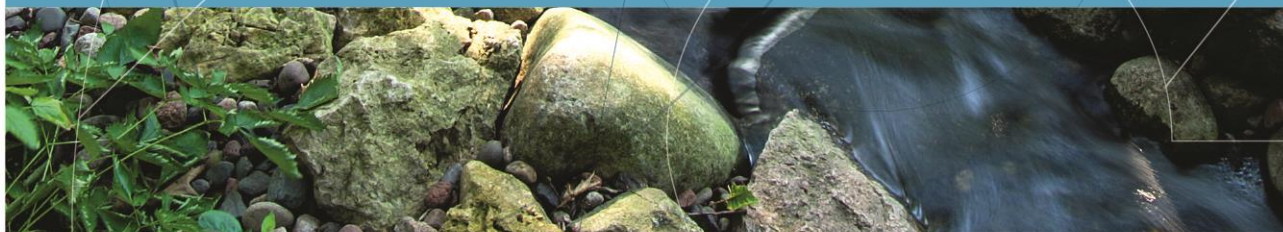


Expertise hydrogéologique dans le cadre d'un projet de renouvellement d'exploitation de la carrière d'Inos le Massegros

SEVIGNE INDUSTRIES
MASSEGROS CAUSSES GORGES (48)

RAPPORT T18-48045A



Agence de Nantes - siège social
École centrale | CS 82118 | 44321 NANTES CEDEX 3
+33 (0)2 40 14 33 70 | nantes@calligee.fr



Agence de Toulouse
Le Prologue 2 | 71 rue Ampère | 31670 LABÈGE
+33 (0)5 62 24 36 97 | toulouse@calligee.fr

CLIENT

SEVIGNE INDUSTRIES
La Borie Sèche
12520 AGUESSAC

Interlocuteur : M. SERIEYSSOL Didier
Tel : 06 77 63 49 59
Mail : didier.serieyssol@sevigne-tp.com



PARTENAIRE

EEMGC
11 chemin de la Pastourelle
31280 AIGREFEUILLE

Interlocuteur : Mme ESCADEILLAS Céline
Tel : 05.61.24.14.29/06.71.38.89.90
Mail : eemgc@orange.fr



RÉFÉRENCES

N° affaire : T18-48045A
Rubrique : Carrière Gest'eau
Agence : Toulouse

Nombre de pages : 64
Nombre de figures hors texte : 0
Nombre d'annexes : 3

VERSIONS ET VISAS

N° version	Rédaction	Visa	Vérification	Visa	Intitulé des révisions	Date d'application
V0	Davy DOUAY	DD	Clémentine BOSSA	CB	Version initiale	09/03/2020
V1	Davy DOUAY	DD	Clémentine BOSSA	CB	Prise en compte des diverses remarques	06/01/2021

Sommaire

1 INTRODUCTION.....	6
2 DESCRIPTION DU PROJET	7
2.1 - Présentation du projet	7
2.2 - Localisation du site.....	7
2.3 - Environnement du site.....	8
2.4 - Situation actuelle	8
2.4.1 - Extraction.....	8
2.4.2 - Traitement.....	9
2.4.3 - Gestion des eaux pluviales du site	10
2.5 - Etat projet	14
2.5.1 - Phasage d'exploitation	14
2.5.2 - Installations.....	14
2.5.3 - Personnel sur site	15
2.5.4 - Alimentation en carburant.....	15
2.5.5 - Conditions d'entretien	15
3 CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE.....	17
3.1 - Contexte géomorphologique.....	17
3.2 - Contexte hydrologique	19
3.2.1 - Contexte hydrologique général.....	19
3.2.2 - Masses d'eau superficielles.....	19
3.2.3 - Hydrométrie	21
3.2.4 - Qualité de l'eau.....	21
4 CONTEXTE GÉOLOGIQUE	23
4.1 - Contexte géologique général	23
4.2 - Contexte géologique local.....	27
5 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	30
5.1 - Contexte hydrogéologique général	30
5.2 - Contexte hydrogéologique local	32
5.2.1 - Généralités	32
5.2.1 - Inventaire des points d'eau.....	33
5.2.2 - Source de Rouveyrol	40
6 ECOULEMENT ET GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	42
6.1 - Ecoulements et gestion des eaux pluviales en situation actuelle.....	42
6.1.1 - Ecoulements sur la zone d'extraction et de traitement.....	42

6.1.2 - Ecoulements sur l'ancienne zone de stockage des produits finis	42
6.1.3 - Ecoulements sur la zone non utilisée	43
6.2 - Ecoulements et gestion des eaux pluviales en situation future	43
7 INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	44
7.1 - Généralités sur les incidences pouvant être générées par les activités de carrière	44
7.1.1 - Incidences qualitatives	44
7.1.2 - Incidences quantitatives	45
7.2 - Rappel des enjeux.....	45
7.2.1 - Enjeux liés aux eaux souterraines	45
7.2.2 - Enjeux liés aux eaux superficielles.....	45
7.3 - Incidences potentielles liées au projet	46
7.3.1 - Incidences quantitatives	46
7.3.2 - Incidences qualitatives	46
7.3.3 - Conclusion	47
8 MESURES CORRECTIVES.....	48
8.1 - Mesures par rapport à la gestion quantitative des eaux de ruissellement ...	48
8.2 - Mesures par rapport aux matières en suspension	48
8.3 - Mesures par rapport aux pollutions accidentelles (hydrocarbures et autres)	49
8.4 - Mesures par rapport à l'assainissement	49
9 COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE ET LE SAGE.....	51
9.1 - Compatibilité avec le SDAGE Adour Garonne 2016-2021	51
9.1.1 - Compatibilité avec le SDAGE	51
9.1.2 - Compatibilité avec le PDM Tarn-Aveyron	52
9.2 - Compatibilité avec le SAGE	52

ANNEXES

Table des illustrations

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation de la carrière St Urbain.....	7
Tableau 2 : Données hydrologiques du Tarn amont (données SIEAG).....	20
Tableau 3 : Lithostratigraphie, aquifères, entités hydrogéologiques et masses d'eau.....	26
Tableau 4 : Informations sur la masse d'eau (données SIEAG).....	33
Tableau 5 : Données issues des traçages avec une restitution à la source de Rouveyrol (données BRGM).....	37
Tableau 6 : Synthèse des enjeux, incidences et mesures correctives.....	50
Tableau 7 : Compatibilité du projet avec les objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 .	52
Tableau 8 : Enjeu, objectifs et dispositions du SAGE concernés par le projet.....	54

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site au 1/200 000.....	11
Figure 2 : Localisation du site au 1/25 000.....	12
Figure 3 : Description du site et sens d'écoulement des eaux de ruissellement.....	13
Figure 5 : Vue générale en direction du NNO (extrait de Google Earth).....	18
Figure 6 : Vue du site d'exploitation en direction du N (extrait de Google Earth).....	18
Figure 7 : Bloc diagramme géologique (source BRGM).....	24
Figure 8 : Contexte géologique (source Google-Earth - BRGM).....	24
Figure 9 : Schéma structural du causse de Séverac (Source : BRGM - Infoterre).....	25
Figure 10 : Log géologique des Grands Causses et localisation des principaux aquifères et aquicludes (PNRGC, 2006, d'après Bérard, 1987).....	31
Figure 11 : Bloc diagramme représentant un paysage karstique (Source : M. BAKALOWICZ).....	32
Figure 12 : Sources du Causse de Sauveterre Ouest (source PNRGC).....	35
Figure 13 : Résultat des traçages sur la partie Ouest du Causse de Sauveterre (source PNRGC).....	36
Figure 14 : Traçages réalisés dans le secteur de la carrière.....	38
Figure 15 : Localisation des captages AEP et des périmètres de protection (source ARS).....	39

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : DONNÉES HYDROMÉTRIQUES DU TARN (SOURCE BANQUE HYDRO).....	57
ANNEXE 2 : DONNÉES HYDROMÉTRIQUES DE LA SOURCE DE ROUVEYROL (SOURCE BANQUE HYDRO).....	60
ANNEXE 3 : DONNÉES QUALITÉ DU TARN (SOURCE AEAG).....	63
ANNEXE 4 : MESURES PDM TARN AVEYRON (SOURCE AEAG).....	67



1 Introduction

A la demande du bureau d'études EEMGC (Aigrefeuille, 31) représenté par Mme ESCADEILLAS et pour le compte de SEVIGNE INDUSTRIES, le bureau d'études CALLIGÉE SUD-OUEST a été mandaté pour réaliser une étude hydrogéologique sur le secteur de la carrière « Inos » située sur la commune de Massegros-Causse-Gorges (Lozère).

La société SEVIGNE INDUSTRIES, exploitante du site, souhaiterait renouveler l'exploitation de la carrière et maintenir les activités de traitement et le transit des matériaux.

Le but de cette étude est de réaliser les contextes géologiques et hydrogéologiques du dossier de demande de renouvellement, et de définir les incidences possibles sur l'environnement et plus particulièrement sur la ressource en eau.

Cette expertise est basée sur une synthèse de documents existants ainsi que sur les observations réalisées sur site lors de notre visite du 11/09/2018. Le présent rapport est l'objet du rendu de cette expertise. Il comporte :

- la présentation sommaire du site,
- la synthèse du contexte environnemental (géologie, hydrogéologie, hydrographie...etc.),
- les différents enjeux liés à l'eau,
- l'analyse des impacts du projet sur la ressource en eau,
- la proposition des diverses préconisations pour le maintien de la qualité des eaux.



