'Alès, en aval hydraulique des deux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous, concentre autour de la ville d'Alès 41 000 habitants.

Tableau 39 : Démographie au droit des communes de la zone de projet

		2008	2013	2018
Sainte-Cécile d'Andorge	Population (hab.)	559	568	590
	Densité moyenne (hab. / km ²)	29,3	29,8	30,9
Branoux les Taillades	Population (hab.)	1 331	1 399	1 338
	Densité moyenne (hab. / km ²)	88,6	93,1	89,1
Les Salles du Gardon	Population (hab.)	2 554	2 618	2 598
	Densité moyenne (hab. / km ²)	121,1	124,1	123,2
La Grand-Combe	Population (hab.)	5 187	5 176	5 021
	Densité moyenne (hab. / km ²)	431,9	431,0	418,1
...				
Alès	Population (hab.)	40 520	40 711	40 802
	Densité moyenne (hab. / km ²)	1 749,6	1 757,8	1 761,7

VARIATION DÉMOGRAPHIQUE EN PÉRIODE ESTIVALE AU DROIT DES DEUX BARRAGES

La population saisonnière (estivale pour la majorité) est relativement importante.

La population augmente pendant la période estivale de plus de +40 % (+ 210 personnes en période de pointe avec l'apport des résidences secondaires), auquel s'ajoute l'accueil touristique (environ 40 personnes sur la seule commune de Sainte-Cécile d'Andorge).

Une augmentation de 250 personnes en période de pointe entre le 15 juillet et le 15 août sur le seul territoire communal de Sainte-Cécile d'Andorge est observée.

6.3 PRINCIPAUX AXES DE DÉPLACEMENTS

Relativement enclavée, la zone d'étude est principalement desservie par la Route Nationale 106, laquelle longe le Gardon d'Alès (en rive gauche au droit de la zone d'étude).

Cette voie principale permet de joindre les villes de Nîmes (Gard) à Mende (Lozère), via le Pays des Cévennes. Particulièrement touristique, cette route est par ailleurs très largement empruntée par les estivants.

À cette voie principale, s'ajoutent un réseau de routes départementales, transversales à la RN106 qui permet de joindre les villages alentours.

6.3.1 LA ROUTE NATIONALE RN106

La RN106 est considérée comme l'axe principal de transport à travers le territoire SCOT Pays Cévennes (Pays Cévennes, 2012_b).

Elle est classée **voie à grande circulation**. Comme précédemment évoqué, elle correspond à l'axe de communication principal qui relie Nîmes à Mende, préfectures des départements du Gard et de la Lozère ;

Le trafic y est dense notamment à cause du transit des poids lourds et des touristes (camping-cars en particulier) en été.

Le trafic routier en 2017 sur la RN106 a été estimé pour un sens de circulation par la DIRMED.

Les données sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40: Trafic routier pour un sens de circulation sur la RN106 (chiffres 2017)

	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	TOTAL SEMAINE
Débit moyen	1390	1312	1353	1354	1652	1618	1571	10250

Source : (Conseil Départemental du Gard, 2018)

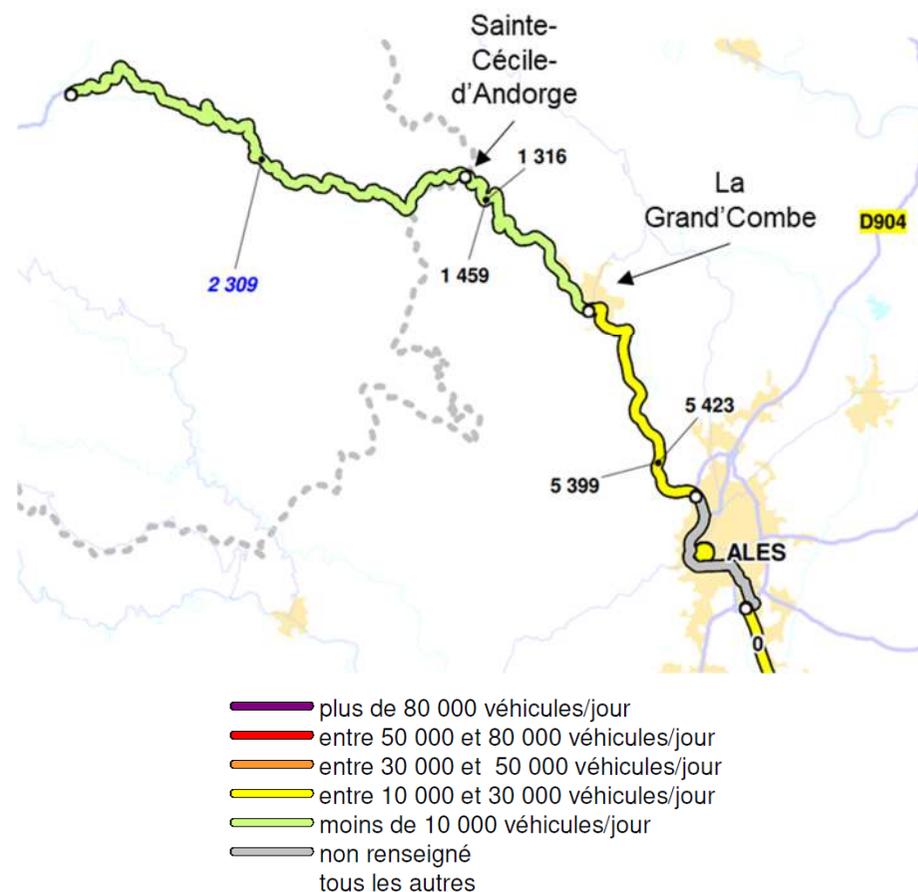
En 2017, la moyenne journalière annuelle par sens était de 1 316 véhicules/jour dans un sens et 1459 dans l'autre sens, cf Figure ci-contre.

La RN106 est ponctuée de nombreux accès directs à des habitations ou groupes d'habitations (Conseil Départemental du Gard, 2018).

Pour information, dans le cadre de travaux de réfection de chaussées en Juin 2019, la circulation sur la RN106 avait été totalement interrompue entre Sainte-Cécile d'Andorge et La Grande Combe, au niveau des Taillades, non loin de la zone d'étude.

Durant les trois nuits de travaux, une déviation avait été mise en place entre Alès et Mende par la RD906 via Génolhac (source : www.objectifgard.com).

Figure 56 : Trafic routier sur la RN106 en 2017



- plus de 80 000 véhicules/jour
- entre 50 000 et 80 000 véhicules/jour
- entre 30 000 et 50 000 véhicules/jour
- entre 10 000 et 30 000 véhicules/jour
- moins de 10 000 véhicules/jour
- non renseigné
- tous les autres

Source : (DIR Méditerranée, 2018)

6. MILIEU HUMAIN

6.3.2 LE RÉSEAU DE PRINCIPALES ROUTES DÉPARTEMENTALES

La commune de Sainte-Cécile d'Andorge est également traversée par :

- La RD276, qui rejoint la RN106 depuis le bourg de Sainte-Cécile d'Andorge à la RD52 (nord de la commune) au lieu-dit La Bégude Haute,
- La RD357 passe au pied du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge et permet de gagner la rive droite du Gardon d'Alès depuis la RN106. Cette route départementale dessert plusieurs hameaux du territoire communal de Branoux-Les Taillades, et se poursuit via la RD154A pour gagner le village de Branoux-les-Taillades),
- La RD128, permet de joindre la RN106 à la RD906 via la ville de La Grand-Combe,
- La RD906 permet de joindre le Nord de l'agglomération d'Alès à Chamborigaud.

6.3.3 LA VOIE FERROVIAIRE

La ligne TER Nîmes-Clermont Ferrand longe la RN 106 jusqu'à Sainte-Cécile d'Andorge et pointe ensuite vers le Nord en direction de Chamborigaud.

La gare la plus proche de la zone d'étude est celle de La Levade.

6.3.4 LES TRANSPORTS SCOLAIRES

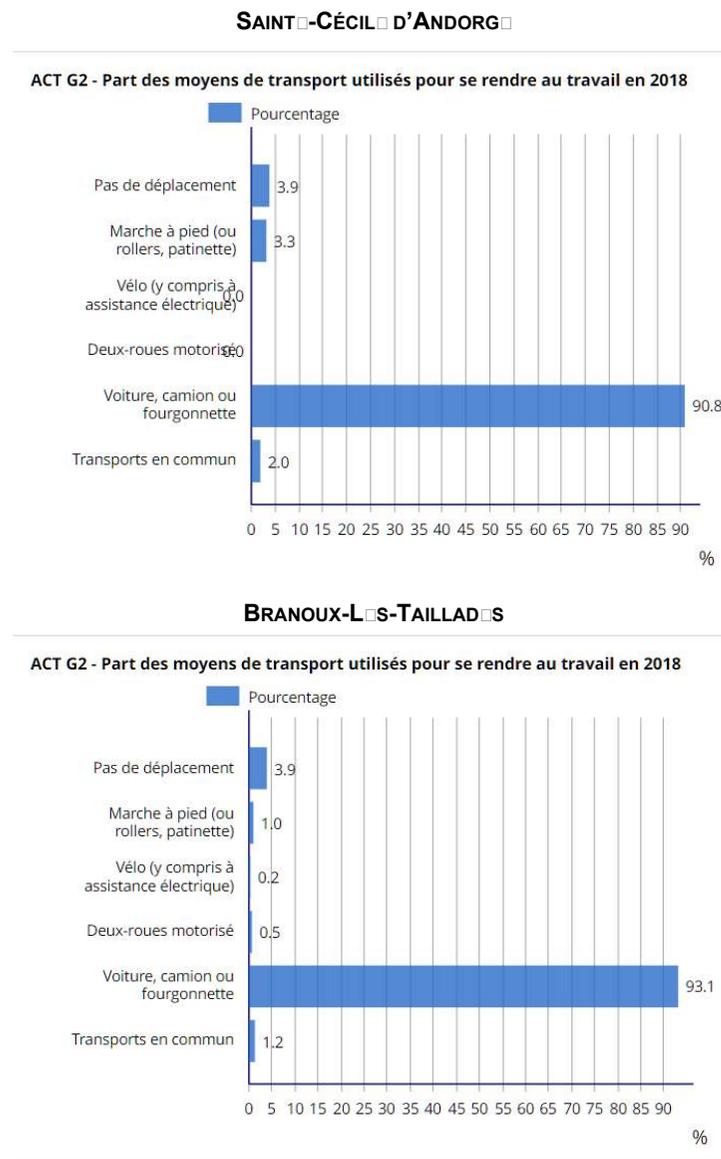
Plusieurs arrêts de bus sont localisés en bordure de la RN106 (Sainte-Cécile d'Andorge et la Haute Levade) et la RD906 (Pradel).

6.3.5 MODALITÉS DE TRANSPORT UTILISÉS PAR LES RIVERAINS

La part des moyens de transports utilisés par les riverains du Gardon d'Alès au droit de l'aire d'étude est donnée figure suivante, selon les communes considérées, *source Insee, RP2018 exploitation principale, géographie au 01/01/2021.*

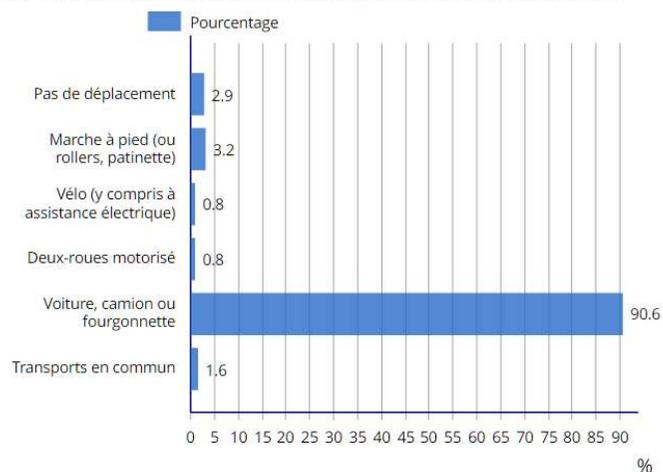
La quasi-totalité des actifs de 15 ans et plus se rendent à leur travail en utilisant un véhicule.

Figure 57 : Part des moyens de transport utilisés par les actifs de 15 ans et plus ayant un emploi



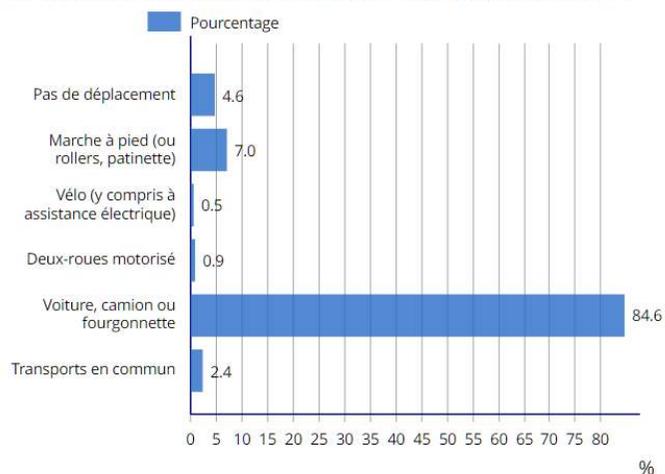
LES SALLÉS DU GARDON

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2018



LA GRAND-COMBE

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2018



Source : Insee, consultée en mars 2022

6.4 ACTIVITÉS DE LOISIRS ET DE TOURISME

6.4.1 BAINNADE

Seul le Lac de Cambous est ouvert à la baignade.

Deux sites de baignades y sont proposés

- **la Reboulerie** : Sur les 5 dernières années : 28 analyses de la qualité de l'eau ont été réalisées :
 - 25 analyses indiquaient une bonne qualité de l'eau,
 - et 3 analyses une qualité moyenne (dépassement de la valeur guide concentration de Streptocoques fécaux ou Escherichia coli).
- **les Cambous** : Sur les 5 dernières années : 32 analyses ont été réalisées :
 - 27 analyses de bonne qualité,
 - et 5 analyses de qualités moyennes (dépassement de la valeur guide concentration de Streptocoques fécaux ou Escherichia coli).

Photographie 28 : Baignade au Lac des Cambous



Source : Cevennes-tourisme.fr

Figure 58 : Principaux points de baignade au droit du Lac des Cambous



6.4.2 BASE NAUTIQUE DES CAMBOUS

La base nautique des Cambous est située en rive gauche du Lac des Cambous.

Elle est ouverte les après-midis des week-ends de juin et tous les jours de 10h à 19h du 1^{er} Juillet au 31 Août.

Cette base nautique propose des activités de baignade (susvisées), la location de pédalos, de canoës et de paddles (activités pratiquées sur la retenue même des Cambous) et propose sur d'autres sites de la randonnée ; du VTT ; de l'escalade ; de l'accrobranche ; du canyoning ; de la spéléologie ; et du Tir à l'arc ;

La fréquentation de la base sur sa période d'ouverture est d'environ 3 530 personnes (Conseil Départemental du Gard, 2018) et environ 800 enfants à travers l'accueil de groupe.

Photographie 29 : Base nautique des Cambous



Source : Cevennes-tourisme.fr

6.4.3 LE SITE DES « DEUX LACS »

Le site des Deux Lacs, accessible depuis la RN106 via la RD357 se situe à proximité du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.

Ce site arboré correspond à un vaste espace enherbé qui abrite des activités récréatives en période estivale (structures gonflables pour les enfants) et des espaces de détente. Une guinguette permet d'offrir quelques rafraîchissements aux usagers / baigneurs.

Ce lieu est particulièrement prisé en période estivale, mais reste confidentiel (seule une douzaine de place de parkings est proposée).

6.4.4 TRAIN TOURISTIQUE

Un train touristique relie les communes de Sainte-Cécile d'Andorge et de Saint-Julien-des-Points sur un trajet d'environ 3 km (aller-retour).

Le trajet parcouru n'offre, a priori, pas de point de vue sur les Deux Lacs, mais constitue une attraction touristique de l'environnement immédiat des deux barrages à l'étude.

Ce train circule tous les jours de Juillet-Août sauf les Samedis. Il est aussi en circulation ponctuellement les mois de Septembre et Octobre et tous les jours sur réservation pour les groupes entre Pâques et Toussaint (source : www.tacletrain.com).

6.4.5 PÊCHE RÉCRÉATIVE

En catégorie 1 en amont de la confluence avec le ruisseau de l'Andorge, le Gardon d'Alès est classé en catégorie 2 au niveau des deux retenues et en aval. Il est donc ouvert à la pêche sur les deux retenues, toute l'année modulo des restrictions pour certaines espèces (Fédération de pêche du Gard, 2018).

Une réserve de pêche (interdiction de pêcher) est située entre l'amont du barrage de Sainte-Cécile depuis la drome (ligne de flotteurs) et en aval du barrage jusqu'au pont de Blandave (Fédération de pêche du Gard, 2018).

D'autre part, un parcours « carpe de nuit » est ouvert sur une partie du lac des Cambous (entre les lieux dits « le tir à l'arc » et « maison jaune ») du 1^{er} Juin au 31 Août (Fédération de pêche du Gard, s.d.).

6.4.6 RANDONNÉE

Aucun GR n'est situé à proximité immédiate de la zone d'étude.

Toutefois, des sentiers de randonnées sur les cimes des reliefs environnants peuvent offrir des vues sur les deux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous et leurs retenues.

Le GR44B, à titre d'exemple, parmi d'autres chemins de randonnées et/ou sentiers, se situe à l'Ouest de la retenue de Sainte-Cécile d'Andorge sur le territoire communal de Branoux-les-Taillades.

Notons enfin, que le GR700 longe à hauteur du hameau de Le Pradel et pour partie la route départementale RD906, entre l'intersection avec la RD128 et le lieu-dit L'Ironnier. Cette portion de route est particulièrement fréquentée par les véhicules (axe principal permettant de joindre Alès et Chamborigaud).

6.4.7 CENTRES ÉQUESTRES

Le gîte des « Crinières Cévenoles » est un centre équestre situé à Champclauson sur le territoire communal de La Grand Combe. Ce centre se situe à environ 3,2 km du barrage des Cambous.

6.4.8 LA LIGNE VERTE DES CÉVENNES

Ce cheminement emprunte l'ancienne voie de chemin de fer entre Sainte-Cécile d'Andorge et Florac.

Il s'agit d'un parcours de 49 km, qui remonte la Mimente à partir de Florac jusqu'au Col de Jalcreste et suit la vallée du Gardon d'Alès jusqu'à Sainte-Cécile d'Andorge.

Le parcours s'inscrit le plus souvent sur la trace historique de l'ancien chemin de fer et dans quelques cas sur des portions créées présentant des caractéristiques proches de celui-ci, c'est-à-dire un chemin de promenade familial, avec une plate-forme large et régulière, une pente limitée, des paysages variés.

Il permet toute l'année, en toute sécurité et dans d'excellentes conditions la cohabitation de la randonnée familiale, cycliste (VTT) et équestre (cheval, attelage, âne).

Le parcours est ponctué par un certain nombre de portes qui sont autant de points de départ possibles pour des randonnées sur la Ligne verte des Cévennes.

6. MILIEU HUMAIN

6.4.9 LES CAPACITÉS D'ACCUEIL ET D'HÉBERGEMENT

L'hébergement touristique du secteur d'étude est assez diversifié : gîtes, chambres d'hôtes, hôtels, restaurants, cafés, guinguette, campings, ...

L'accueil en gîtes se fait naturellement dans les hameaux ou mas isolés sur des sites de qualité dans des constructions de caractères (architecture traditionnelle, nature préservée.).

Les sites d'hébergement à proximité du secteur d'étude sont référencés dans le tableau suivant.

Tableau 41 : Sites d'hébergement au droit de la zone d'étude

NOM DU SIT	COMMUN	CAPACITÉ
Mas Lou Prat	La Devèze	4 chambres
Mas de M. Delporte	Branoux-les-Taillades	4 places
Gîtes de France Le Champ Neuf	Saint-Julien des Points	3 chambres, 6 places
Mas Pinet	Sainte-Cécile d'Andorge	/
Sentier perdus	Sainte-Cécile d'Andorge	2 chambres, 4 places
Handgit bioclimatique	Sainte-Cécile d'Andorge	5 chambres, 11 places
Château du Fraissinet	Branoux les taillades	33 places
Camping fond du merle	Branoux les taillades	34 emplacements, 10 mobile home (52 places en mobile home)

L'hôtel restaurant du Lac à proximité immédiate du barrage des Cambous sur la RN106 n'est plus en activité.

L'hôtel restaurant Lauriol à Sainte-Cécile d'Andorge en amont du Lac de Sainte-Cécile a également cessé son activité ;

Plusieurs sites de restauration sont toutefois proposés dans la vallée du Gardon, notamment pour les plus proches, sur la commune du Collet de Dèze à une dizaine de kilomètres en amont du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, le long de la RN106 notamment.

6.1 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

COMPOSANT	SYNTHÈS	NIVAU D'ENJEU
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...).	
	<p>☐ njeu : 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.</p>	Modéré
Démographie - Population	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.	
	<p>Une variation saisonnière est constatée avec l'arrivée d'une population touristique estivale.</p> <p>☐ njeu : 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)</p>	Modéré
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 rejoindre le site des Deux Lacs	
	<p>☐ njeu : Préserver autant que possible les accès et limiter les nuisances et les risques générés par le trafic lié au chantier</p>	Fort

COMPOSANT	SYNTHÈS	NIVAU D'ENJEU
Activités de loisirs et de tourisme	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Modéré
	Enjeu : Préserver le cadre de vie et les activités associées aux retenues	

Légende:

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

7 CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

7.1 AMBIANCE SONORE, QUALITÉ DE L'AIR, POLLUTION LUMINEUSE

La zone de projet appartient à l'unité paysagère des Cévennes caractérisée par une série de serres et de valats, relativement préservées des activités urbaines. Située à bonne distance de la ville de La Grand-Combe.

Les rares surfaces planes de la vallée du Gardon d'Alès sont occupées par des habitations et des voies de communication (RN106 et voie ferrée).

Les principaux axes routiers concernés par le projet sont :

- la RN106, accès routier principal pour se rendre aux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous,
- et la RD357, en aval immédiat du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.

7.1.1 AMBIANCE SONORE

La RN 106 et, dans une moindre mesure, l'ensemble des axes secondaires aux abords de l'aire d'étude immédiate représentent les principales sources d'émissions sonores de la zone d'étude.

D'après le Plan de Prévention du Bruit et de l'Environnement, du Gard, le tronçon de la RN106 localisé au nord de la RD128 (tronçon concerné par la zone de projet) n'est pas considéré par une catégorie de niveau de bruit, puisque le trafic est inférieur à 8 200 véhicules par jour.

La route départementale RD357, qui passe au pied du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge présente un trafic relativement faible, voire confidentiel. La nuisance sonore liée au trafic routier y est très faible.

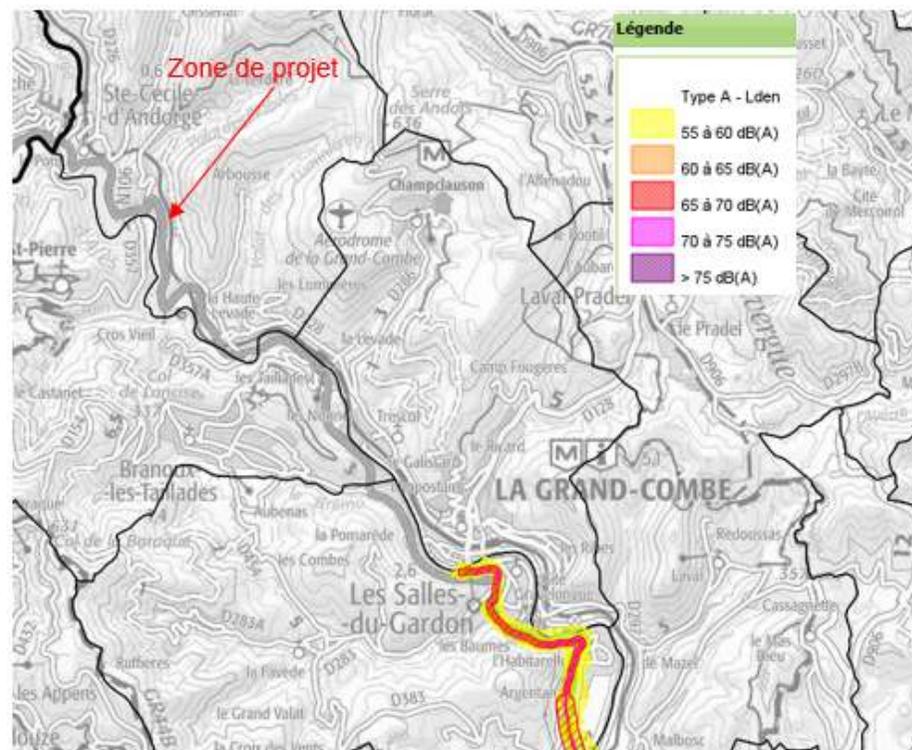
Il est possible d'entendre occasionnellement des tirs de mines dans le secteur (à plusieurs kilomètres de la zone d'étude). Plusieurs carrières sont en cours d'exploitation.

Le trafic ferroviaire assurant la liaison entre Alès et Villefort est relativement éloigné de la zone d'étude.

La présence de l'aérodrome de la Grand-Combe, situé à 2,5 km du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est une source de bruit occasionnelle. Toutefois, l'activité aéronautique est restreinte, et l'affluence est limitée pendant la saison estivale.

En définitive, compte tenu des faibles trafics routier, ferroviaire et aérien autour de l'aire d'étude immédiate, le niveau acoustique ambiant est faible.

Figure 59 : Carte de Bruit Stratégique (CBS) - Routes Nationales



Source : CARTELIE, DDTM 30

7.1.2 QUALITÉ DE L'AIR

La surveillance de la qualité de l'air a été confiée par l'État à des associations agréées par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. ATMO Occitanie est l'association agréée pour la région Occitanie.

En 2017, ATMO Occitanie possédait une station implantée dans le milieu urbain dans le secteur Alès-Cévennes qui n'a plus été répertoriée en 2019.

Les derniers relevés datent donc de 2017 pour la région d'Alès et concernent uniquement l'ozone dans un environnement urbain.

Tableau 42 : Pollution de l'air dans le secteur Alès – Cévennes

	MOYEN ANNUEL	MAX.MOY.8H	MAX HORAIRES
Ozone	68 µG/M ³	142 µG/M ³	169 µG/M ³

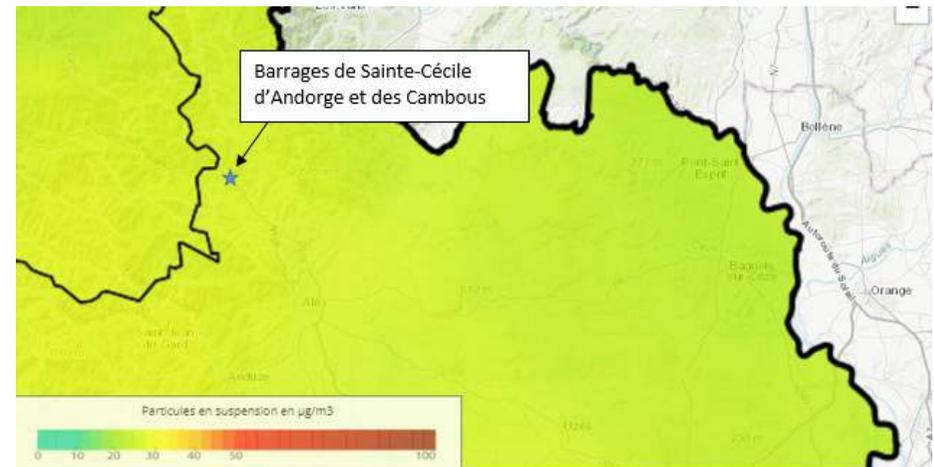
Source : ATMO Occitanie

Le territoire est sensible à la pollution à l'ozone, en témoigne le dépassement pendant 33 jours du seuil de protection de la santé.

Les données disponibles pour les autres polluants proviennent de modélisation effectuées par ATMO Occitanie à l'échelle du Gard.

Les pollutions aux particules en suspension (PM10), au dioxyde d'azote et aux particules fines (PM2.5) sont faibles dans l'aire d'étude éloignée.

Figure 60 : Carte de la pollution de l'air dans le Gard - Particules en suspension dans l'air en µg/m³ (Ozone, Dioxyde d'azote, Particules fines) le 16/03/2022



Ce territoire, principalement forestier, n'est pas sensible aux pollutions atmosphériques à part pour l'ozone dont le dépassement du seuil de protection de la santé a été dépassé à 33 reprises en 2017.

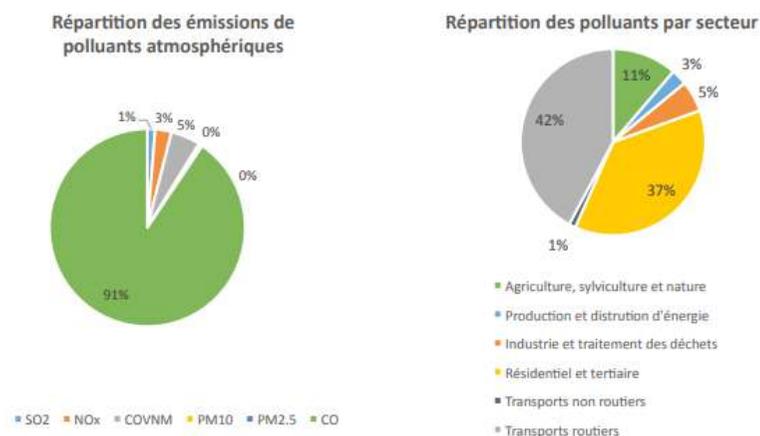
L'agglomération d'Alès, située à une vingtaine de kilomètres de la zone d'étude, produit près de 11% des émissions de polluants du département du Gard : 17% du benzène, 16% des COVNM¹¹ (dont la source principale est le trafic routier), 14% des particules PM10 et PM2.5 et 9% des oxydes d'azote (NOx).



Le secteur du transport routier y est le principal contributeur pour les NOx, avec plus de 64% des émissions et pour les PM10 et PM2.5, avec au moins 27% des émissions.

¹¹ Composés organiques volatils non méthaniques (ex. : composés organiques aromatiques, oléfines, aldéhydes...).

Figure 61 : Répartition des polluants atmosphériques

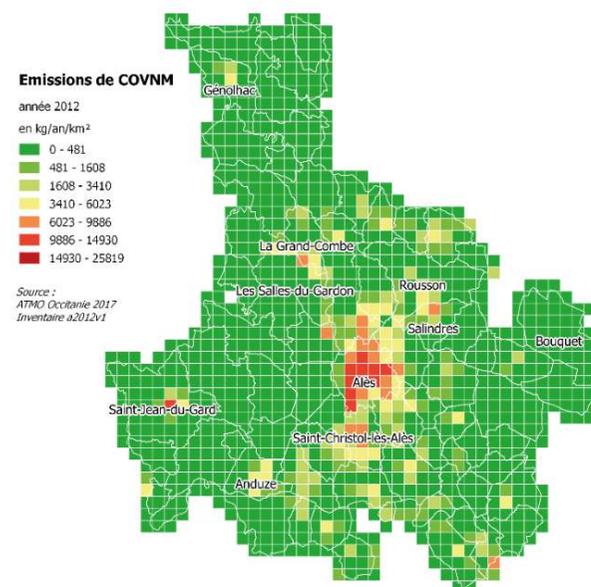


Source : *Utilisateur final* d'après l'Inventaire Régional des émissions 2010 d'Air Languedoc-Roussillon'

Source : PCAET 2020 Agglomération d'Alès

D'après la représentation spatiale des émissions de COVNM, les émissions de COVNM semblent, comme pour les émissions de gaz à effet de serre, se concentrer le long des axes routiers principaux.

Figure 62 : Émissions de COVNM en kg/habitant/an



Source : ATMO Occitanie, 2017

GAZ À EFFET DE SERRE

Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires et les redistribuent sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. Ils sont mesurés en tonnes équivalent carbone (t.eq.CO₂) et correspondent pour les principaux :

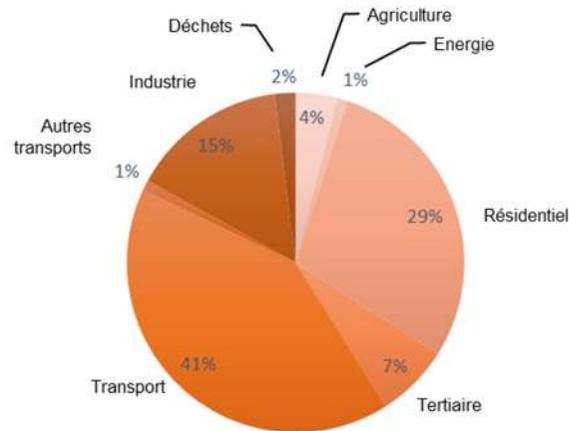
- au dioxyde de carbone (CO₂), dont l'accumulation dans l'atmosphère contribue au 2/3 de l'augmentation de l'effet de serre induite par les activités humaines ;
- au méthane (CH₄) qui est essentiellement généré par l'agriculture, mais également issu de la production et la distribution de gaz et de pétrole ;
- au protoxyde d'azote (N₂O), provient des engrais azotés, de la combustion de la biomasse et des produits chimiques comme l'acide nitrique ;
- aux gaz fluorés (HFC) les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆) qui sont utilisés dans les systèmes de réfrigération et employés dans les aérosols et les mousses isolantes.

À l'échelle de la région Occitanie, l'Observatoire régional de l'énergie (OREMIP, 2016) indiquait que les émissions de GES 29 Mt.eq.CO₂, en 2014, dont 21 Mt.eq.CO₂ issues directement de la production d'énergie.

➡ Que ce soit au regard des émissions totales de t.eq.CO₂ ou au regard des émissions d'origine énergétique, **le transport est systématiquement le secteur le plus émetteur, avec respectivement une contribution 40% et 55% aux émissions régionales**, à l'échelle de la communauté d'agglomération d'Alès.

Le bilan 2016 de la surveillance permanente de la qualité de l'air (ATMO Occitanie, 2017) classe le transport routier comme premier émetteur de GES.

Figure 63 : Émissions de GES par secteur à l'échelle de la communauté d'agglomération d'Alès

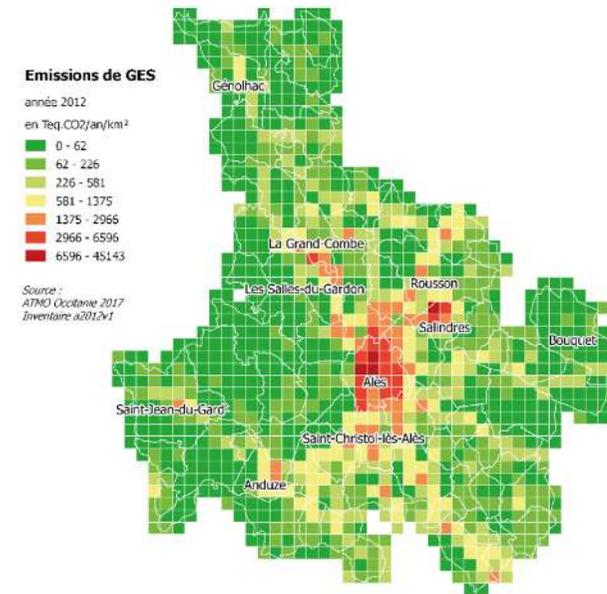


Source : ATMO Occitanie, 2017

Par ailleurs, la modélisation spatiale représentée dans la figure ci-après, montre que les émissions de gaz à effet de serre se concentrent principalement autour du bassin d'Alès et le long des voies qui drainent ce dernier et notamment celle correspondant à la route nationale RN106.