2 Description du projet

2.1 - PRÉSENTATION DU PROJET

La société SEVIGNE INDUSTRIES, gestionnaire actuel, exploite la carrière « Inos », depuis. Elle dispose à ce jour d'un arrêté préfectoral d'autorisation pour une durée de 30 ans (n°90-1333 du 19/09/1990).

Elle souhaiterait renouveler son autorisation d'exploitation de la carrière ainsi que le maintien des activités de traitement (installations mobiles) et le transit des matériaux.

2.2 - LOCALISATION DU SITE

Le projet se situe sur la commune de Massegros-Causse-Gorges, dans le département de la Lozère au lieu-dit « Inos », environ 1,5 km au Sud-Est du bourg de Massegros (localisation Figure 1, Figure 2).

Les coordonnées du centroïde du site sont les suivantes :

Tableau 1 : Localisation de la carrière St Urbain

Coordonnées géographiques (Lambert 93)	Altitude
X : 713 051 m Y : 6 354 986 m	875-890 m NGF* (terrain naturel)

**D'après la plan topographique de la carrière*

L'entrée de la carrière se trouve à l'Ouest de celle-ci. L'accès se fait par le Nord, depuis le bourg de Massegros, via une route communale. Les camions accédant au site transitent par une voie spécifiquement créée sur la base des voies communales et chemins d'exploitation à l'époque du chantier de l'A75 (axe évitant le passage par le bourg).

2.3 - ENVIRONNEMENT DU SITE

Le site se situe sur le causse de Massegros. Il est entouré de parcelles cultivées et de prairies à ovins.

Des activités artisanales sont localisées 200 m au Nord-Est (scierie) en zone d'activités de « Recoules ». Une ancienne décharge fermée et remise en état jouxte l'angle nord-est du site.

Les plus proches habitations sont situées au lieu-dit « Inos » 600 m à l'Est-Nord-Est.

2.4 - SITUATION ACTUELLE

Le site de la carrière « Inos » est actuellement exploité pour l'extraction de concassés de roches calcaires par la société SEVIGNE INDUSTRIES.

Il est constitué (cf. Figure 3) :

- D'une zone d'exploitation (extraction et traitement combiné par installations mobiles),
- D'une zone de stockage des matériaux extraits et traités.

2.4.1 - EXTRACTION

La zone d'extraction se situe au Nord-Est du site.

Le front de taille est constitué au maximum de 3 bancs d'environ 15 m de hauteur.

La carrière présente plusieurs niveaux. D'après le plan topographique de la carrière, le fond de fosse se trouve actuellement à 846.41 m au point le plus bas. La partie haute culmine quant à elle, à 894,90 m NGF. L'exploitation est autorisée pour une profondeur n'excédant pas 30 m par rapport au terrain naturel.

L'exploitation est réalisée sous forme de campagnes .

Une demande de prolongation de 2 ans a été effectuée compte-tenu du rythme réduit d'exploitation ces dernières années.



Photographie 1 : Zone d'extraction (cliché Calligée, 11/09/2018)

2.4.2 - TRAITEMENT

La roche est ensuite transformée au plus près de la zone d'extraction par des installations de traitement mobiles (concasseur et cribles sur chenilles) alimentées par un groupe électrogène.



Photographie 2 : Ancienne zone de stockage des produits finis (cliché Calligée, 11/09/2018)

2.4.3 - GESTION DES EAUX PLUVIALES DU SITE

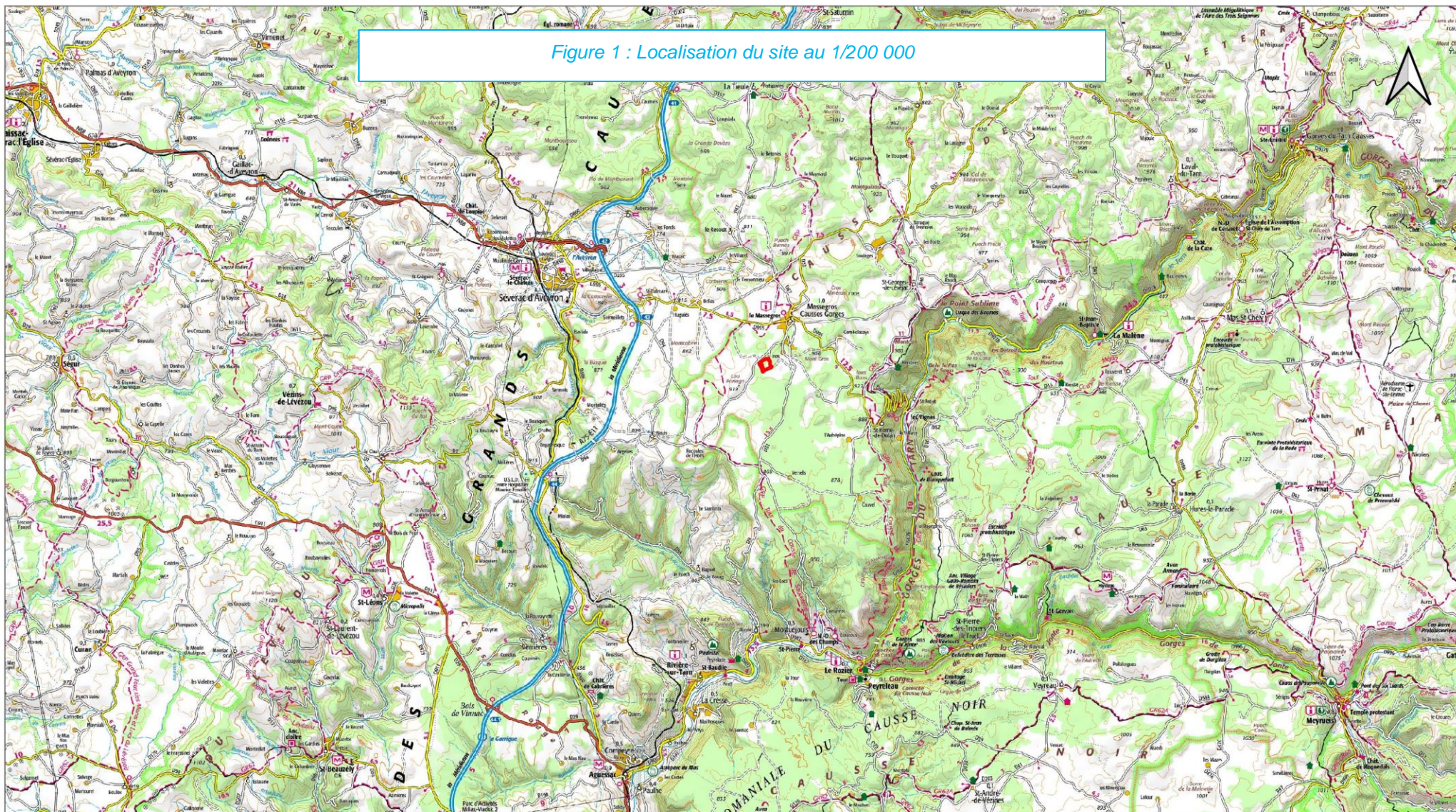
Les sens des pentes sur le site de la carrière sont illustrés sur la Figure 3 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les eaux de ruissellement sur la zone d'extraction se concentrent en points bas et s'infiltrent rapidement.

Les eaux de ruissellements sur l'ancienne zone de stockage suivent la pente naturelle vers le Sud-Ouest et s'infiltrent dans une dépression au coin Sud.

Par conséquent, la carrière ne dispose d'aucun aménagement spécifique concernant la gestion des eaux pluviales.

Figure 1 : Localisation du site au 1/200 000



Source fond cartographique : IGN

Système de coordonnées : RGF93 Lambert 93
Ellipsoïde : GRS 80
Distances : Mètres

Echelle : 1 / 200 000 (Format A4)