En particulier, la figure précise une concentration significative en émission de gaz à effet de serre, à hauteur de La Grand-Combe où, pour l'année 2012, les émissions ont atteint entre 2 966 et 6 596 T.eq.CO₂ /an/km².

Figure 64 : Émissions de GES en tonnes équivalent CO₂ par km², à l'échelle de la communauté d'agglomération d'Alès



Source : ATMO Occitanie, 2017

➡ Le secteur d'étude est traversé par l'un des axes routiers, les plus émetteurs de GES du territoire départemental, la Route Nationale RN106.

7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

7.1.3 POLLUTION LUMINEUSE

La « pollution lumineuse » désigne le phénomène d'altérations fonctionnelles d'écosystèmes par introduction de lumière artificielle dans l'environnement nocturne.

L'impact de cette pollution peut avoir des effets négatifs sur les écosystèmes naturels notamment des espèces d'insectes nocturnes, amphibien ou chiroptère mais également sur la flore et l'être humain, mais les effets sont moins connus à ce jour.

Une cartographie mondiale mesure l'émission de luminance par an.

La source de pollution lumineuse la plus prégnante à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est la ville de La Grand-Combe qui a une note de 5 sur l'échelle de Bortle et qui correspond à un classement d'espace banlieue de pollution moyenne.

L'aire d'étude immédiate a une note de 4 sur la même échelle, ce qui correspond à un classement d'espace de transition rural/banlieue (pollution lumineuse faible).

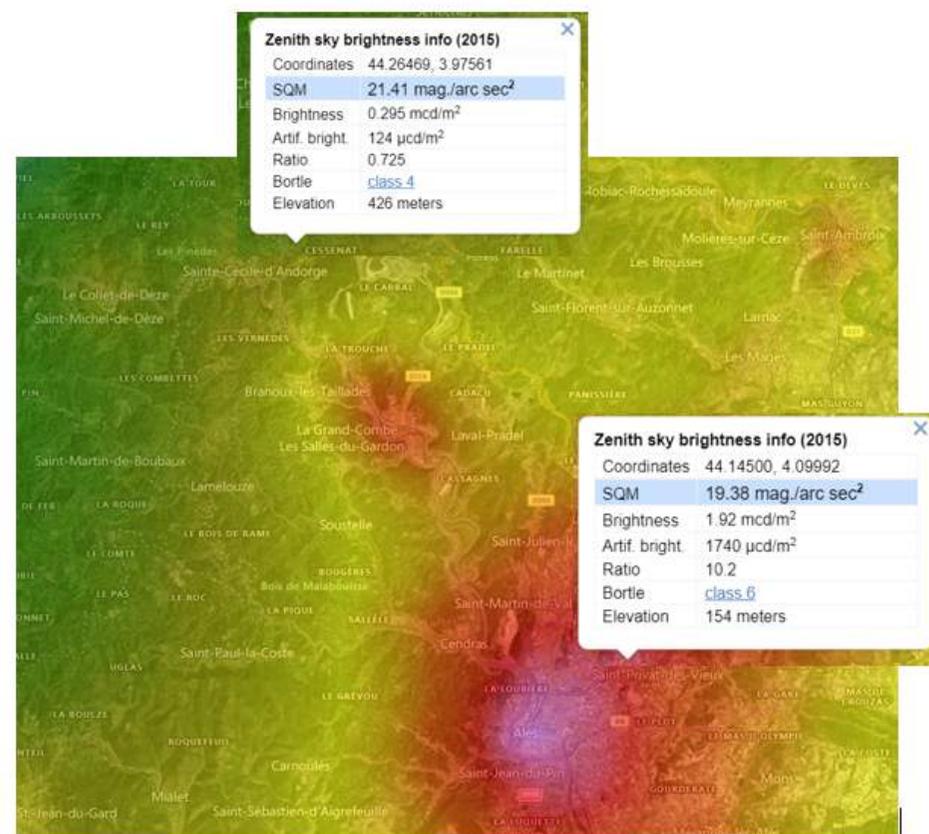
La luminance est au maximum de 0.9 mcd/m² à La Grand-Combe et en moyenne de 0.295 mcd/m² à Branoux-les Taillades et Sainte-Cécile d'Andorge ce qui est faible par rapport à Alès dont la luminance est de 1,92 mcd/m²; ou Paris (9.97 mcd/m² au centre), (Light pollution Atlas, 2015).

L'aire d'étude se situe sur une zone peu habitée et peu parcourue par des infrastructures routières, hormis la RN106, circulée essentiellement sur la période diurne.



La pollution lumineuse est particulièrement faible au droit de la zone de projet.

Figure 65 : Pollution lumineuse au droit de la zone d'étude



Source : lightpollutionmap.info

7.2 SITES ET SOLS POLLUÉS,

D'après la base de données de la plateforme nationale Géorisques (disponible sur georisques.gouv.fr), aucun site BASOL n'est présent à proximité des deux barrages.

Cette même base de données précise qu'aucun terrain « justifiant la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement » n'est identifié, dans le secteur d'information sur les sols (SIS) publié par le département du Gard, sur les communes de Sainte-Cécile d'Andorge, et de Branoux-Les-Taillades.

L'inventaire historique des anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) recense quant à lui, un unique site relativement distant du complexe hydraulique formé par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous. Ce site correspond à une ancienne décharge d'ordures ménagères sur la commune de Sainte-Cécile d'Andorge, qui n'est plus en activité.

QUALITÉ DES SÉDIMENTS DANS LA RETENUE DU BARRAGE DE SAINTE-CÉCILE D'ANDORGE

Les résultats des sédiments extraits devant la Tour de prise en septembre 2007, font état de concentrations importantes en micropolluants.

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

En dehors d'une mise en décharge agréée permettant d'accueillir ce type de déchets (dangereux), une mise en valeur pour d'autres usages ne paraît guère envisageable.

Ces sédiments peuvent occasionnellement se retrouver dans la retenue des Cambous lors des lâchers d'eau du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge (effet de chasse). Mais on ne dispose pas de données sur la qualité des sédiments au sein de la retenue des Cambous.

Tableau 43 : Analyse de sédiments prélevés devant la tour de prise en septembre 2007

MÉTAUX LOURDS	RÉSULTATS	UNITÉ
Mercure	0,32	µg/g MS
Cadmium	0,952	µg/g MS
Chrome total	20,4	µg/g MS
Cuivre	32,3	µg/g MS
Somme de Cr+Cu+Ni+Zn	265,2	µg/g MS
Nickel	29,24	µg/g MS
Plomb	57,8	µg/g MS
Zinc	183,26	µg/g MS
PCB 101 ; PCB 118 ; PCB 138 ; PCB 153 ; PCB 180 ; PCB 28 ; PCB 52	< 10	µg/g MS

Source IPL, Santé Environnement Durables. Prélèvements de septembre 2007

Photographie 30 : La retenue de Sainte-Cécile d'Andorge (Avril 2021)



7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

7.3 RISQUES NATURELS

L'historique des arrêtés de catastrophe naturelle sur la période 1982 – 2019, permet d'avoir un aperçu de la vulnérabilité de la zone de projet aux risques naturels.

Tableau 44 : Historique des arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate

COMMUNES	CATASTROPHES NATURELLES	ANNÉES DE L'ARRÊTÉ
Sainte-Cécile d'Andorge	Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	1983
	Inondations et coulées de boue	2015, 2011, 2008, 1995, 1992
	Tempête	1982
Branoux-les-Taillades	Inondation et coulée de boue	2008, 2008, 2002, 1997, 1995
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	2019, 2017, 2012
	Tempête	1982
Les Salles-du-Gardon	Inondation et coulée de boue	2015, 2014, 2008, 2008, 2002, 1998, 1997, 1995, 1995
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	2019
	Tempête	1982
La Grand-Combe	Inondation et coulée de boue	2015, 2008, 2002, 1995, 1995, 1992
	Tempête	1982
Laval-Pradel	Inondation et coulée de boue	2015, 2014, 2008, 2002, 1995, 1987
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	2017
	Tempête	1982

¹² Le risque de rupture des barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous sont traités au §.8. Risques technologiques et industriels.

COMMUNES	CATASTROPHES NATURELLES	ANNÉES DE L'ARRÊTÉ
Saint-Julien-les-Rosiers	Inondation et coulée de boue	2015, 2014, 2008, 2002, 1998, 1997, 1996, 1993, 1988
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	2019, 2017, 2016, 2012
	Tempête	1982

Source : Géorisque.fr, consulté le 16/03/2021

7.3.1 RISQUES « INONDATIONS »¹²

Les inondations constituent **le risque majeur à prendre en compte prioritairement à l'échelle de l'aire d'étude du projet**. Les « épisodes cévenols » sont particulièrement violents, en raison de l'intensité des pluies qui les génèrent et de la géographie particulière de la région.

7.3.1.1 Contexte réglementaire et outils de gestion du risque inondation

Différents outils de la gestion du risque inondation définissent le contexte réglementaire et stratégique :

- les Plans de Préventions des Risques Inondations (PPRI), qui réglementent l'urbanisation future des communes en tenant compte du risque inondation,
- les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), élaborés à l'échelle des bassins versants, dont les actions permettent de réduire la vulnérabilité des territoires vis-à-vis des inondations.

La « Directive Inondation », pour rénover la gestion des risques inondation, permet à présent d'encadrer à l'échelle des grands bassins hydrographiques, l'utilisation des outils de gestion performants existants (PPR, PAPI, Plans Grands Fleuves, ...).

7.3.1.1.1 Le plan de prévention des risques inondations (PPRI)

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est un document réglementaire qui délimite les zones exposées aux risques naturels prévisibles.

C'est une procédure déconcentrée, qui permet de prendre en compte les conséquences des risques naturels dans les documents d'urbanisme et les droits d'occupation du sol.

C'est un document opposable aux tiers qui doit être intégré dans les documents d'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols - POS ou Plan Locaux d'Urbanisme – PLU).

Les Plans de Prévention des Risques d'inondations (PPRI) sont élaborés par les services de l'état et approuvés par le Préfet. Ils définissent les zones inondables sur le territoire communal et leur appliquent une réglementation, notamment vis-à-vis de la construction.

Aux mesures relatives aux nouvelles constructions s'ajoutent les mesures applicables aux bâtis existants. Ainsi, certains PPRI peuvent prescrire la réalisation de travaux et d'aménagements sur des constructions existantes dans un délai défini.

L'objectif des PPRI est double : la limitation de l'urbanisation en zone inondable et la préservation des champs d'expansion des crues.

À ces documents de portée réglementaire (PPRI), s'ajoutent des documents destinés à l'information du public (ou porté à connaissance) sur des secteurs ne disposant pas de réglementation : il s'agit des Atlas de Zones Inondables, et des Plans de Surfaces Submersibles.



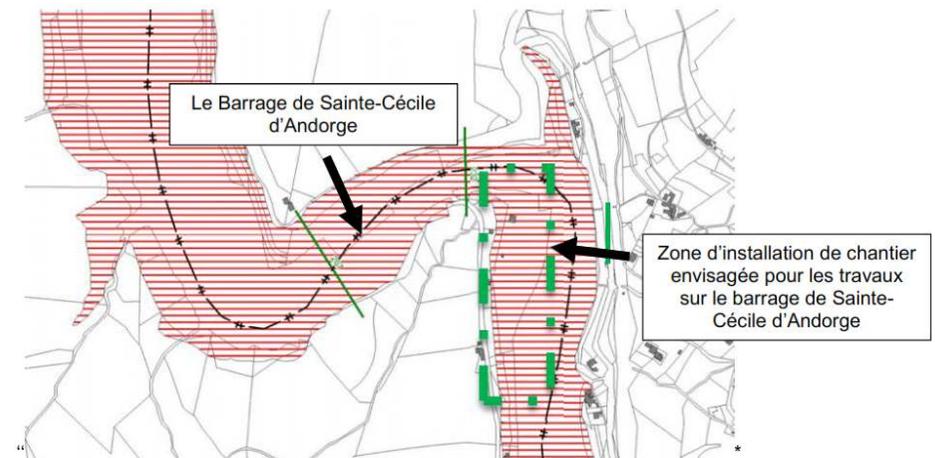
La zone d'étude est soumise pour partie au Plan de Prévention des Risques inondation du Gardon d'Alès, approuvé par arrêté préfectoral le 17/03/2015. Il concerne l'ensemble des communes concernées par le projet.

LE ZONAGE ET LE RÈGLEMENT DU PPRI DU GARDON D'ALÈS AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE

D'après le zonage réglementaire du PPRI du Gardon d'Alès :

- les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous sont situés en zones non urbanisées d'aléa très fort (en rouge sur la carte ci-après), zonages N-Uf et N-Ufd – Interdiction ;
- les routes RN106 et RD128 sont localement en zones d'aléa fort (N-Uf, en rouge – Interdiction) ou résiduel (en bleu sur la carte – RNu/RU Prescription).

Figure 66 : Extrait du PPRI du Gardon d'Alès, au droit du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



Les articles 1 et 2 du règlement du PPRI susvisé stipulent pour les zones d'aléas 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,
- [...],

7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

- 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, définit 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
- [...].
-



L'analyse de la compatibilité du projet avec le règlement du PPRI est détaillée au §. 6.6.1.3 de la Pièce 1

7.3.1.1.2 Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)

Les programmes d'actions de prévention contre les inondations (PAPI) ont été lancés en 2002.

Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

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.

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations sont orientés suivant 7 axes :

- L'axe 1 relatif à l'amélioration des connaissances et au renforcement de la conscience du risque ;
- L'axe 2 relatif à l'amélioration de la surveillance et aux dispositifs de prévision des crues ;
- L'axe 3 relatif à l'alerte et la gestion de crise ;
- L'axe 4 relatif à la prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme ;
- L'axe 5 relatif aux actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ;
- L'axe 6 relatif au ralentissement des écoulements ;
- L'axe 7 relatif à la gestion des ouvrages hydrauliques de protection des inondations.



La zone d'étude est concernée par le PAPI Gardons III pour la période 2022- 2028. La sécurisation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est prévue dans le cadre du PAPI Gardons III (axe 6).

7.3.1.1.3 La Directive Inondation

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite directive inondation, transposée en droit français par la loi du 12 juillet 2010 sur la prévention des risques et le décret du 2 mars 2011, propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation.

Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés "districts hydrographiques", en l'occurrence le district Rhône et côtiers méditerranéens dit « bassin Rhône Méditerranée » pour ce qui concerne le projet.

Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondations pour la France

Les plans de gestion des risques d'inondation et leurs déclinaisons territoriales sont encadrés par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui affiche aujourd'hui les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent afin de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par une meilleure prévention du risque d'inondation.

Elle poursuit ainsi 3 objectifs prioritaires :

- augmenter la sécurité des populations exposées ;
- stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Elle affiche par ailleurs une nécessaire synergie à rechercher entre la gestion des risques d'inondation, la gestion intégrée des milieux aquatiques et les politiques d'aménagement du territoire.

Stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SGLRI) et Territoires à risques inondation important (TRI)



La zone d'étude est localisée au sein du périmètre du TRI d'Alès, qui a été déterminé autour de la commune d'Alès et s'étend le long des Gardons d'Alès, d'Anduze, de Saint Jean du Gard et de Mialet.

Le TRI d'Alès concerne le département du Gard (30) et compte 37 communes, soumises aux débordements de cours d'eau, notamment de la Cèze et des Gardons (d'Alès, d'Anduze, de Saint-Jean et de Mialet).

Il regroupe 115 744 habitants permanents. Sa population saisonnière s'élève à 30 195 habitants, soit 26 % du nombre total d'habitants permanents du TRI.

Il est soumis à des crues d'une rare violence générées par une pluviométrie exacerbée par des phénomènes locaux (pluie cévenole et orage méditerranéen).

Les communes de la zone d'étude sont concernées par la SLGRI du bassin versant des Gardons.

Les objectifs de la SLGRI du TRI d'Alès sont issus du PGRI Rhône-Méditerranée.

La SGLRI vise le déploiement de 17 dispositions spécifiques, regroupées en 5 objectifs principaux (ceux du PGRI) :

- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Organiser les acteurs et les compétences, et ;
- Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le plan de gestion du risque inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027

Les grands objectifs du PGRI du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 sont les suivants :

- Grand Objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le cout des dommages liés à l'inondation ;
- Grand Objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Grand Objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Grand Objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences
- Grand Objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le PGRI présente un contenu commun avec certaines orientations fondamentales du SDAGE, et notamment le Grand objectif n°2 du PGRI et l'OF n°8 du SDAGE, avec des dispositions qui traitent en particulier des articulations et convergences nécessaires entre la gestion des risques d'inondation et la préservation et restauration des milieux aquatiques et humides.

Ces dispositions contribuent ainsi à la mise en œuvre de ces deux objectifs, en cohérence avec les autres orientations fondamentales du SDAGE (OF n°6, OF n°5 et OF n°2).

De la même façon, des dispositions communes sont maintenues sur les questions de gouvernance (grand objectif n°4 du PGRI « organiser les acteurs et les compétences » et OF n°4 du SDAGE).

Les dispositions qui concernent le projet sont en lien avec les thématiques suivantes :

- Préserver les champs d'expansion de crue,
- Éviter les remblais en zones inondables.