0 2 4 6 8 10 km



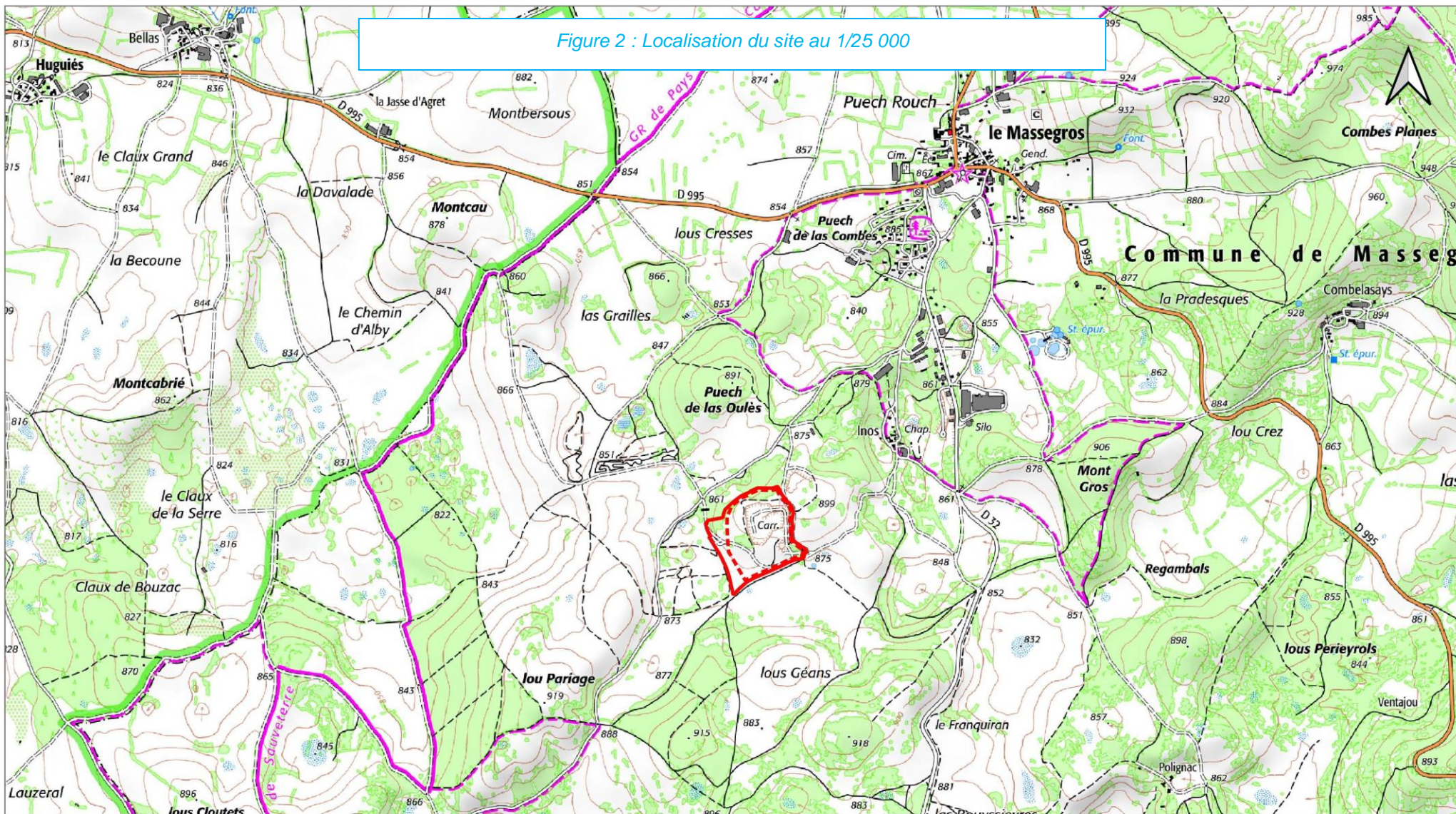
-  Périmètre d'autorisation
-  Périmètre d'extraction



Figure 2 : Localisation du site au 1/25 000



Calligée / Carrière Gesteau / T8-48045 / 18-02/2020 / V0 / DD

Source fond cartographique : IGN

Système de coordonnées : RGF93 Lambert 93
 Ellipsoïde : GRS 80
 Distances : Mètres

Echelle : 1 / 25 000 (Format A4)

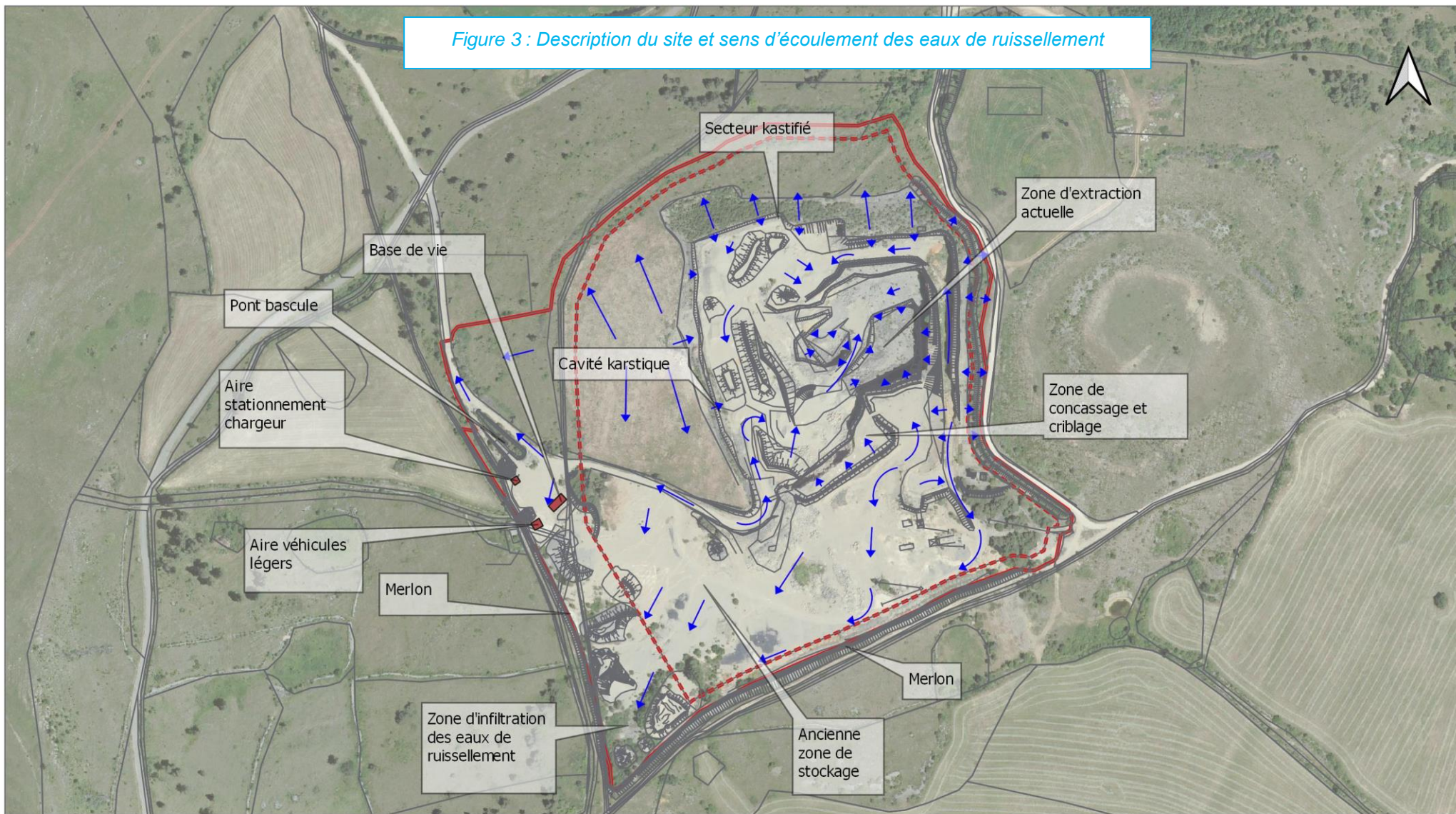
0 250 500 750 1000 m



- Périmètre d'autorisation
- Périmètre d'extraction



Figure 3 : Description du site et sens d'écoulement des eaux de ruissellement



Calligée / Carrière Gest'eau / T8-48045 / 18-02/2020 / V0 / DD





Source fond cartographique : IGN

Système de coordonnées : RGF93 Lambert 93
 Ellipsoïde : GRS 80
 Distances : Mètres

Echelle : 1 / 4 000 (Format A4)

0 50 100 150 200 m



-  Sens des ruissellements
-  Lignes de marquage de la topographie
-  Périmètre d'autorisation
-  Périmètre d'extraction



2.5 - ETAT PROJET

La demande vise le renouvellement de l'exploitation de la carrière ainsi que le maintien des activités de traitement (installations mobiles) et le transit de matériaux.

La surface d'extraction demandée reste inchangée et égale à 10 ha (Figure 3).

La poursuite de l'exploitation demandée est proposée en continuité du site actuel en marge Nord, Sud et surtout Ouest.

L'exploitation s'effectuera selon le principe général décrit en suivant :

- décapage des terrains visés par l'extraction ;
- extraction du gisement par abattage à l'explosif ;
- gisement traité au plus près du gisement abattu (installations mobiles) pour commercialisation de produits finis ;
- remise en état coordonnée à l'avancement de l'exploitation dans la mesure du possible (incluant les opérations de recyclage et de stockage définitif des déchets inertes admis sur le site).

La production moyenne annuelle projetée est de 75 000 tonnes avec un maximum établi à 150 000 tonnes. La demande de renouvellement est faite sur 30 ans.

2.5.1 - PHASAGE D'EXPLOITATION

L'exploitation existante et projetée se développe en une succession de deux gradins de 15 m de haut maximum et de 8 m de large minimum (en cours d'exploitation).

Les gradins seront réduits à 6 m de large en fin d'exploitation.

Le fond de fosse actuel est décaissé de près de 4 m par rapport au niveau moyen bas qui doit perdurer, soit 850 m NGF. Il est envisagé de le combler avec des déchets inertes extérieurs au site pour mettre de niveau cette zone qui ne sera plus exploitée.

2.5.2 - INSTALLATIONS

Les installations sur site seront les suivantes :

Pour l'extraction :

- 1 foreuse
- 1 pelle hydraulique
- 1 chargeur

De manière générale :

- 1 pont bascule,
- 1 local bascule,
- 1 local réfectoire,
- 1 local atelier,
- 1 groupe électrogène,
- 1 arroseuse (ponctuellement).

Une chaîne de production primaire et secondaire mobile intervient lors des campagnes d'exploitation. Elle est composée d'un concasseur et de deux cribles sur chenilles qui

viennent se compléter en fonction des fractions granulaires à produire. Ces équipements sont implantés au plus près du front en cours d'exploitation.