7.3.1.2 Les crues historiques

Source : Extrait du rapport de présentation du Plan de Prévention des Risques d'inondation du Gardon d'Alès.

Comme évoqué au §.3.1, les crues du Gardon, ou « gardonnades », sont connues pour leur soudaineté et leur violence et présentent des configurations très variées suivant la localisation, la dynamique et l'intensité des pluies.

Les événements météorologiques à l'origine de ces crues sont de deux types :

- des orages de pluie de fin d'été - début d'automne aux intensités fortes. Ces événements, souvent très localisés (~ 20 km²) ont une durée en rapport avec les temps de réponse des sous bassins versants (20 min à 3 heures), et génèrent localement des débits de pointe maximaux ;
- des pluies de fin d'automne ou d'hiver, moins intenses mais plus longues, qui peuvent toucher des surfaces importantes sur des durées longues, et saturent ainsi les sols.

Ces crues et notamment celle de 1958, associées à la vulnérabilité de la ville d'Alès, sont à l'origine de la création du barrage écrêteur de Sainte-Cécile d'Andorge sur le Gardon, mis en eau en 1967.

CRUE DE 1958

L'événement de 1958 était un épisode typiquement cévenol. Les crues cévenoles sont généralement produites par des pluies, à caractère orographique, générées par la présence du relief sur lequel viennent buter les masses nuageuses humides.

L'air chargé en vapeur d'eau monte alors le long du relief, et la diminution de la pression atmosphérique qui en découle provoque sa détente et donc son refroidissement, ce qui déclenche les précipitations.

Les crues se génèrent dans la partie amont des bassins et se propagent à l'aval, éventuellement aggravées par les apports des bas bassins.

L'événement de 1958 est en fait constitué de deux épisodes, les 29-30 septembre et 3-4 octobre.

Sur 6 jours, il est tombé plus de 400 mm avec un maxima enregistré à 583 mm à Malzons et Elze (données Météo France).

L'épisode était centré sur les hauts bassins versants du Vidourle, des Gardons et de la Cèze.

Cet événement a entraîné le décès de 40 personnes dont 21 ont péri dans leur véhicule, s'étant fait surprendre par une montée des eaux très rapide.

Parmi les 27 victimes sur les Gardons, 18 se trouvaient dans des véhicules bloqués entre Boucoiran et Saint-Chaptes, le soir du 30 septembre.

Figure 67 : Crue des 30 septembre et 4 octobre 1958



Source : Rapport de présentation du Plan de Prévention des Risques d'inondation du Gardon d'Alès.

CRUE DES 8 ET 8 SEPTEMBRE 2002

Les crues torrentielles des 8 et 9 septembre 2002 ont durement frappé les bassins versants du Gardon, du Vidourle, de la Cèze.

Sur les 353 communes que compte le Gard, 299 ont demandé l'état de catastrophe naturelle.

Le bilan humain est de 23 morts dont 22 dans le département du Gard.

Le bassin amont du Gardon d'Alès a été relativement épargné par les précipitations des 8 et 9 septembre 2002 ; de plus l'écrêtement de la crue par le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, cf. § suivant, explique les relatifs faibles dégâts matériels occasionnés par cet épisode de crue.

7.3.1.3 Le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, barrage écrêteur

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 est situé sur le Gardon d'Alès, en amont de la ville de La Grand-Combe, sur les territoires communaux de :

- Sainte-Cécile d'Andorge,
- et de Branoux-les-Taillades.



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

Lors des événements 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 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 %.

7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

Photographie 31 : Le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



Photographie 32 : Principaux organes du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge



Source : BRLi, avril 2019

¹³ Le volume utile correspond au volume disponible pour l'écrêtement des crues, c'est-à-dire sans prise en compte du volume disponible sous les pertuis de ½ fond (cote 242,0 m NGF), ce volume étant utilisé uniquement pour le soutien d'étiage.

La surface du bassin versant alimentant la retenue est de 116 km².

Le volume utile¹³ à l'écrêtement des crues (tranche entre les pertuis de ½ fond à la cote 242 m NGF et la tulipe d'évacuation à la cote 261,34 m NGF) est d'environ 10 millions de m³. Il atteint 15 millions de m³ sous la cote PHE (266,8 m NGF).

L'effet du stockage sur le risque inondation correspond aux calculs de laminage au droit du barrage et à la propagation des crues jusqu'à la confluence entre les Gardons d'Alès et d'Anduze.

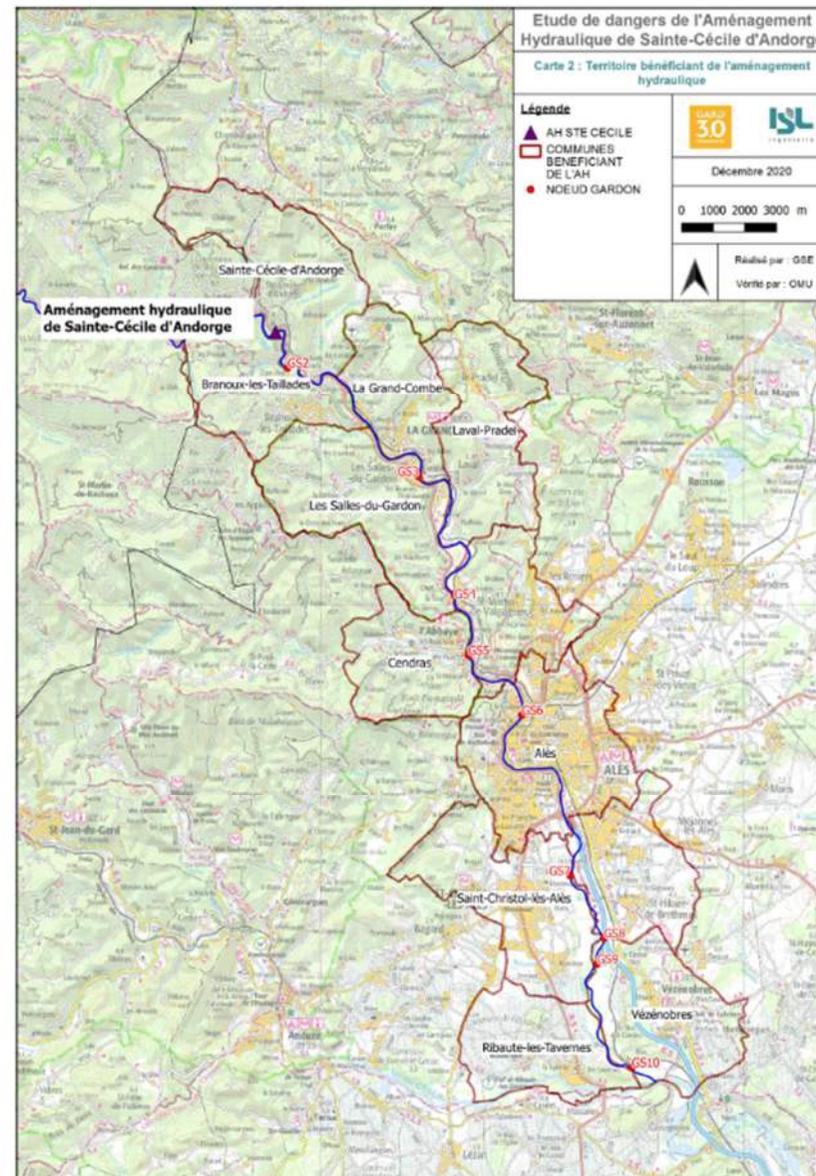
Cet effet est quantifié dans les tableaux suivants.

Tableau 45 : Débits entrant et sortant du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge selon les périodes de retour

PÉRIODE DE RETOUR DES CRUES AU DROIT DU BARRAGE	QP ENTRANT (m ³ /s)	QP SORTANT (m ³ /s)	RÉDUCTION DE DÉBIT	COTE DANS LA RETENUE (M NGF)
1 000 ans	1 610	910	43%	266,3
100 ans	890	410	54%	262,1
50 ans	710	285	60%	258,8
10 ans	400	225	44%	250,8
5 ans	290	190	34%	248,0

Source : Étude de danger, 3.2.6.0., ISL

Le territoire bénéficiant de l'écrêtement des crues opéré par le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge est présenté carte page suivante.



7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

Le tableau suivant dresse pour 3 événements de crues de différentes périodes de retour (10, 50 et 100 ans), la performance du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge sur l'écrêtement des crues opéré par l'ouvrage, à

De ce tableau, il est possible de tirer les enseignements suivants :

- l'aménagement hydraulique de Sainte-Cécile d'Andorge a un pouvoir d'écrêtement particulièrement intéressant sur le Gardon d'Alès (écrêtement > 10%) et ce jusqu'à la crue centennale ;
- son pouvoir d'écrêtement est réduit après confluence entre les Gardons d'Alès et d'Anduze, avec un écrêtement < 10% voire < 5% dans la plupart des situations ;
- l'écrêtement maximal dans la vallée est observé pour une période de retour 80 ans.

Tableau 46 : Performance de l'aménagement hydraulique – Fonctionnement nominal

BASSIN VERSANT	COMMUNE	T = 10 ANS			T = 50 ANS			T = 100 ANS		
		DÉBIT SANS BARRAGE QSB (m ³ /s)	DÉBITS AVEC BARRAGE QB (m ³ /s)	ÉCRÈTEMENT (QSB-QB) / QB	DÉBIT SANS BARRAGE QSB (m ³ /s)	DÉBITS AVEC BARRAGE QB (m ³ /s)	ÉCRÈTEMENT (QSB-QB) / QB	DÉBIT SANS BARRAGE QSB (m ³ /s)	DÉBITS AVEC BARRAGE QB (m ³ /s)	ÉCRÈTEMENT (QSB-QB) / QB
160 km ²	La Grand-Combe	435 m ³ /s	275 m ³ /s	37%	840 m ³ /s	435 m ³ /s	48%	1 069 m ³ /s	561 m ³ /s	48%
269 km ²	Cendras	675 m ³ /s	573 m ³ /s	15%	1 435 m ³ /s	1 063 m ³ /s	26%	1 662 m ³ /s	1 413 m ³ /s	15%
307 km ²	Alès	758 m ³ /s	656 m ³ /s	13%	1 596 m ³ /s	1 245 m ³ /s	22%	1 880 m ³ /s	1 591 m ³ /s	15%
413 km ²	Saint-Hilaire de Brethmas	935 m ³ /s	826 m ³ /s	12%	1 852 m ³ /s	1 565 m ³ /s	15%	2 362 m ³ /s	2 002 m ³ /s	15%
443 km ²	Amont confluence avec le Gardon d'Anduze	1 007 m ³ /s	891 m ³ /s	11%	1 940 m ³ /s	1 673 m ³ /s	14%	2 573 m ³ /s	2 192 m ³ /s	15%

Source : Source : Étude de danger, 3.2.6.0., ISL

7.3.2 RISQUES « MOUVEMENTS DE TERRAIN »

7.3.2.1 Retrait gonflement des argiles

Ce phénomène se manifeste dans les sols argileux selon la teneur en eau du terrain. En période sèche, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol. Un nouvel apport d'eau entraîne quant à lui un gonflement.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, un secteur est soumis à un aléa retrait/ gonflement des argiles : le site des Deux Lacs. Celui-ci accueillera les installations de chantier provisoire pour les travaux de sécurisation du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge.

Le plan local d'urbanisme (en cours de révision) de la commune de Branoux-les-Taillades, décline deux types de zones en fonction de leur niveau d'aléa :

- Une zone très exposée (B1),
- Une zone faiblement à moyennement exposée (B2).

Le site des Deux Lacs est cartographié en zone faiblement à moyennement exposée (B2).

Même si ces zones B1 et B2 n'ont pas vocation à être rendues inconstructibles pour ce motif, **des dispositions constructives et de gestion (et non d'urbanisme)**, sont à intégrer pour assurer la sécurité d'un bien nouveau ou l'intégrité d'un bien existant.

Le porté à connaissance « Risque retrait-gonflement des argiles du 8 avril 2011 » précise les mesures générales applicables aux projets de construction de bâtiment :

[...] en zone [...] B2, il est recommandé de faire réaliser une série d'études géotechniques sur l'ensemble de la parcelle, définissant les dispositions constructives et environnementales nécessaires pour assurer la stabilité des bâtiments vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant les missions géotechniques de type G12 (étude géotechnique d'avant-projet), G2 (étude géotechnique de projet) et G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) au sens de la norme géotechnique NF P94-500, afin de déterminer les conditions précises de réalisation, d'utilisation et d'exploitation du projet au niveau de la parcelle [...]. Au cours de ces études, une attention particulière devra être portée sur les conséquences néfastes que pourrait créer le nouveau projet sur les parcelles voisines (influence des plantations d'arbres ou rejet d'eau trop proche des limites parcellaires par exemple).



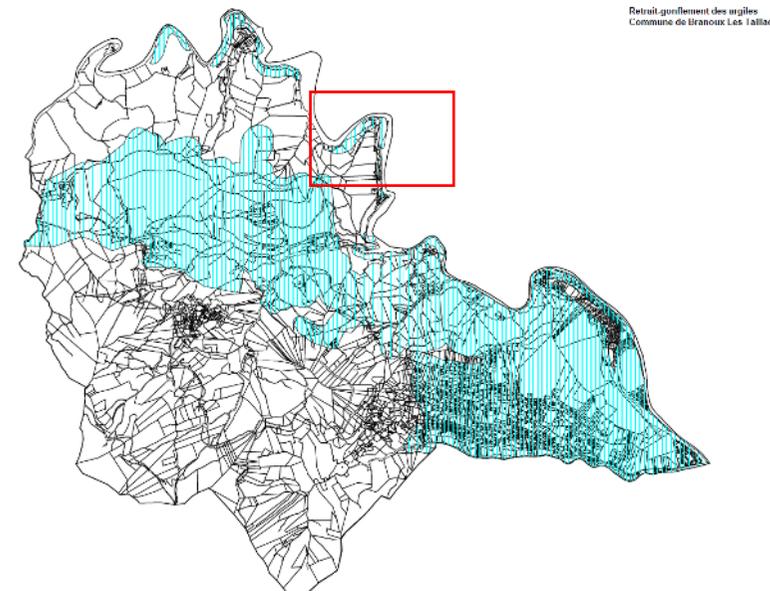
Le présent projet ne prévoit pas de construction pérenne au droit du site des Deux Lacs. Les installations de chantier (baraquements pour le personnel, centrale à béton etc. reposeront sur des fondations appropriées et toutes ces installations seront retirées au terme des travaux.

Le même porté à connaissance fait état de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde [...] En l'absence d'étude géotechnique de niveau G2 au sens de la norme NF P94-500 [...] il est recommandé en zones [...] B2 [...] lors de toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste de respecter une distance d'éloignement par rapport à tout bâtiment au moins égale à la hauteur de plantation à maturité (1,5 fois en cas d'un rideau d'arbres ou d'arbustes) ou être accompagnée de la mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 mètres interposés entre la plantation et les bâtiments.



Le présent projet prévoit au titre des mesures ERC, des aménagements de restauration paysagère et écologique sur le site des Deux Lacs, au repli du chantier. Ces aménagements prévoient entre autres, des plantations qui respecteront les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde susvisées.

Figure 68 : Risque de retrait gonflement des argiles (zonage B2)



Source : (ORGEKO, 2013_a)

7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

7.3.2.2 Glissement / Éboulement / Chutes de Blocs

La zone cévenole, caractérisée par un sol friable composé de schistes houillers et gréseux est particulièrement affectée par des glissements de terrain conséquents.

Le glissement de terrain de la Montagne du Gouffre de 1896 à La Grand-Combe fut particulièrement marquant puisqu'il a entraîné dans le déplacement de plusieurs millions de m³.

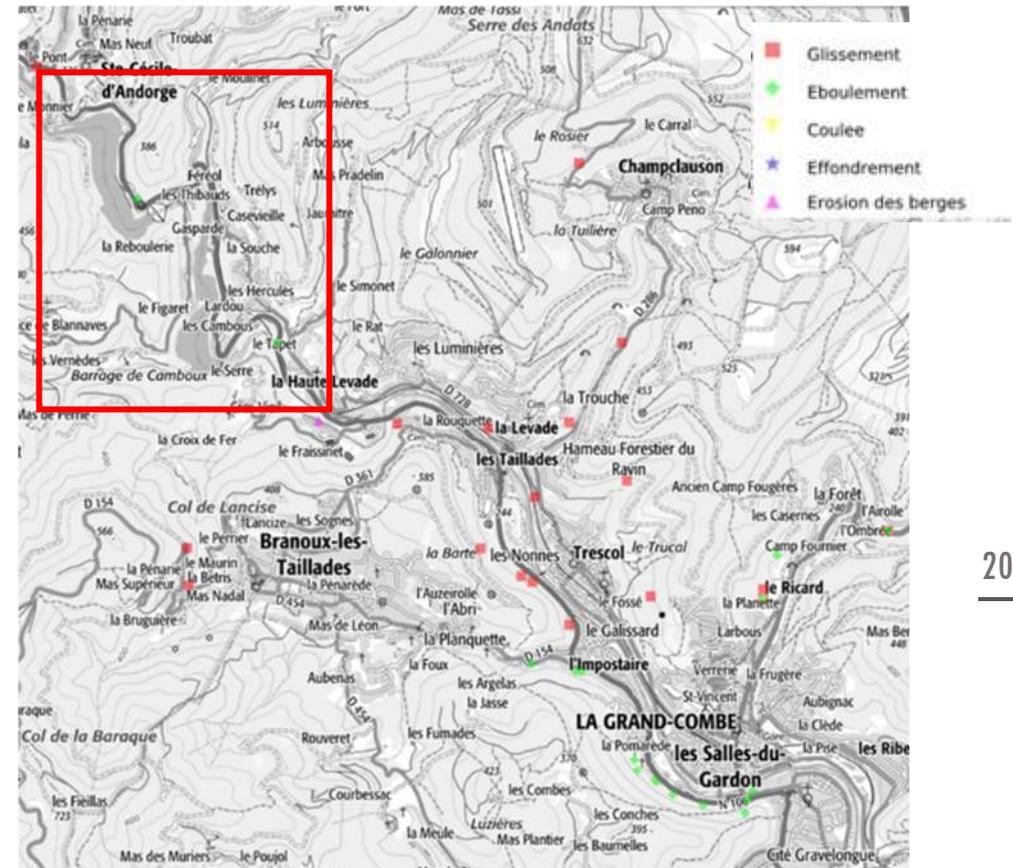
Le BRGM recense de nombreux glissements de terrain à l'échelle des aires d'étude considérée pour le présent projet.