Une autre unité mobile peut intervenir ponctuellement pour le traitement de la pierre cassée 20/60 obtenue après passage par le concasseur primaire décrit précédemment (groupe mobile). Son mode de fonctionnement est autonome (déconnecté de l'autre chaîne de production). Cette unité mobile complémentaire à fonctionnement occasionnel pourra être présente pour produire en dehors des campagnes d'exploitation.

2.5.3 - PERSONNEL SUR SITE

Sur site, seront présents 1 à 5 personnes :

En période d'exploitation :

- 1 chauffeur de pelle,
- 1 chauffeur de chargeur,
- 1 chauffeur de 8x4 au besoin,
- 1 arroseuse au besoin,
- 1 chef de carrière ponctuellement.

L'activité commerciale peut perdurer en dehors des périodes de production (sans présence des installations mobiles) selon les besoins locaux nécessitant la présence d'un salarié pour chargement des matériaux (chargeur) et édition des bons de pesées.

2.5.4 - ALIMENTATION EN CARBURANT

Le remplissage du réservoir de chaque engin (pelle et chargeur) ainsi que des installations mobiles présents sur le site sera effectué en bord à bord par un fournisseur extérieur intervenant en tant que de besoin. Cette opération s'effectuera le matin à la prise de poste. Le personnel dispose de kits anti-pollution et de sacs de produits absorbants en cas d'égouttures.

Une aire disposant d'un géotextile absorbant d'hydrocarbures (sous lit de sable de 0,5 m d'épaisseur) sera créée à proximité de la bascule actuelle. Elle sera dimensionnée pour permettre le stationnement du chargeur (lié à l'activité commerciale) en dehors des heures d'activité ainsi que le remplissage de son réservoir et son entretien courant quotidien.

En fin de journée, la pelle et le second chargeur stationneront en zone d'extraction. Lors de la mise à l'arrêt, le chauffeur s'assurera par un contrôle visuel de l'absence de fuite au niveau des réservoirs hydraulique et gazole. En cas de suintement sur un flexible, un géotextile absorbant de dimensions 1.22 m x 1.47 m correspondant à une capacité d'absorption de 13 l sera mis en place à ce niveau en attendant la réparation ou l'entretien.

La remorque atelier comprend une cuve double enveloppe de 400 litres de GNR permettant d'alimenter le chargeur en dehors de la présence du groupe mobile.

Le petit groupe électrogène nécessaire à l'alimentation électrique de la base vie, du pont bascule et du local attenant sera alimenté par de l'essence conditionnée en jerricans de 5 l stockés en bac de rétention.

2.5.5 - CONDITIONS D'ENTRETIEN

L'entretien courant des machines sera réalisé sur place par le personnel de la carrière (niveaux, graissage, soufflage des filtres,...). Tous les déchets relatifs à ces petits entretiens quotidiens seront ramenés à l'atelier mécanique du siège de la société à Aguessac.

Les entretiens périodiques suivant les préconisations des constructeurs seront assurés par les services internes de SEVIGNE Industries au sein de l'atelier de maintenance implanté en zone d'activité de la Borie Sèche à Aguessac (12).



3 Contexte géomorphologique et hydrologique

3.1 - CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE

Le projet se situe sur le secteur Ouest du Causse de Sauveterre, plus précisément sur le Causse du Massegros. Celui-ci est relativement plat avec des altitudes variant de 750 à 1020 m NGF. Il est délimité à l'Est et au Sud par les gorges du Tarn, profondes de 500 m, et la vallée du ruisseau du Bourg, au Nord par la vallée du Lot, profonde de 200 à 400 m, à l'Ouest par la vallée de l'Aveyron et du ruisseau du Bourg (Figure 4).

Plus localement, le projet se situe sur le versant Sud d'une petite butte. L'altitude du terrain naturel au droit du projet varie de 895 m au Nord-Est à 866 m NGF à l'Est (Figure 5).

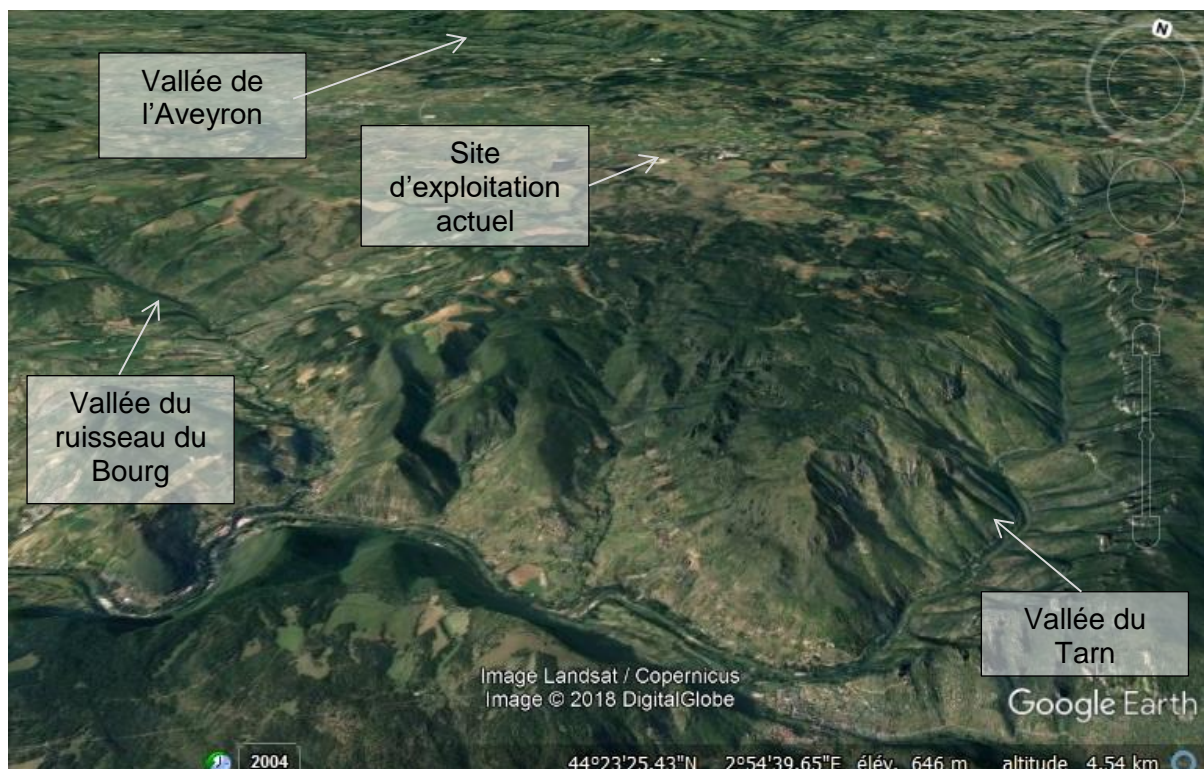


Figure 4 : Vue générale en direction du NNO (extrait de Google Earth)



Figure 5 : Vue du site d'exploitation en direction du N (extrait de Google Earth)

3.2 - CONTEXTE HYDROLOGIQUE

3.2.1 - CONTEXTE HYDROLOGIQUE GÉNÉRAL

Le projet se situe sur la partie Ouest du Causse de Sauveterre :

- 6 km à l'Ouest du Tarn, en rive droite de celui-ci,
- 6 km à l'Est-Sud-Est des sources de l'Aveyron,
- 4 km au Nord du ruisseau du Pas du Loup, affluent du ruisseau du Bourg, lui-même affluent du Tarn.

D'après les différentes études hydrogéologiques réalisées pour le compte du PNRGC, le projet se situerait sur le bassin versant du Tarn, au droit de la source de Rouveyrol sur la commune des Vignes (cf. paragraphe 0).

3.2.2 - MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Le projet concerne la masse d'eau superficielle « le Tarn du confluent du Valat de la Combe au confluent de la Jonte » (code FRFR306B).

Les données concernant les différents cours d'eau et masses d'eau intéressés par le projet sont récapitulées dans le Tableau 2.

Le Tarn y est classé comme réservoir biologique au titre de la Loi sur l'Eau et le Milieu Aquatique (LEMA) (A0956).

Tableau 2 : Données hydrologiques du Tarn amont (données SIEAG)

Nom	Le Tarn
Code hydrographique	O---0100
Longueur	380 km
Situé en zone vulnérable	non
Situé en zone sensible	oui
Axes à migrateurs amphihalins	non
Cours d'eau en très bon état LEMA	non
Réservoir biologique LEMA	oui
Masse d'eau concernée	Le Tarn du confluent du Valat de la Combe au confluent de la Jonte
Code masse d'eau	FRFR306B
Longueur	36 km
UHR	Tarn amont
SDAGE 2022-2027	
Etat (évaluation sur la base de données 2015 à 2017)	Etat écologique : Bon (indice de confiance moyen) Etat chimique sans ubiquiste : Non classé
Pressions (état des lieux 2019)	Pression ponctuelle
	Rejets macropolluants STEP domestiques : non significative
	Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées : non significative
	Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées : non significative
	Sites industriels abandonnés : Inconnue
	Pression diffuse
	Azote diffus d'origine agricole : non significative
	Pesticides : non significative
	Prélèvements d'eau
	Prélèvement AEP : non significative
	Prélèvement industriels : pas de pression
	Prélèvement irrigation : non significative
	Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements
	Altération de la continuité : Modérée
Altération de l'hydrologie : Minime	
Altération de la morphologie : Minime	
SDAGE 2016-2021	
Objectif d'état	Etat écologique: Bon état 2015 Etat chimique: Bon état 2015
Etat (évaluation sur la base de données 2011 à 2013)	Etat écologique : Bon (indice de confiance haut) Etat chimique avec ubiquiste : Non classé Etat chimique sans ubiquiste : Non classé
Pressions (état des lieux 2013)	Pression ponctuelle
	Rejets STEP domestiques : non significative
	Débordements déversoirs d'orage : non significative
	Rejets STEP industrielles (macro polluants) : pas de pression
	Rejets STEP industrielles (MI et METOX) : inconnue
	Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries : pas de pression
	Pression liée aux sites industriels abandonnés : non significative
	Pression diffuse
	Pression de l'azote diffus d'origine agricole : non

	significative
	Pression par les pesticides : non significative
	Prélèvements d'eau
	Pression de prélèvement AEP : non significative
	Pression de prélèvement industriels : pas de pression
	Pression de prélèvement irrigation : pas de pression
	Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements
	Altération de la continuité : Modérée
	Altération de l'hydrologie : Minime
	Altération de la morphologie : Minime
Cours d'eau en très bon état LEMA	Non
Réservoir biologique LEMA	Oui
Zones à Objectifs plus Stricts pour réduire les traitements pour l'eau potable (ZOS)	non
Zones à préserver pour leur utilisation future en eau potable (ZPF)	non