On note que les éboulements, voire une partie des glissements, se concentrent :

- à proximité des deux barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous,
- le long des routes nationales et départementales (RN106 et RD128).

Les sites sensibles font l'objet d'une surveillance / suivi par les gestionnaires des voies d'accès concernées.

Figure 69 : Recensement des mouvements de terrain



Source : Géoisque.fr, consulté le 16/03/2021

7.3.3 RISQUES « SISMICITÉ »

La région Occitanie est une région sismique modérée traversée par de grandes fractures.

Des glissements importants s'exercent le long de la faille de Nîmes, la faille des Cévennes et de la faille de Prades.

Le département du Gard est soumis épisodiquement à de petites secousses, liées d'une part à des glissements régionaux et d'autre part à la tectonique alpine dans une moindre mesure.

Les communes de l'aire d'étude immédiate, Sainte-Cécile d'Andorge, Branoux-les-Taillades, Les Salles-du-Gardon, La Grand-Combe, sont toutes classées en zone de sismicité 2 (risque sismique faible).

D'après le recensement historique réalisé par la plateforme Sisfrance (porté notamment par le BRGM), trois séismes ont été ressentis sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

L'intensité maximale enregistrée était de 5,5, malgré la distance à l'épicentre.

Tableau 47 : Sismicité historique sur les communes de l'aire d'étude immédiate

COMMUNES	HISTORIQUES DES SÉISMES	LOCALISATION ET INTENSITÉ ÉPICENTRALE	INTENSITÉ DANS LA COMMUNE
Branoux-les-Taillades	11 juin 1909	Trevaresse (8,5)	3
Les Salles-du-Gardon	11 juin 1909	Trevaresse (8,5)	3
La Grand-Combe	1 mai 1932	Méditerranée (6)	0
	11 juin 1909	Trevaresse (8,5)	3
	23 février 1887	Riviera du Ponente (9)	5,5

Source : Sisfrance.isrn.fr, consulté le 16/03/2021



Conformément à la réglementation, les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous font l'objet d'une procédure de suivi particulière concernant les événements sismiques.

Des tournées d'inspections visuelles post-séismes sur l'ouvrage sont réalisées dès lors qu'un séisme de magnitude supérieure ou égale à 4 dans une zone de 100 km autour du barrage ou de magnitude supérieure à 6,5 sur le territoire français s'est manifesté.

7.3.4 RISQUES « INCENDIES DE FEUX DE FORÊTS »

Le couvert forestier occupant tout le relief des communes de Sainte-Cécile d'Andorge et de Branoux-les-Taillades est concerné par le risque incendie.

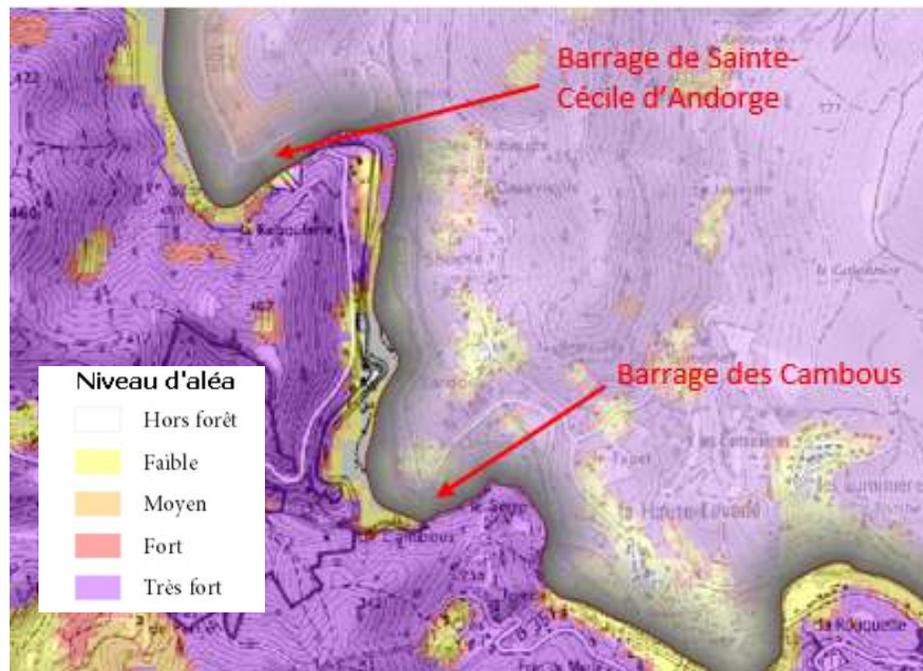
Un porter à connaissance (PAC) sur le risque feu de forêt a été transmis aux mairies le 11 octobre 2021.

Un zonage de l'aléa feux de forêts a été réalisé par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt. Il est basé sur la prise en compte de plusieurs paramètres : sensibilité de la végétation, conditions météorologiques de référence, exposition au vent.

Ce zonage permet de définir quatre niveaux d'aléas : faible, modéré, élevé et très élevé.

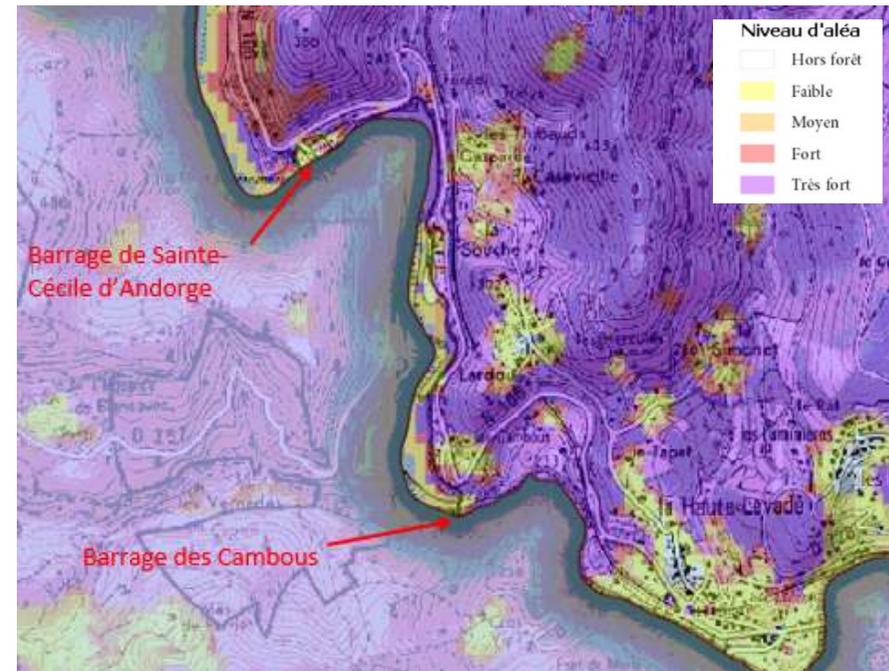
L'aléa incendie **est élevé à très élevé** sur la majorité des pentes surplombant les deux retenues formées par les barrages de Sainte-Cécile d'Andorge et des Cambous ;

Figure 70 : Aléa incendie sur la commune de Branoux-les-Taillades



(Source : site internet gard.gouv.fr, consulté le 17/03/2022)

Figure 71 : Aléa incendie sur la commune de Sainte-Cécile d'Andorge



(Source : site internet gard.gouv.fr, consulté le 17/03/2022)

➡ En phase travaux, une attention particulière devra être portée pour éviter tout risque de départ de feux (étincelles des machines / engins de chantier ; mégots / cigarettes) et/ou de dispositifs permettant de rapidement éteindre un départ de feu (extincteur, citernes mobiles, ...).

L'arrêté préfectoral n° 2013008-0007 du 3 janvier 2013 prévoit l'obligation de débroussaillage des habitations existantes au contact d'un territoire boisé, le maire pouvant faire porter de 50 à 100 m cette obligation.

L'emploi du feu est règlementé par l'arrêté préfectoral n° 2012244-0013 du 31 août 2012.

7.4 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS

Les risques technologiques et industriels recensés au droit de la zone d'étude sont de deux ordres :

- Risque de rupture de barrage : dans le cas présent, ce risque intéresse les deux ouvrages hydrauliques, objet du présent projet de sécurisation,
- Risque lié au transport de matières dangereuses.

7.4.1 RISQUE DE RUPTURE DES BARRAGES

La période de retour de la cote de danger du barrage de Ste-Cécile d'Andorge a été estimée de l'ordre de $1\,800^{14}$ ans (débordement sur le remblai par la RN106 en rive gauche).

Il est considéré que le dépassement de cette cote conduira à la rupture du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge. Cette rupture, avec un débit de pointe relâché de l'ordre de $10\,000\text{ m}^3/\text{s}^{15}$, **devrait probablement conduire à la rupture du barrage des Cambous.**



Les deux ouvrages sont donc intimement liés et peuvent difficilement être appréhendés séparément pour toutes études techniques hydrauliques ;

La rupture d'un barrage constitue en soi une catastrophe exceptionnelle.

Pour les barrages en remblai, comme celui de Sainte-Cécile d'Andorge, les causes de rupture sont liées soit à une érosion externe, soit à une érosion interne.

La rupture de l'ouvrage est progressive.

Elle pourra être rapide en cas de crue exceptionnelle.

Une étude de l'onde de submersion a été conduite par le propriétaire/exploitant depuis le barrage jusqu'à la confluence du Gard avec le Rhône, soit sur 100 kilomètres environ, où l'onde est absorbée par le fleuve.

Son calcul résulte de données relatives à la topographie de la vallée, de l'ouverture initiale d'une brèche de quatre mètres et du déversement initial de $600\text{ m}^3/\text{s}$ qui peut être considéré comme le début du danger réel.

Tous les 500 mètres, elle indique le temps d'arrivée du débit ci-avant et du temps d'arrivée du débit maximal ainsi que la cote maximale atteinte.

Dans la vallée entre Sainte-Cécile d'Andorge et Alès, la population potentiellement touchée par une inondation se regroupe essentiellement dans les villes de La Grand-Combe (PK7), Saint-Martin-de-Valgalgues (PK15, 16) et Alès (PK21, 22 et 23).

Elle a été estimée à 28 000 personnes par le Conseil Départemental.

La zone de protection immédiate est définie comme celle comprise entre le barrage et la limite atteinte par le front de l'onde de rupture en moins de 15 minutes.

Pour le barrage de Ste-Cécile d'Andorge, elle s'étend sur environ 9 km et englobe la totalité de La Grand Combe (environ 10 000 habitants).



En cas de rupture du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, l'onde de submersion atteint la ville d'Alès en une heure.

¹⁴ 2 200 ans en tenant compte des aménagements réalisés en bordure de la RN106

¹⁵ Étude de propagation de l'onde de rupture du barrage de Ste-Cécile d'Andorge – Département du Gard – 1999 (SI□□-C□MAGR□F)

7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

7.4.1.1 Le Plan Particulier d'intervention (PPI)

Les crues exceptionnelles peuvent entraîner le déclenchement du Plan Particulier d'Intervention, qui fait l'objet de consignes d'application spécifiques.

Ces consignes définissent également les règles de surveillance particulière selon les situations : vigilance renforcée (VR), préoccupation sérieuse (PS), péril imminent (PI).

Les conditions de déclenchement de ces situations sont rappelées ci-après.

Tableau 48 : Conditions de déclenchement des situations prévues au PPI

Cote (m NGF) observée au barrage à l'instant t	Cumul pluvieux (mm) sur 3h observé sur le BV à l'instant t							
	102	141	156	198	215	232		
264	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI
261.2	PS	PS	PS	PI	PI	PI	PI	PI
257	VR	PS	PS	PI	PI	PI	PI	PI
252	VR	VR	VR	PS	PI	PI	PI	PI
247		VR	VR	PS	PS	PI	PI	PI
242			VR	VR	PS	PS	PI	PI

Vigilance renforcée

La mise en place de la vigilance renforcée (VR) sur le barrage de Sainte-Cécile est décidée dans les circonstances suivantes :

- dans les cas d'apports exceptionnels dépassant les possibilités d'emmagasinement et d'évacuation de l'ouvrage caractérisés par les seuils pluviométriques et limnigraphiques suivants (risque de dépassement ou dépassement de la cote 252 m NGF = Z8ans),
- en cas de faits anormaux susceptibles de compromettre la tenue de l'ouvrage, à terme (quelques semaines) ;
- dans le cadre de l'organisation générale de la défense.

La situation de vigilance renforcée ne déclenche pas l'alerte aux populations, telle qu'elle est prévue par le Plan d'Alerte (PPI).

Préoccupations sérieuses

La décision de placer le barrage en état de préoccupations sérieuses (PS) est prise dans les situations suivantes :

- dans les cas d'apports exceptionnels dépassant les possibilités d'emmagasinement et d'évacuation de l'ouvrage caractérisés par les seuils pluviométriques et limnigraphiques suivants (risque de dépassement ou dépassement de la cote 261.2 m NGF = Z30ans = cote de la tulipe déversante),
- en cas de faits anormaux susceptibles de compromettre la tenue de l'ouvrage, à court terme (quelques jours).

La situation de préoccupations sérieuses ne déclenche pas l'alerte aux populations, telle qu'elle est prévue par le Plan d'Alerte (PPI).

Péril imminent

La décision de placer le barrage en état de péril imminent (PI) est prise dans les situations suivantes :

- dans les cas d'apports exceptionnels dépassant les possibilités d'emmagasinement et d'évacuation de l'ouvrage caractérisés par les seuils pluviométriques et limnigraphiques suivants (risque de dépassement ou dépassement de la cote 264.0 m NGF = Z100ans = saturation de la tulipe déversante),
- en cas de faits anormaux susceptibles de compromettre la tenue de l'ouvrage, à court terme (quelques heures).

Cette décision **entraîne le déclenchement des moyens d'alerte aux populations telle qu'elle est prévue au Plan d'Alerte (PPI).**

7.4.1.2 Cartographie des enjeux présents

Après analyse du PPI de Sainte-Cécile d'Andorge, on peut recenser à titre informatif, les établissements scolaires faisant partie des Établissements Recevant du Public (ERP) impactés par l'emprise de la zone inondée extraite de l'étude d'onde de submersion :

- 26 écoles (La Grande-Combe (3), Les Salles du Gardon (2), Alès (21))
- 6 collèges (La Grande-Combe (2), Alès (4))
- 5 lycées (La Grande-Combe (1), Alès (4)).

L'analyse du Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de La Grande Combe permet de compléter cette liste par les établissements suivants : 1 gymnase, 3 églises, 1 mosquée et 1 temple protestant, 1 supermarché.

La vallée est également occupée par des zones industrielles et commerciales, notamment au niveau des secteurs de la Grand-Combe entre les PK7 et PK9, et d'Alès, entre les PK19 et PK25.

Les limites de submersion par l'onde de rupture du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge sont cartographiées pages suivantes.

De nombreuses voies de communications sont susceptibles d'être entièrement ou partiellement coupées en cas de rupture du barrage de Sainte Cécile d'Andorge combinée à celle du barrage des Cambous.