3.2.3 - HYDROMÉTRIE

Le point de suivi du débit du Tarn le plus proche est situé à Mostuéjols (station O3141010, BV de 925 km², donnée 1913-2018), située à environ 8 km en aval des Vignes. Le QMNA5 est de 5,4 m³/s et le VCN3-5 de 4,7 m³/s.

Le débit moyen mensuel varie de 8,21 m³/s (août) à 44,30 m³/s (décembre) pour une moyenne de 30,7 m³/s.

L'ensemble des données est reporté en annexe 1.

3.2.4 - QUALITÉ DE L'EAU

Une station de suivi de la qualité des eaux est présente sur le Tarn en aval du village des Vignes (code 05149650).

Le Tarn au droit de la commune des Vignes présentait un bon état écologique en 2018 (cf. Tableau 2 et annexe 3). L'eau présentait un très bon état écologique concernant l'oxygène, les nutriments et la température. Les paramètres déclassants sont le pH (pH max=8,3), l'Indice Biologique Datiomique (IBD).

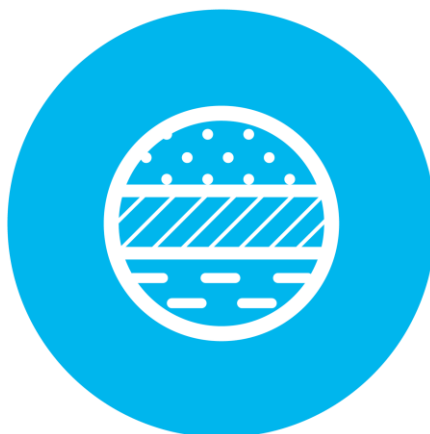
Entre 2002 et 2018, l'état écologique a varié entre bon et moyen. L'état moyen a été mesuré en 2014 et 2015 en raison d'une mauvaise note concernant l'Indice Biologique Datiomique.



Photographie 3 : Vallée du Tarn (cliché Calligée, 11/09/2018)



Photographie 4 : Vallée du Tarn au niveau des Vignes (cliché Calligée, 11/09/2018)



4 Contexte géologique

4.1 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRAL

Les données ci-dessous sont issues des cartes géologiques au 1/50 000, feuilles de Séverac le Château n°885 et Saint-Beuzély n°909 et des notices associées (édition BRGM).

Le projet se situe au sein du Causse de Sauveterre et plus précisément au sein du Causse du Massegros (Figure 6 à Figure 8). Ce causse est constitué de formations carbonatées du Jurassique reposant sur les formations cristallines et cristallophylliennes du Primaire. L'épaisseur de ces formations carbonatées est de l'ordre de 500 à 1000 m. Les formations rencontrées, de la plus récente à la plus ancienne, sont récapitulées dans le Tableau 3.

Les couches présentent un pendage horizontal. Le causse présente de nombreuses failles de direction hercynienne (faille des Vignes et faille de Novis).

D'un point de vue structural, le causse de Massegros est délimité au Sud par des accidents tectoniques majeurs de direction Nord-Ouest/Sud-Est entraînant l'abaissement successif en marches d'escalier vers le Nord.

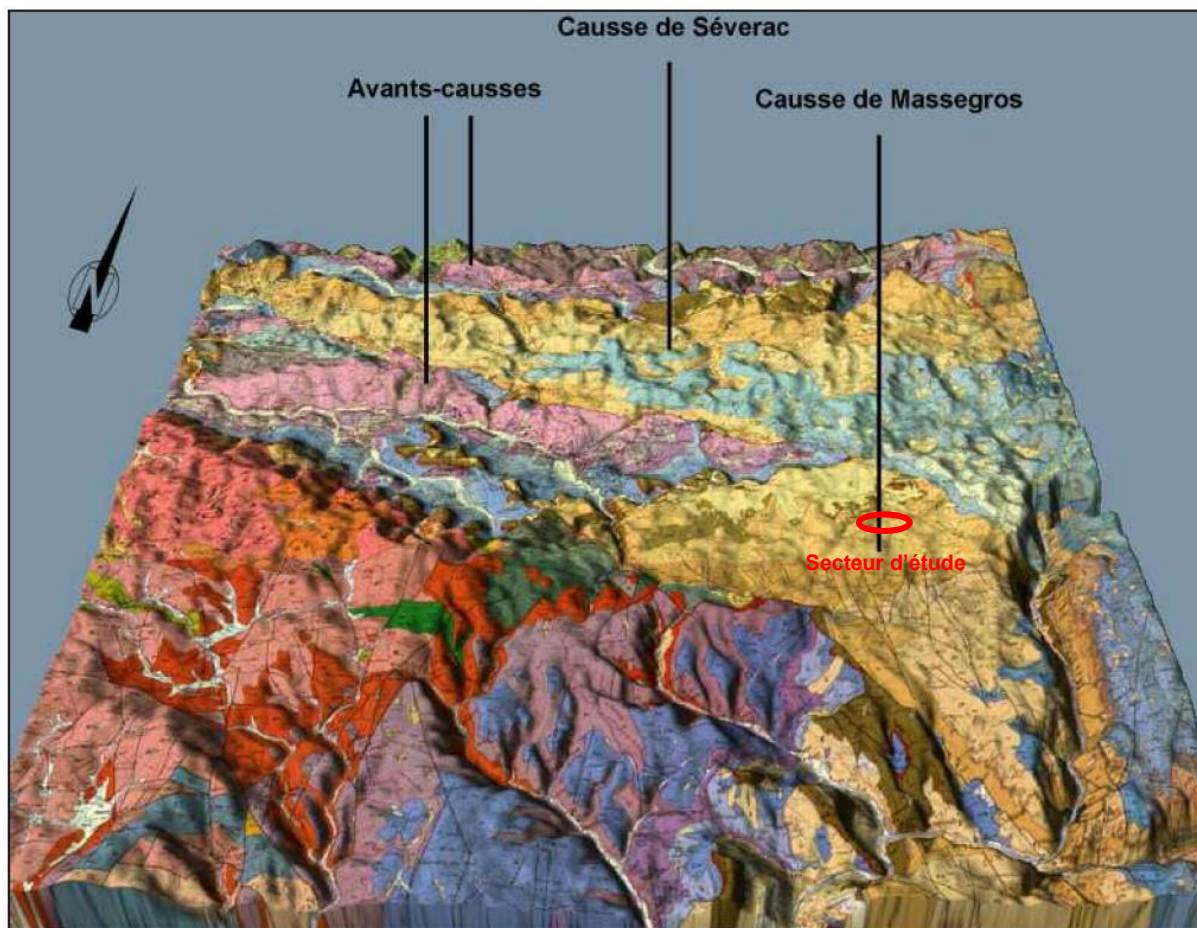


Figure 6 : Bloc diagramme géologique (source BRGM)