Ces voies de communications sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 49 : Voies de communication impactées par la rupture

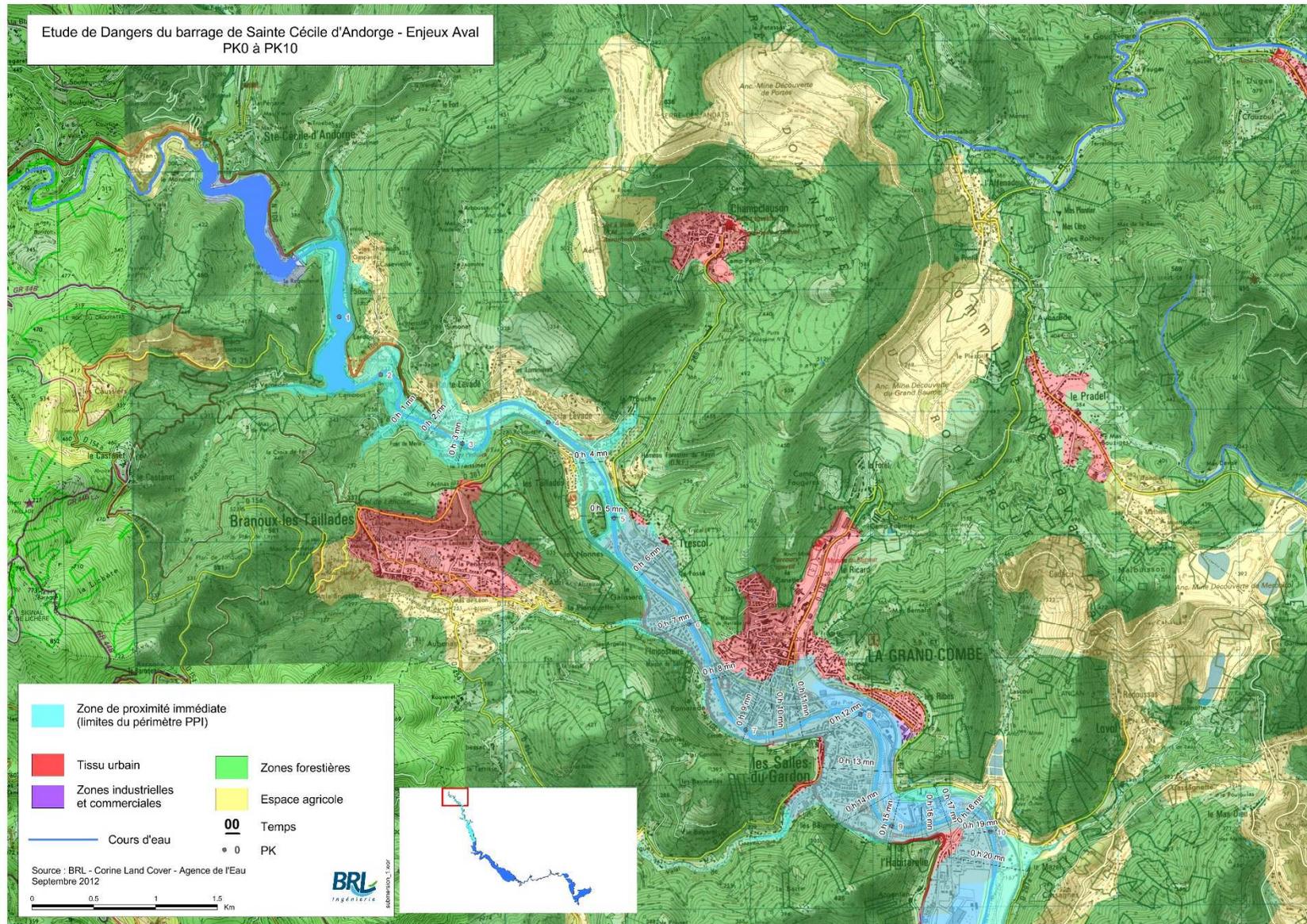
DÉNOMINATION	LOCALISATION	COMMENTAIRE
RD357	PK0 à 2	Traverse le Gardon, puis le long en rive droite
RN106	PK0 à 54	Axe principal, longe le Gardon
RD297A	PK10 à 11	Longe le Gardon dans le prolongement de la RD297
RD916	PK15 à 21	Longe le Gardon en rive droite
RD32A	PK17	Prolongement vers l'Ouest de la RD32
RD328	PK2	Rive gauche
RD385	PK20 à 25	Traverse le Gardon puis le long en rive droite
RD50	PK25	Relie Alès aux villages situés au Sud-Ouest

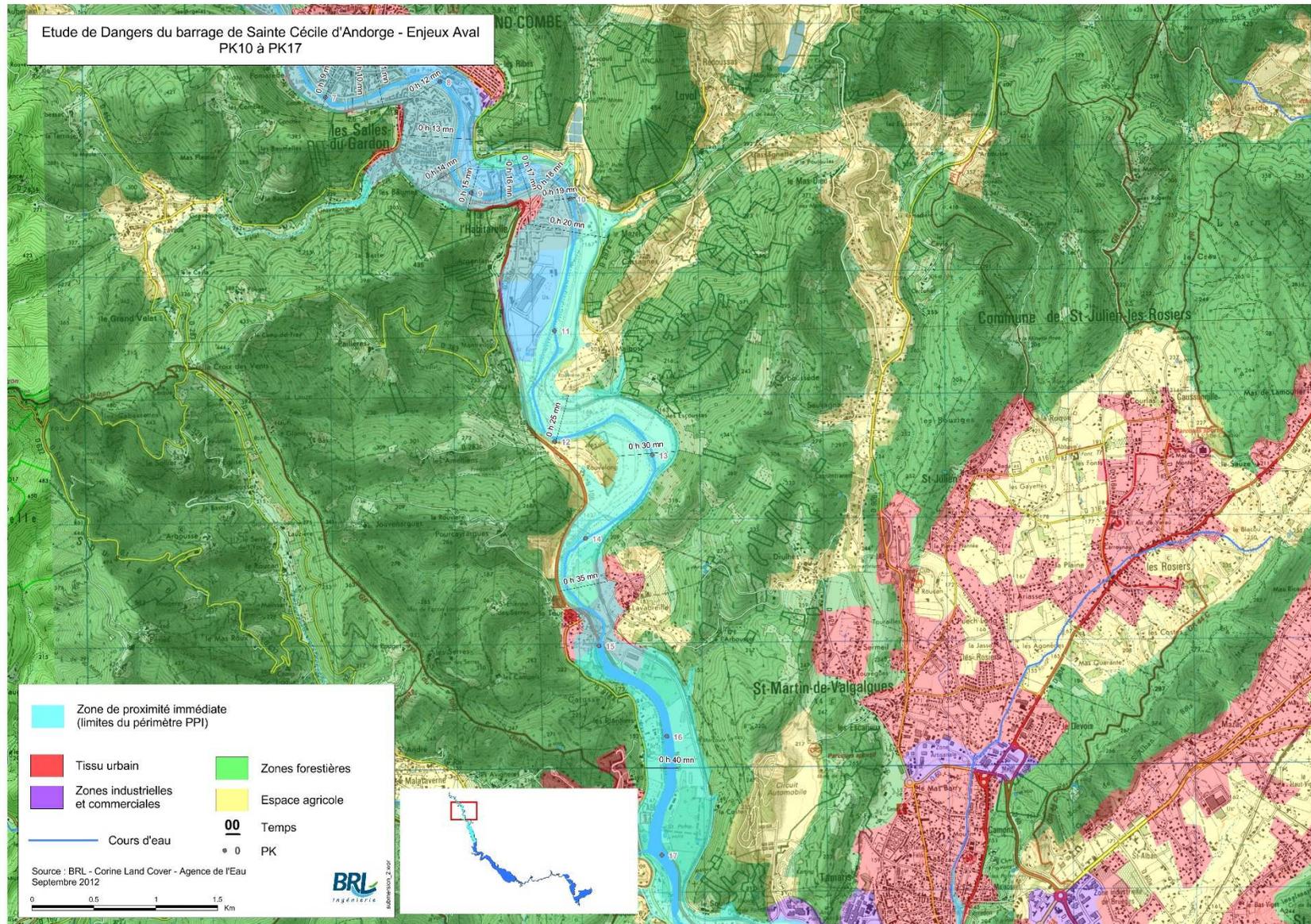
DÉNOMINATION	LOCALISATION	COMMENTAIRE
RD280	PK25 à 28	Longe le Gardon en rive gauche
RD936	PK25 à 28 à 39	Longe le Gardon en rive gauche
RD32	PK3 à 17	Relie Cendras à Branoux-Les-Taillades par l'Ouest
RD728	PK4	Rive gauche
RD361	PK4	Relie Branoux à la RN106, rive droite
RD286	PK5 à 7	Relie Champclauson à la Grand-Combe, Rive gauche
RD154	PK6	Relie Branoux à la RN106, Rive droite
RD128	PK7	Transversale au Gardon
RD297	PK7,5 à 10	Relie la Grand-Combe à Laval-Pradel, Rive gauche
RD283	PK8	Relie les Salles des Gardons aux villages plus à l'Ouest
RD283A	PK8	Dans le prolongement Ouest de la RD283
RD383A	PK9	Relie les Salles des Gardons aux villages plus à l'Ouest
Voies ferrées	Le long du Gardon, depuis le Barrage	Rive gauche, ligne Nîmes – Saint-Germain des Fossés
	PK20	Lignes Alès - Bessèges

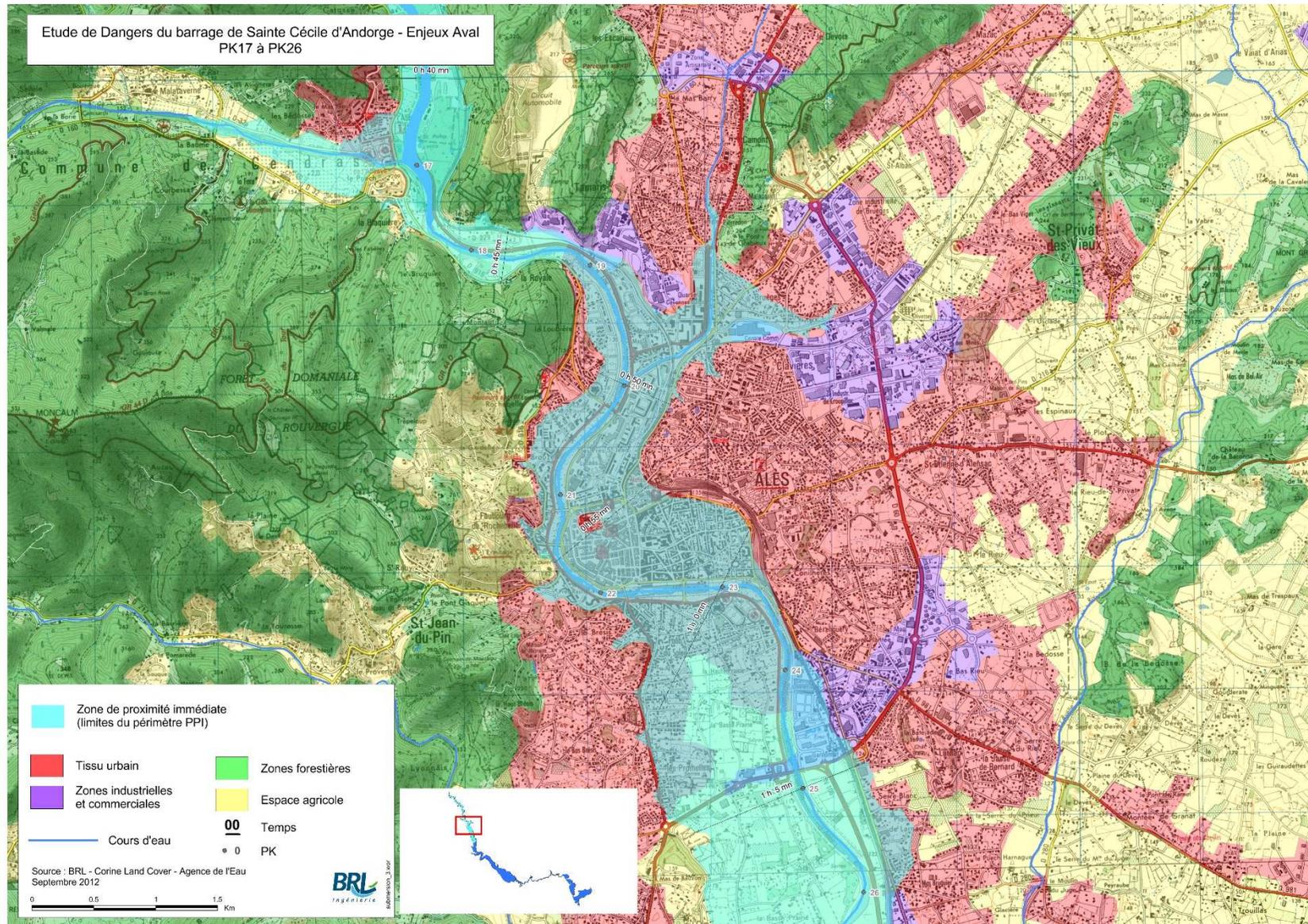
Des ponts et ouvrages traversant le Gardon d'Alès sont présents sur le linéaire de la rivière.

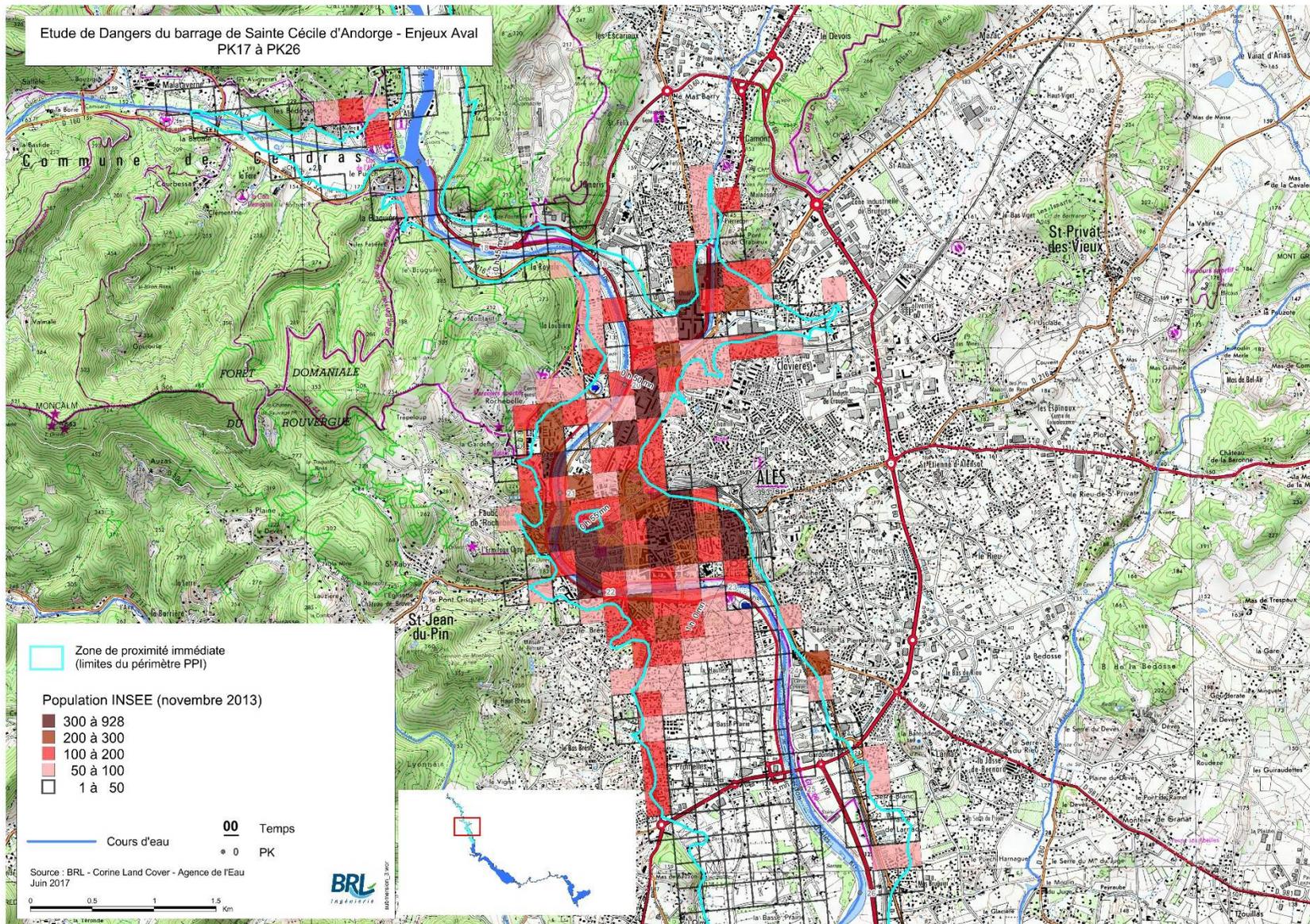
Les principaux correspondent depuis l'amont vers l'aval aux ponts de :

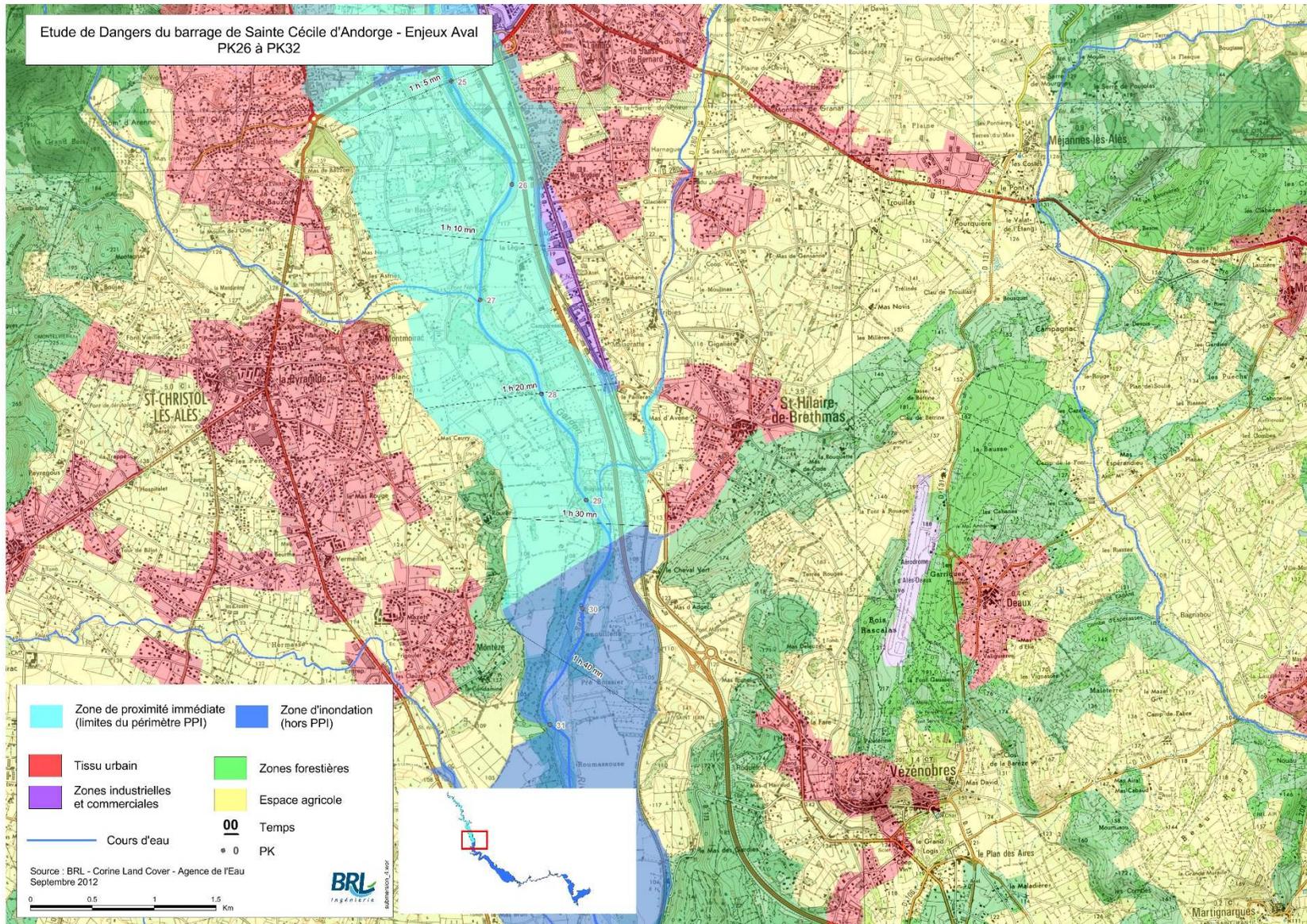
- la RD357 (PK0, 1),
- la RN106 (PK3, PK15, PK40),
- les RD128 (PK7,5), et RD297c au droit de la Grand-Combe,
- de la traversée d'Alès (PK20, 21, 22, 22.5 et 25).