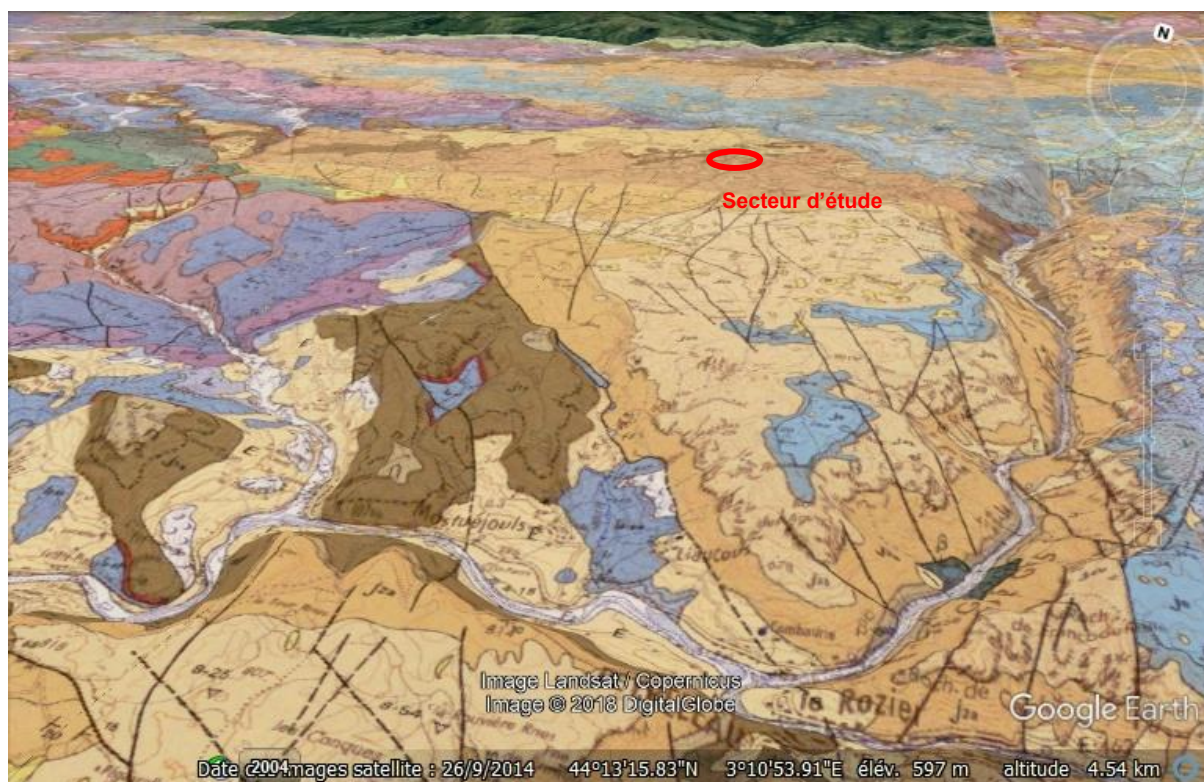


Figure 7 : Contexte géologique (source Google-Earth - BRGM)

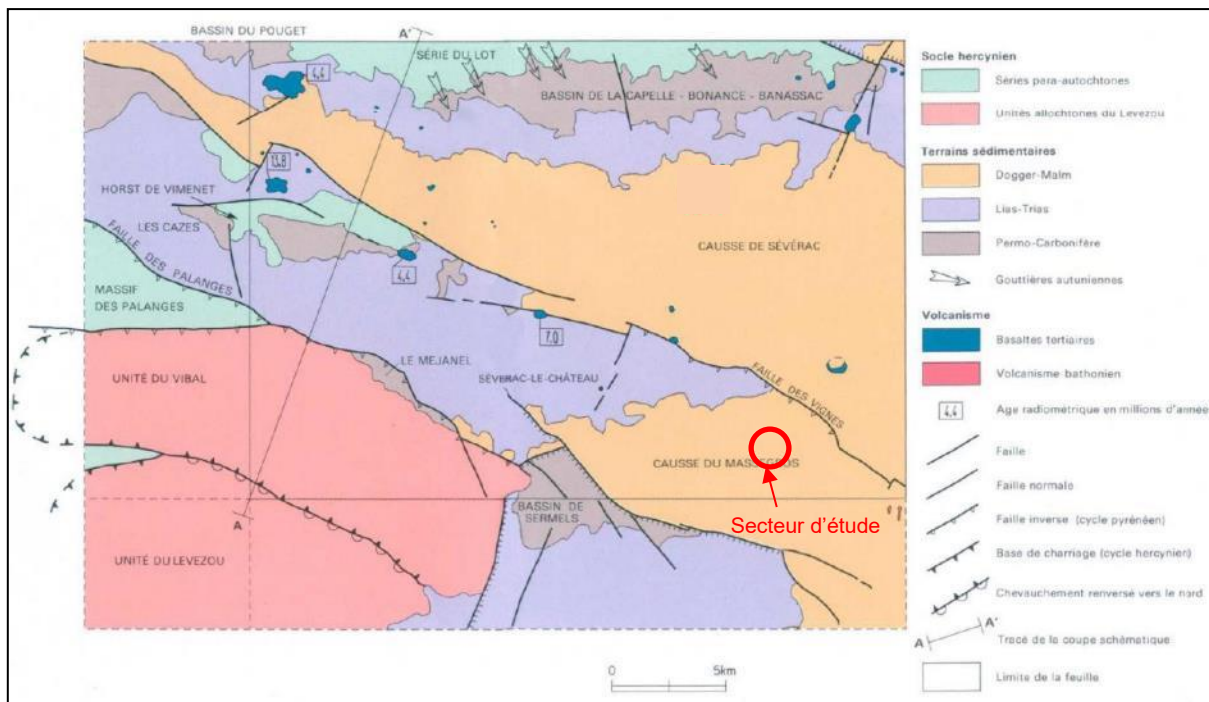


Figure 8 : Schéma structural du causse de Sévérac (Source : BRGM - Infoterre)

Tableau 3 : Lithostratigraphie, aquifères, entités hydrogéologiques et masses d'eau

Indice	Epoque	Etage	Lithologie	Epaisseur	Entité géomorphologique	Entité hydrogéologique BD Lisa	Masse d'eau
j ₈	Jurassique sup.(Malm)	Kimméridgien supérieur	Calcaires lithographiques, calcaires argileux, brèches	130 m	Causse de Sauveterre	358AI02 : Calcaires et dolomies de l'Aalénien au Tithonien dans le Causse de Massegros-Séverac - système des Grands Causses	FRFG057 : Calcaires des grands Causses BV Tarn
j _{7C} / j _{7D}		Kimméridgien inf.	Calcaires lithographiques, oolithiques, graveleux / Dolomies massives brunâtres	200 m			
j _{2-6D} / j _{2C}	Jurassique moy.(Dogger)	Bathonien - Oxfordien	Dolomies / Calcaires lithographiques	60-300 m			
j _{1D} / J1C		Bajocien	Dolomies brunes grenues / calcaires gris à chailles	60-200 m			
j ₀		Aalénien	Calcaires noduleux gris	0-30 m			
l ₇ / l ₈ / l ₇₋₈	Jurassique inf.(Lias)	Toarcien	Marnes grises / schistes cartons	40-150 m	Avant-Causses	360AD01 : Marnes du Pliensbachien au Toarcien des Grands Causses	
l ₆ / l _{6a} / l _{6b}		Domérien	Calcaires roux – marnes grises	40-65 m			
l ₅		Carixien	Alternance calcaro-marneuses	5-25 m			
l ₄		Sinémurien	Calcarénites massives	15-40 m			
l ₃ / l ₁₋₃		Hettangien - Sinémurien	Dolomies et calcarénites / dolomies fines	100-130 m			
tIA / tIG		Rhétien – Hettangien inf.	Argilites vertes et rouges / Grès grossiers brunâtres	2-20 m		362AC : Grès, calcaires et calcaires marneux du Lias dans le système des Grands Causses	
						366AE : Marnes, argilites et grès du Trias dans le système des Grands Causses	

4.2 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

La carrière est implantée et exploite les calcaires lithographiques du Bathonien noté j2c sur la carte géologique de SEVERAC-LE-CHATEAU (Figure 14).

Les couches présentent un pendage vers le Sud-Ouest (N50°SE10°).

Aucun accident tectonique n'est indiqué sur la carte géologique au droit de la carrière. Cependant, une faille de direction N150° (Nord-Ouest/Sud-Est) traverse le site. Cette faille suit le développement tectonique régional. D'autre part, quelques fractures ont pu être identifiées sur les fronts de taille.

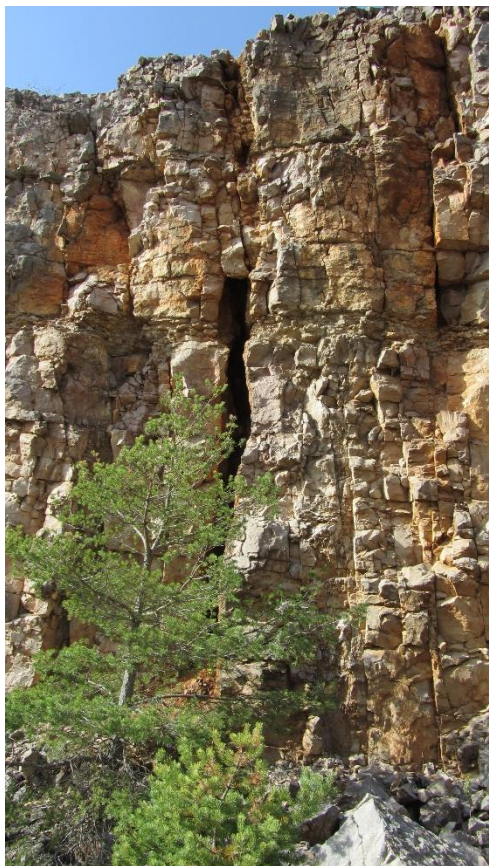
Les formations présentent des signes de karstification notamment sur les fronts Nord et Ouest de la zone d'extraction (

Photographie 6, Photographie 7, Figure 3).

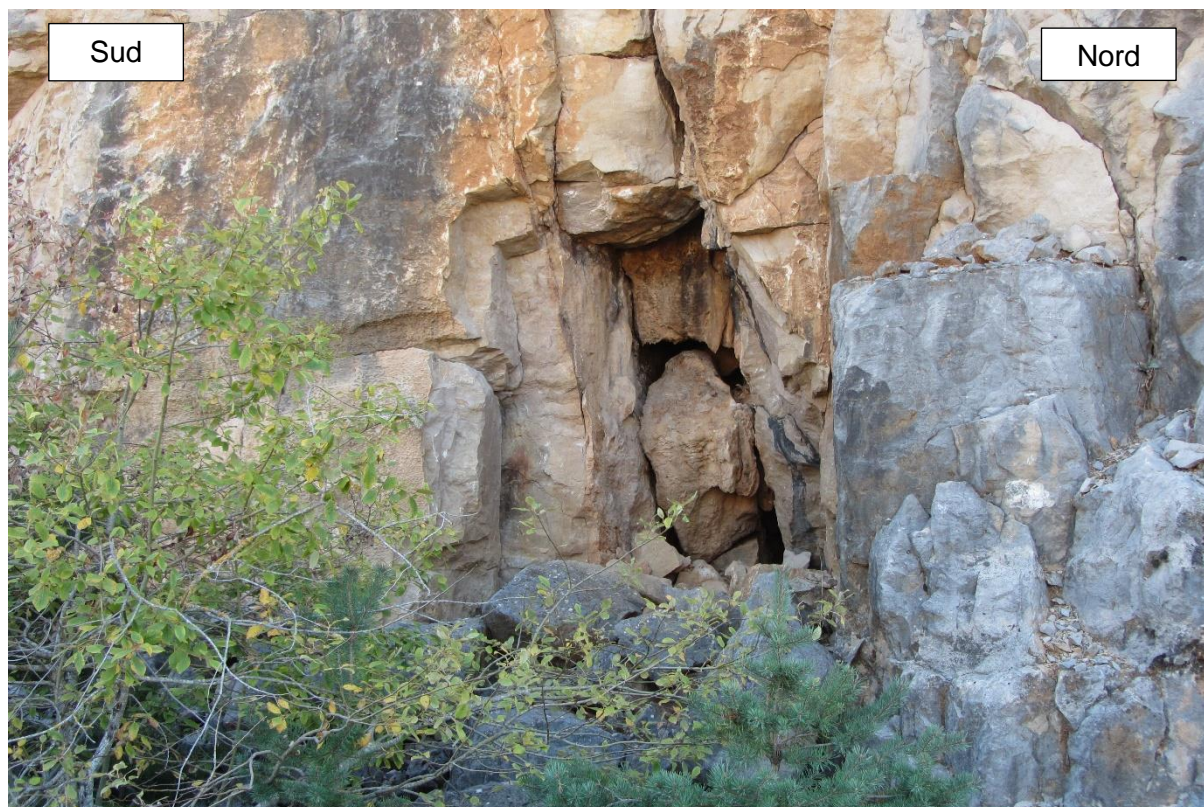


Photographie 5 : Faïlle visible sur le front NO (cliché Calligée, 11/09/2018)





Photographie 6 : Présence de karstification sur le front Nord (clichés Calligée, 11/09/2018)



Photographie 7 : Présence de karstification sur le front Ouest (clichés Calligée, 11/09/2018)



5 Contexte hydrogéologique

5.1 - CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE GÉNÉRAL

Le Causse de Sauveterre contient deux aquifères principaux carbonatés et fortement karstifiés :

- L'aquifère du Dogger-Malm supérieur,
- L'aquifère liasique inférieur.

Ces aquifères sont séparés généralement par une centaine de mètres de marnes et argiles très peu perméables. Cependant ces deux aquifères peuvent être mis en contact par l'intermédiaire de failles.

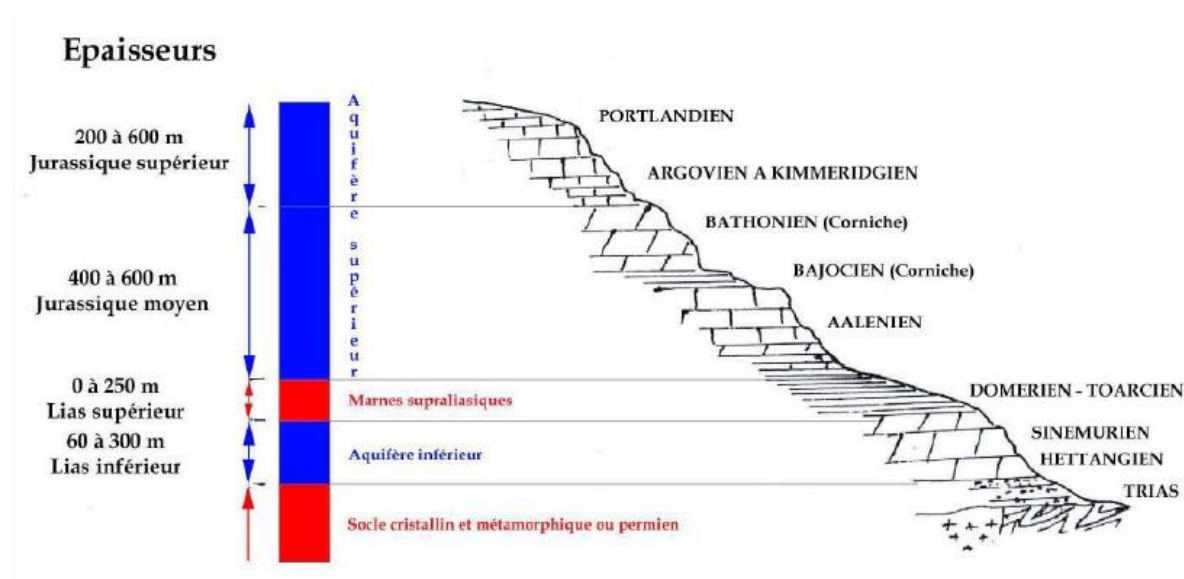


Figure 9 : Log géologique des Grands Causses et localisation des principaux aquifères et aquicludes (PNRGC, 2006, d'après Bérard, 1987)

La fracturation a donné aux roches carbonatées leurs propriétés aquifères initiales par la création de plans de drainage verticaux. Les gradients hydrauliques engendrés par les niveaux de base (cours d'eau) ont permis le développement de la karstification (Figure 10).

Le plateau calcaire du causse de Séverac-Massegros présente une morphologie karstique marquée par un grand nombre de dolines, de grottes ou encore de gouffres. Cette morphologie est caractéristique des environnements carbonatés tels que celui observé au niveau de la carrière et de ses alentours. En effet, ces terrains carbonatés ont été soumis à l'érosion et à la dissolution des carbonates lors de plusieurs périodes d'émergence pendant près de 80 Ma favorisant la karstification. L'eau est venue inciser ces plateaux et former des systèmes de drains souterrains. Le causse de Massegros ne présente aucun écoulement superficiel : les ruisseaux coulent en profondeur au sein des formations calcaires. L'hydrologie du site est entièrement caractérisée par les écoulements souterrains. Les eaux météoriques s'infiltrent dans le sol et viennent dissoudre les carbonates des formations calcaires du Jurassique, ce qui a permis la mise en place de systèmes karstiques.

Les eaux percolant à travers le causse de Séverac-Massegros sont drainées par plusieurs sources. Chaque source représente un système karstique indépendant. Les sources principales apparaissent au contact avec les formations imperméables Triasiques. Ces formations marneuses imperméables limitent la karstification et constituent la base des systèmes karstiques. Les eaux souterraines vont circuler au contact de ces formations.

Au sein des calcaires du causse de Séverac-Massegros, la circulation des eaux souterraines est conditionnée par :

- les structures tectoniques et lithologiques qui vont compartimenter les aquifères principaux en sous-systèmes, drainés vers un exutoire unique,
- les niveaux de bases représentés par :
 - Le Lot et ses affluents, au Nord,
 - L'Aveyron à l'ouest,
 - Le Tarn à l'Est et au Sud,
 - Le ruisseau du Bourg au Sud.