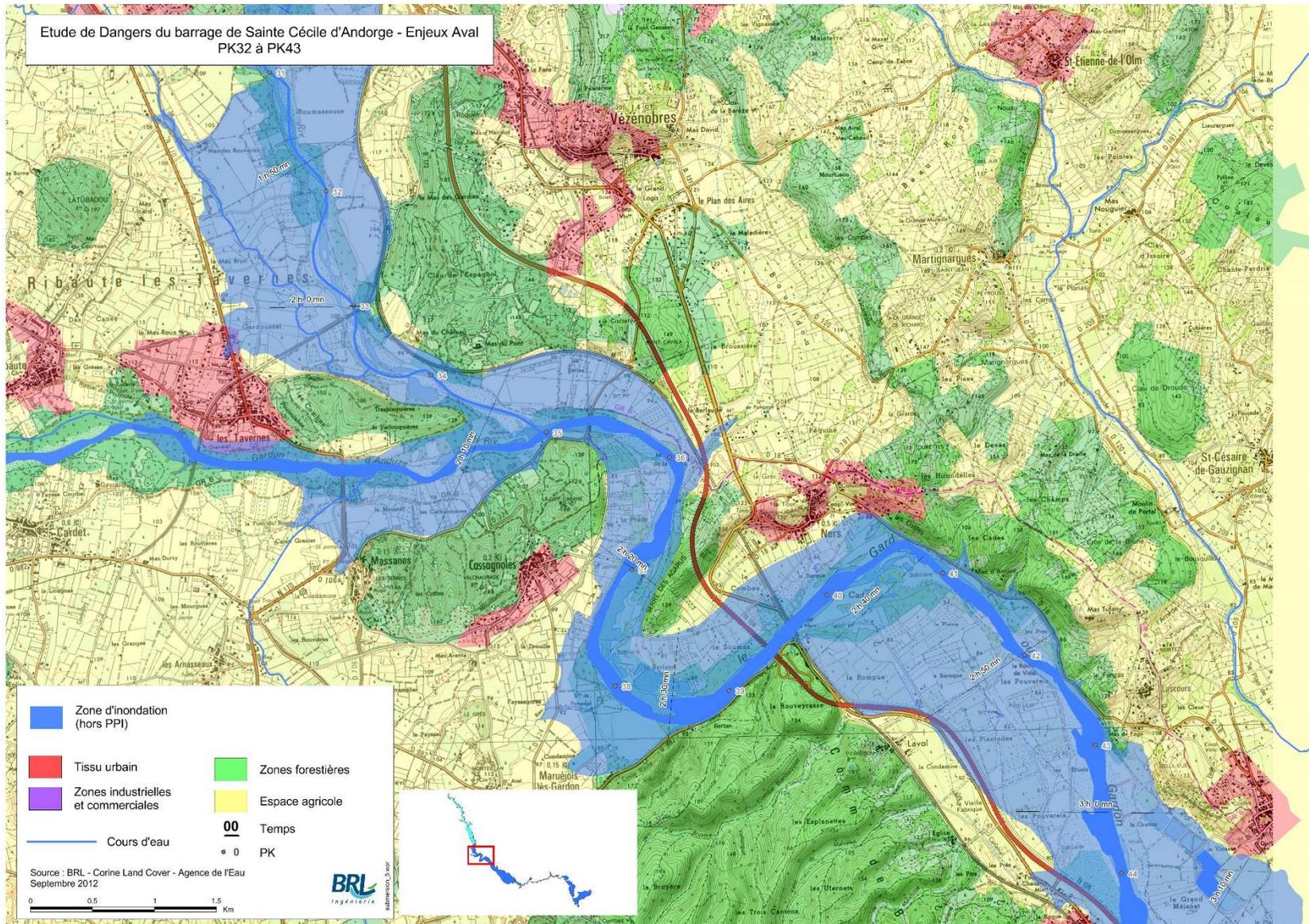




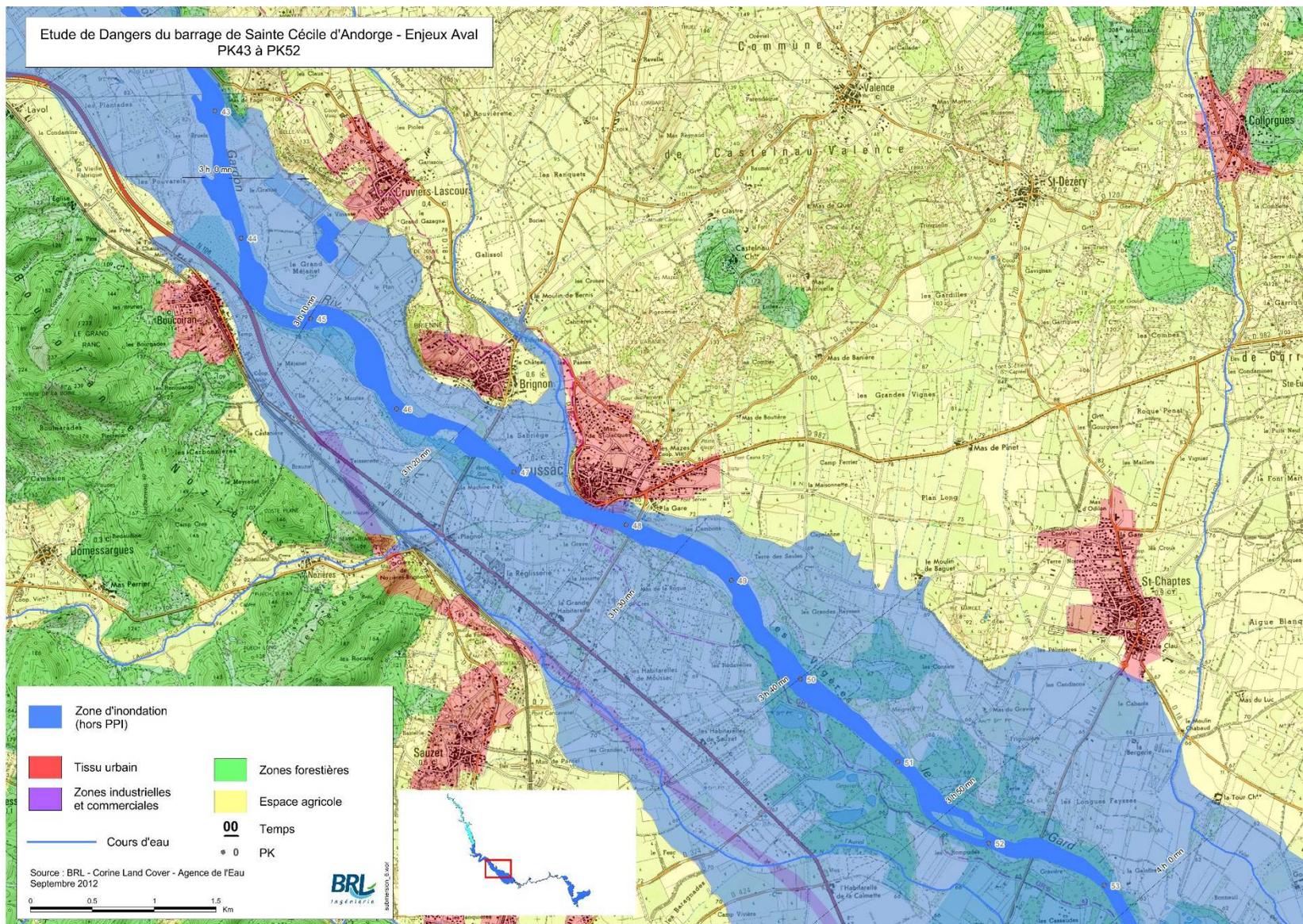


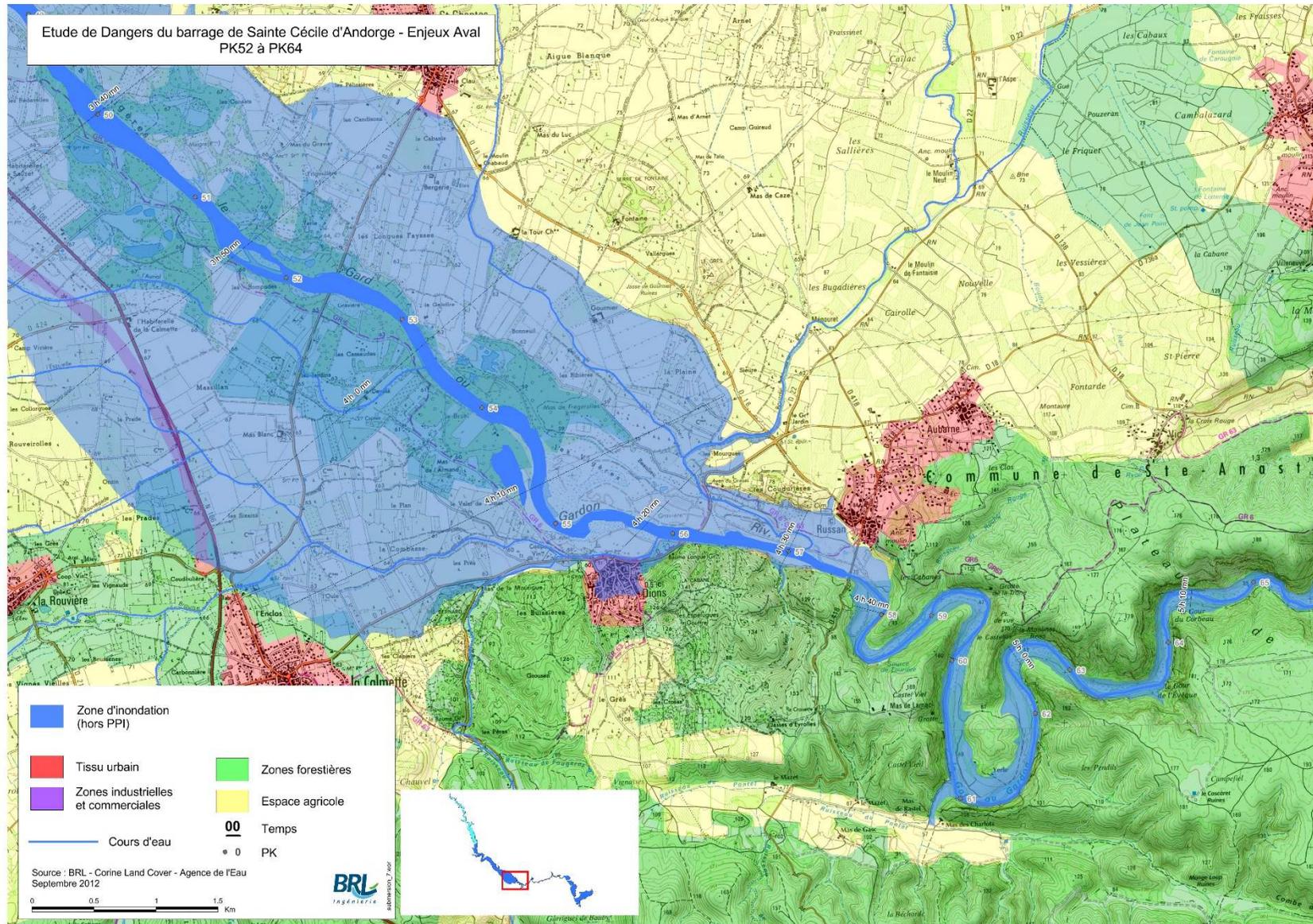




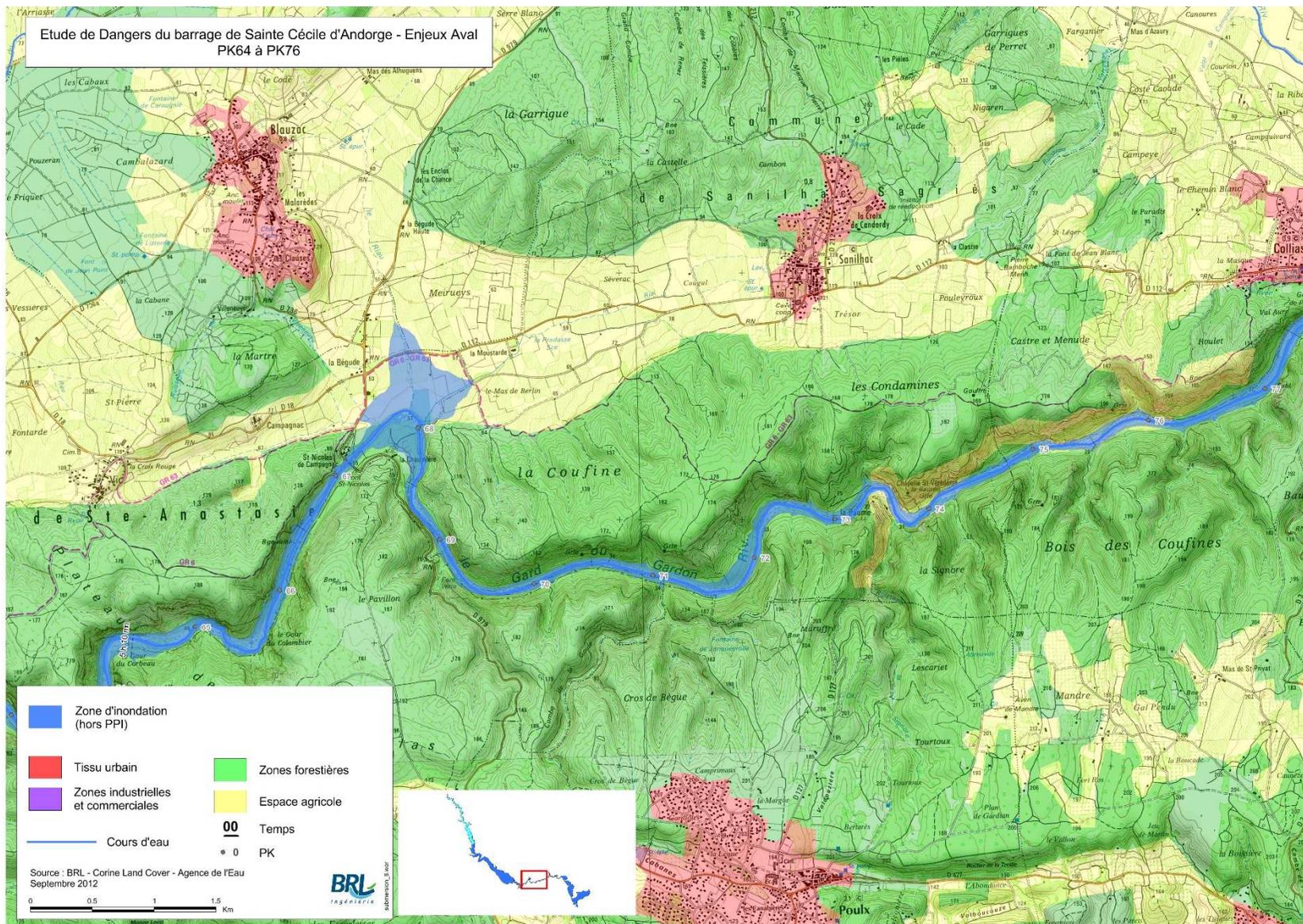


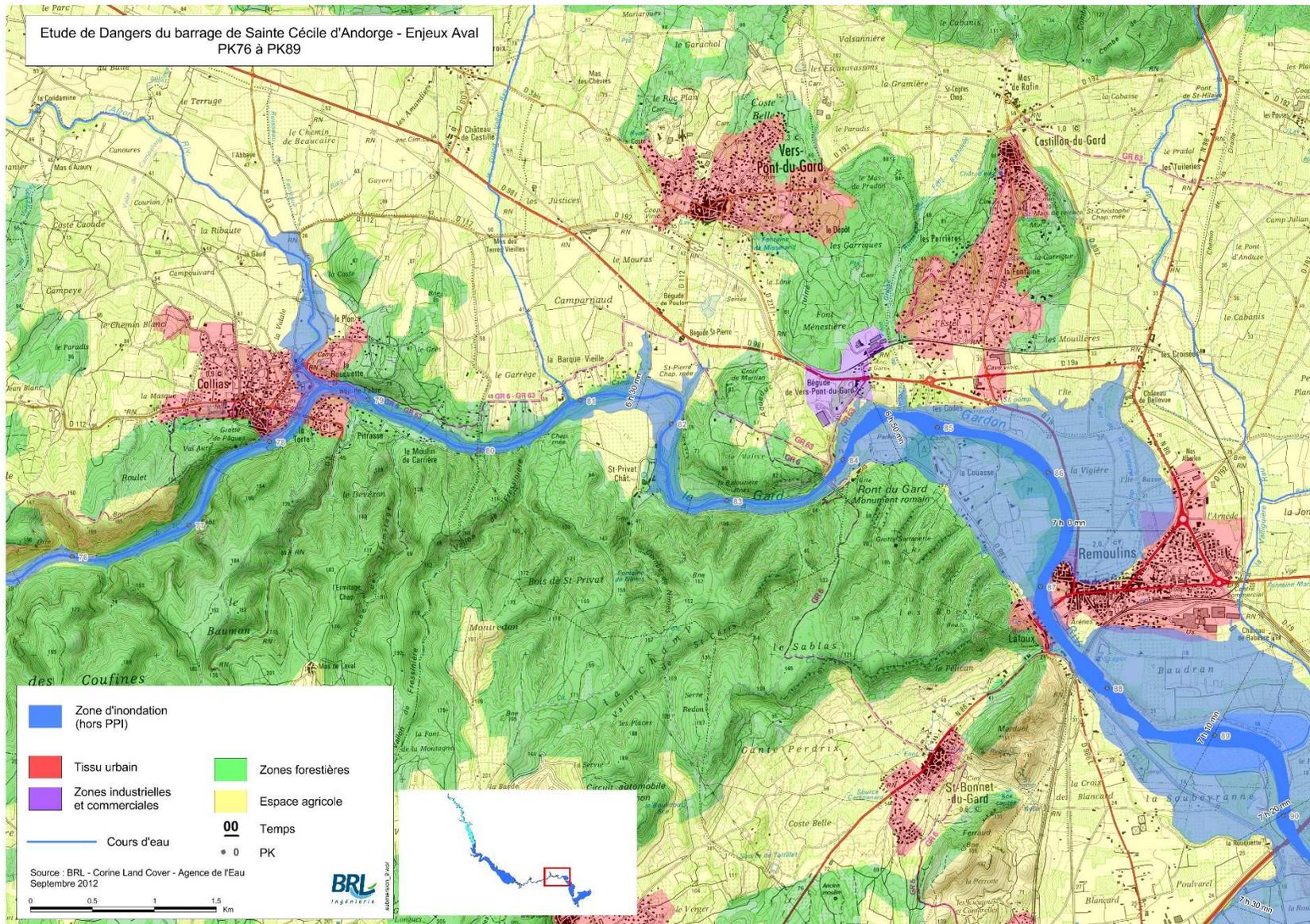
7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

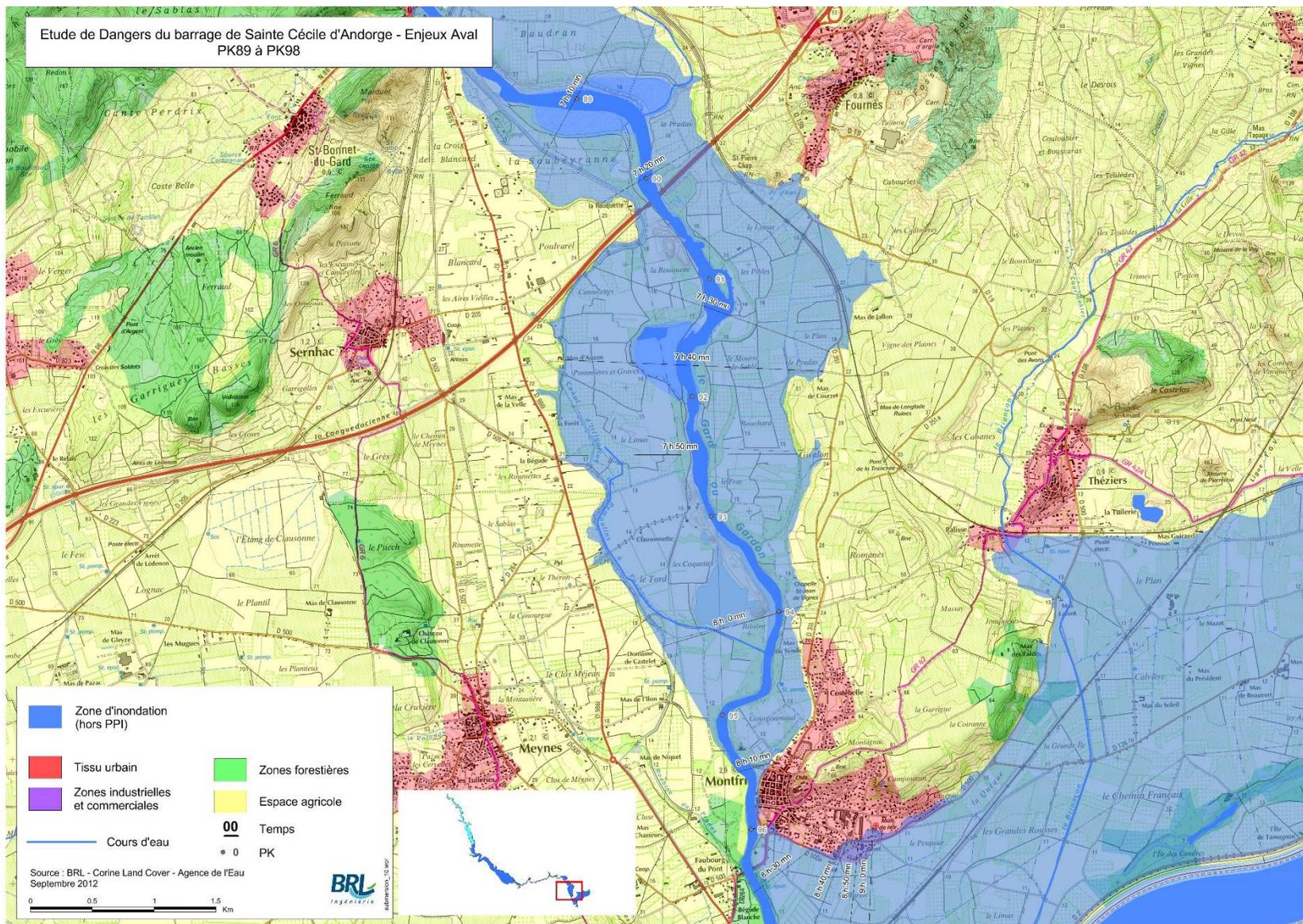


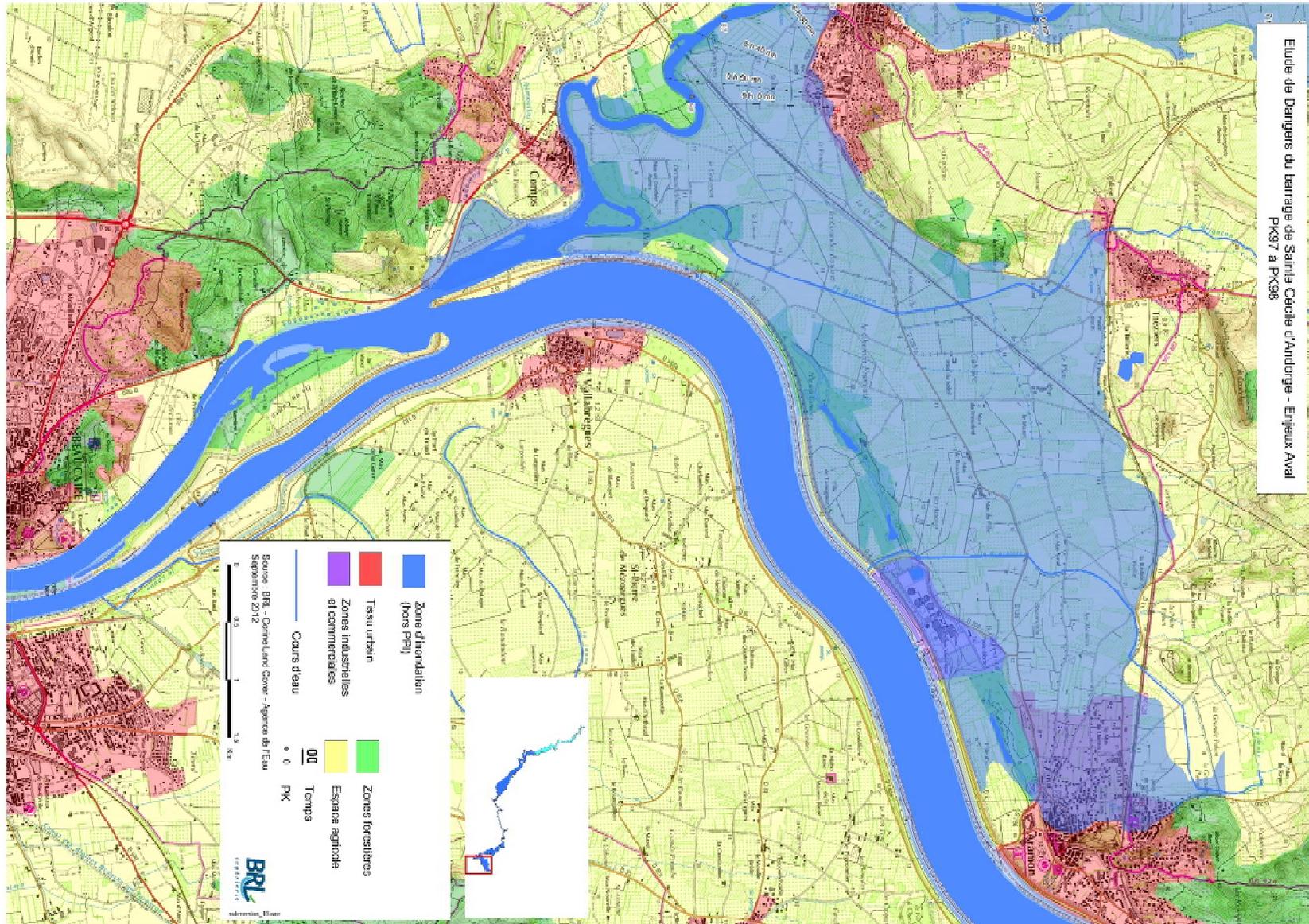


7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE









7. CADRE DE VIE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

7.4.2 RISQUE LIÉ AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gard, toutes les communes du département sont potentiellement exposées au risque TMD (Transport de Matières Dangereuses).

Celles traversées par des voies à grande circulation, comme par exemple la RN106, sont particulièrement exposées.

7.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE CADRE DE VIE, LA SANTÉ, LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

COMPOSANT	SYNTHÈSE	NIVEAU D'ENJEU
Ambiance sonore, qualité de l'air, pollution lumineuse	Les principales sources de nuisances sonores recensées sur la zone de projet sont générées par la RN106. 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 / Limites les nuisances sonores / Limites les nuisances lumineuses générées en phase chantier	Modéré
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
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).	

COMPOSANT	SYNTHÈSE	NIVEAU D'ENJEU
	Enjeu : Préserver les biens et les personnes contre les risques naturels particulièrement exprimés au droit de la zone d'étude (inondation et incendie)	Fort
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 RN106 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 m³/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

Légende:

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

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

1 ÉVOLUTION CLIMATIQUE

Source : Eau et Climat 3.0, Préparons l'Avenir, Étude de gestion des ressources en eau face au changement climatique, BRLi, 2020.

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.

1.1 DES TEMPÉRATURES EN TRÈS FORTE HAUSSE DEPUIS 1960

Le constat le plus marquant concerne l'augmentation des températures moyennes sur le département.

À l'échelle du Gard, la température annuelle a connu une augmentation de près de 1,7°C depuis 1960.

Le réchauffement observé s'est réellement manifesté **à partir de 1980** et semble connaître une phase d'accélération importante depuis les dernières années.

Le constat du réchauffement est le même sur l'ensemble du territoire départemental, néanmoins l'intensité de celui-ci n'est pas homogène.

Le secteur Cévenol a connu un réchauffement, de l'ordre de + 2,1°C, significativement plus important que sur le reste du territoire :

- + 1,4°C pour les secteurs Garrigues et plaines et Ceinture rhodanienne,
- et + 1,7°C pour le secteur Camargue.

Enfin, le réchauffement observé à l'échelle annuelle masque des niveaux de réchauffement encore plus important à l'échelle saisonnière (principalement en été et au printemps).

À l'échelle du Gard, les températures moyennes ont connu une évolution de :

- + 1,0°C en hiver,
- + 1,8°C au printemps,
- + 2,5°C en été et
- + 1,2°C à l'automne.

1.2 DES SIGNAUX MOINS ÉVIDENTS CONCERNANT LES PRÉCIPITATIONS

Hormis un très faible signal à la baisse sur le secteur des Cévennes, **les cumuls annuels de précipitations enregistrés dans le Gard sont restés stables depuis 1960**, bien que marqués par une forte variabilité interannuelle.

Cependant, à l'échelle saisonnière, **une évolution de la répartition temporelle des pluies est observée. En particulier une diminution des précipitations hivernales et estivales et une augmentation des précipitations automnales ont pu être établies.**

Il convient néanmoins de rester prudent vis-à-vis de ces résultats qui pourraient n'être la représentation que de la variabilité naturelle des pluies (occurrence d'années sèches ou humides) sans témoigner d'une tendance significative à long terme.

1.3 PROSPECTIVE CLIMATIQUE

Les projections du climat futur ont été tirées de neuf modèles climatiques. Ces projections sont associées à de fortes incertitudes. Ainsi, la quantification précise de l'évolution du climat est impossible, néanmoins **l'analyse de ces projections permet d'établir les grandes tendances d'évolution possible.**

Un réchauffement qui va se poursuivre

L'ensemble des modèles climatiques s'accordent sur la poursuite du réchauffement dans le Gard au cours du siècle prochain.

La saison estivale connaîtra les plus fortes augmentations de températures.

Le niveau de réchauffement atteint sera dépendant du niveau d'émission globale de gaz à effet de serre au cours des prochaines décennies. Il pourrait être compris :

- entre + 0,8 et + 2,9°C à l'horizon milieu de siècle
- et entre + 1,6 et + 4,9°C à l'horizon fin de siècle.

1.4 DE FORTES INCERTITUDES SUR LE DEVENIR DES PRÉCIPITATIONS

Les projections climatiques concernant les précipitations ne sont pas univoques et peuvent même prévoir des tendances opposées d'évolution. Néanmoins, **il est estimé que le cumul annuel des précipitations pourrait ne pas connaître d'évolution significative aux horizons milieu de siècle et fin de siècle.**

À l'horizon milieu de siècle, même si certains modèles prévoient une évolution importante de la répartition des pluies dans l'année, **il n'est pas possible d'établir de manière consensuelle une tendance d'évolution de la répartition des pluies.**

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.**

2 ÉVOLUTION DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE

DES RESSOURCES KARSTIQUES ABONDANTES PEU SOLLICITÉES MAIS PEU MOBILISABLES

Le département du Gard bénéficie de systèmes karstiques majeurs caractérisés pour chacun d'entre eux de réserves renouvelables supérieures à 100 Mm³/an :

- les systèmes liasiques de la bordure cévenole,
- les systèmes urgoniens drainés par le Gardon et la Cèze
- et le karst jurassique drainé par la Foux de la Vis.

Dans leur fonctionnement actuel, les ressources sont peu sollicitées, excepté les karsts liasiques de la bordure cévenole.

Ceci étant, de par leurs caractéristiques hydrogéologiques, ces réservoirs sont peu inertiels et une partie importante de la réserve renouvelable qui les alimentent aura quitté ces réservoirs au début de l'étiage (>70%).

La ressource mobilisable en période estivale est donc réduite ; de plus, elle participe fortement au soutien d'étiage de tous les cours d'eau du département.

Dans le karst urgonien drainé par le Gardon, au vu des objectifs réglementaires actuels, on dispose de peu de marges de manœuvre en termes de prélèvements potentiels supplémentaires, sauf à faire la preuve par des mesures adaptées que d'éventuels nouveaux forages ne viendront pas impacter son débit d'étiage.

Une étude récente pilotée par l'EPTB Gardons (BRLi et HYDROFIS, 2019) a permis de montrer que cela reste possible bien que relativement difficile.

Notons de plus que ces systèmes aquifères sont très vulnérables au changement climatique ; ils dépendent doublement d'une éventuelle diminution de la pluie efficace :

- Baisse de la pluie efficace sur les contreforts cévenols qui se traduira par une diminution du débit des cours d'eau au droit des zones de pertes ;
- Baisse de la pluie efficace sur les impluviums qui se traduira par une diminution de la recharge par infiltration des eaux de pluie.

3. ÉVOLUTION DU PAYSAGE

L'analyse des données climatiques sur la période passée montre :

- que le changement climatique en cours a déjà affecté les modalités de recharge des aquifères de la bordure cévenole
- et commencerait à impacter les aquifères dans le secteur des Garrigues (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.

3 ÉVOLUTION DU PAYSAGE

3.1 L'ENRÉSINEMENT DES BOISEMENTS

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 ceignent la vallée des Gardons.

Des petites plantations privées (cèdres, douglas, épicéas...) sont venues accentuer cette banalisation au détriment des espaces ouverts et des autres boisements (châtaigneraies, chênaies...).

Les lisières de ces résineux viennent parfois à proximité de certaines habitations.

Cet enrésinement des versants favorise le risque incendie.

3.2 LA FERMETURE DU PAYSAGE

Autour de certains hameaux de pente, les espaces agricoles se réduisent.

Les terrasses qui façonnent les versants de la vallée du Gardon sont un élément central de l'identité paysagère cévenole.

Elles sont progressivement effacées du fait de l'avancée des friches et des boisements de pins ou de chênes.

4 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.