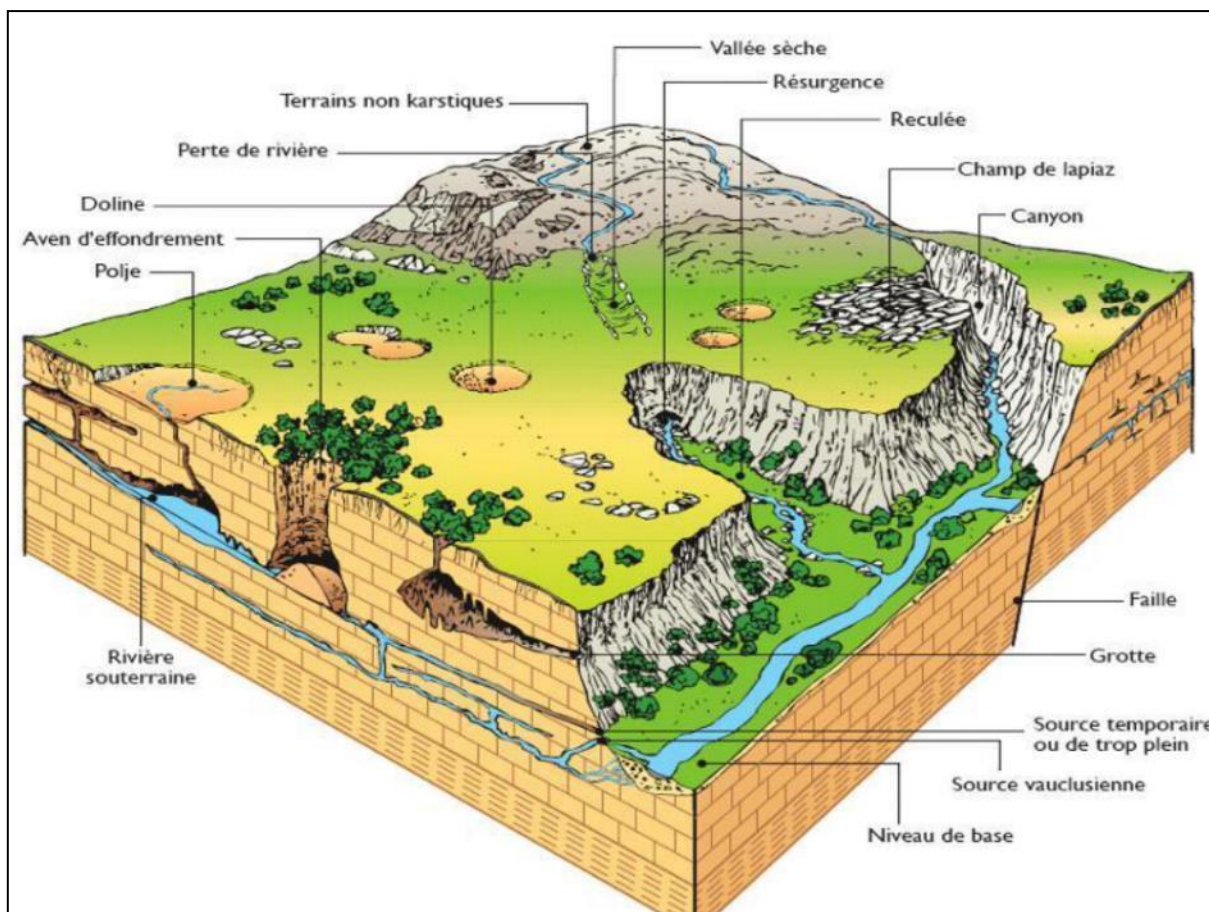


Figure 10 : Bloc diagramme représentant un paysage karstique (Source : M. BAKALOWICZ)

5.2 - CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE LOCAL

5.2.1 - GÉNÉRALITÉS

La composition géologique carbonatée du causse de Séverac au droit de la carrière permet d'individualiser un seul aquifère.

L'ensemble des formations carbonatées (500 m) du Malm (j8, j7 et j2) et du Dogger (j1 et j0), sus jacentes à une semelle imperméable (40 à 150 m) du Toarcien moyen et supérieur (I8), constitue l'aquifère en question. Le contact marnes/carbonates représente le niveau de base des écoulements souterrains.

Le site concerne l'aquifère BDLISA 358AI02 : « calcaires et dolomies de l'Aalénien au Tithonien dans le Causse de Massegros - Séverac - Système Des Grands Causses ».

Il concerne la masse d'eau FRFG057 « Calcaires des grands Causses BV Tarn ». Cette masse d'eau présente un bon état ainsi qu'un bon objectif global, chimique et quantitatif (Tableau 4).

A noter que la masse d'eau est classée en ZPF (Zone à préserver pour leur utilisation future en eau potable).

Tableau 4 : Informations sur la masse d'eau (données SIEAG)

Masse d'eau	FRFG057	Calcaires des grands Causses BV Tarn
SDAGE 2022-2027		
Etat de la masse d'eau (Evaluation sur la base des données 2007-2010)	Bon état quantitatif	
	Bon état chimique	
Pression de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)	Pression ponctuelles sites industriels : Pas de pression	
	Pression diffuses azote d'origine agricole : non significative	
	Pressions diffuses phytosanitaires : Non significative	
	Pression prélèvements d'eau : non significative	
SDAGE 2016-2021		
Objectif de qualité de la masse d'eau	Bon état quantitatif 2015	
	Bon état chimique 2015	
Etat de la masse d'eau (Evaluation sur la base des données 2007-2010)	Bon état quantitatif	
	Bon état chimique	
Pression de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)	Pas de pression diffuse	
	Pas de pression due aux prélèvements d'eau	
ZOS souterraine (Zone à objectif plus Stricts pour réduire le traitement pour l'eau potable)	Non	
ZPF Souterraine (Zone à préserver pour leur utilisation future en eau potable)	Oui	

5.2.1 - INVENTAIRE DES POINTS D'EAU

Environ 150 sources ont été recensées sur le territoire du Causse de Sauveterre et des avant-Causses (Figure 11). Les sources présentant les débits les plus importants concernent l'aquifère supérieur.

Les bassins d'alimentation des sources ont été déterminées lors de nombreuses études à partir de l'analyse géomorphologique, d'analyses hydrométriques, d'analyses géochimiques et de traçages.

Ces études indiquent que la carrière du Massegros se situe sur l'aire d'alimentation de la source de Rouveyrol, qui sourd dans la vallée du Tarn sur la commune des Vignes (Figure 12, Photographie 8, Photographie 9).

Les traçages réalisés à proximité sont récapitulés du projet sont récapitulées dans le Tableau 5 et la Figure 14.

Cette source n'est pas exploitée pour l'alimentation en eau potable. Elle utilisée pour la production d'électricité à partir d'une microcentrale privée.

Le projet se situe au sein du périmètre de protection de la prise d'eau de Gaillac sur le Tarn (Figure 14). Ce périmètre comprend l'ensemble du bassin versant au droit de la prise d'eau. Dans ce périmètre, l'ensemble des aménagements et activités doivent respecter la réglementation générale en vigueur. Par conséquent, le projet sera en adéquation avec les périmètres de protection du captage.

Les captages d'eau potable les plus proches sont les forages des Vignes implantés dans la nappe alluviale du Tarn. Ceux-ci se situent en amont de la résurgence de Rouveyrol. **La carrière ne se situe donc pas sur l'aire d'alimentation des captages des Vignes.**

Les premiers captages AEP en aval du projet se situent dans les alluvions du Tarn à Mostuéjols, 13 km en aval de la résurgence de Rouveyrol.

La carrière ne se situe pas au sein d'un bassin d'alimentation de captage AEP prioritaire.

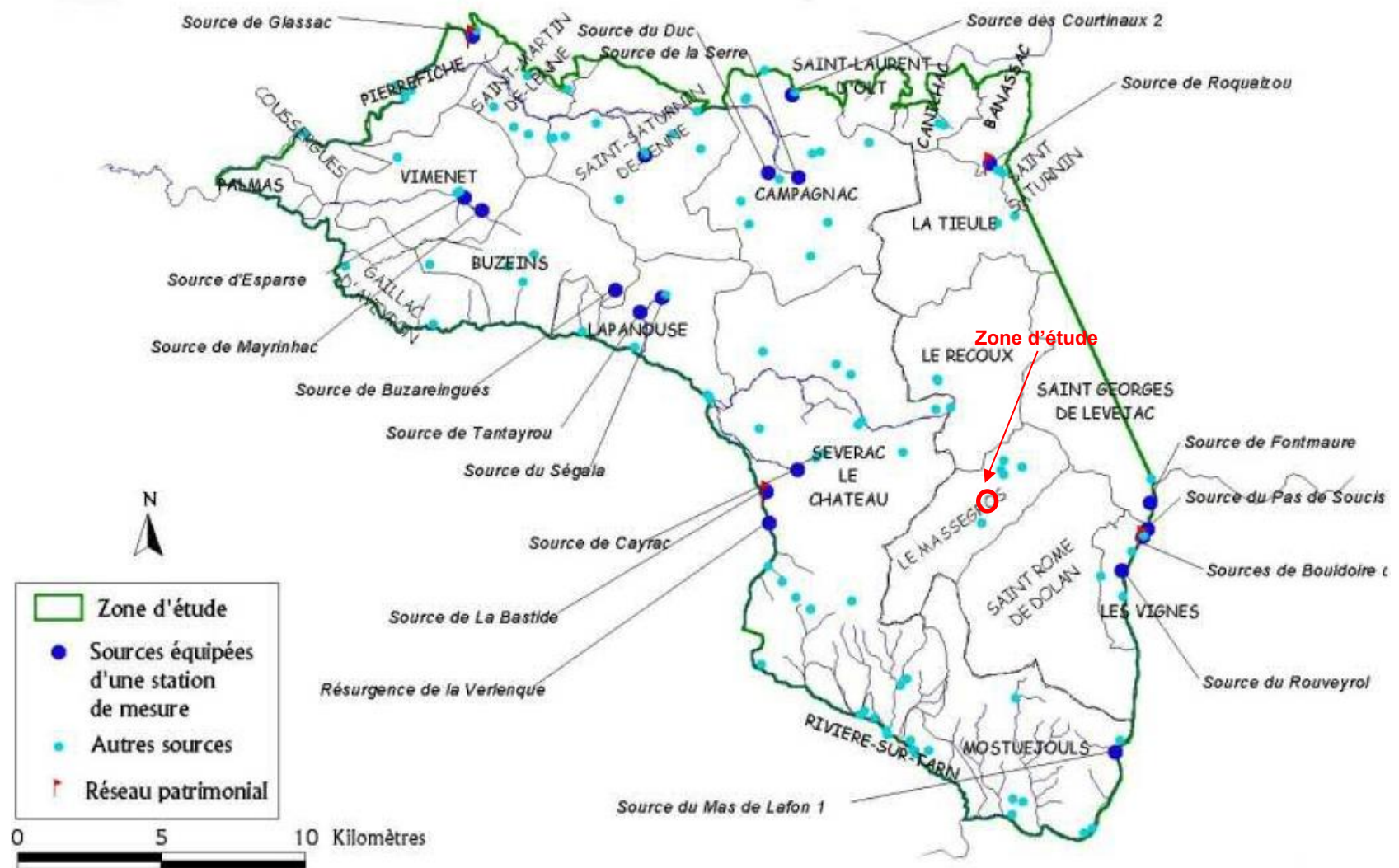


Figure 11 : Sources du Causse de Sauveterre Ouest (source PNRGC)

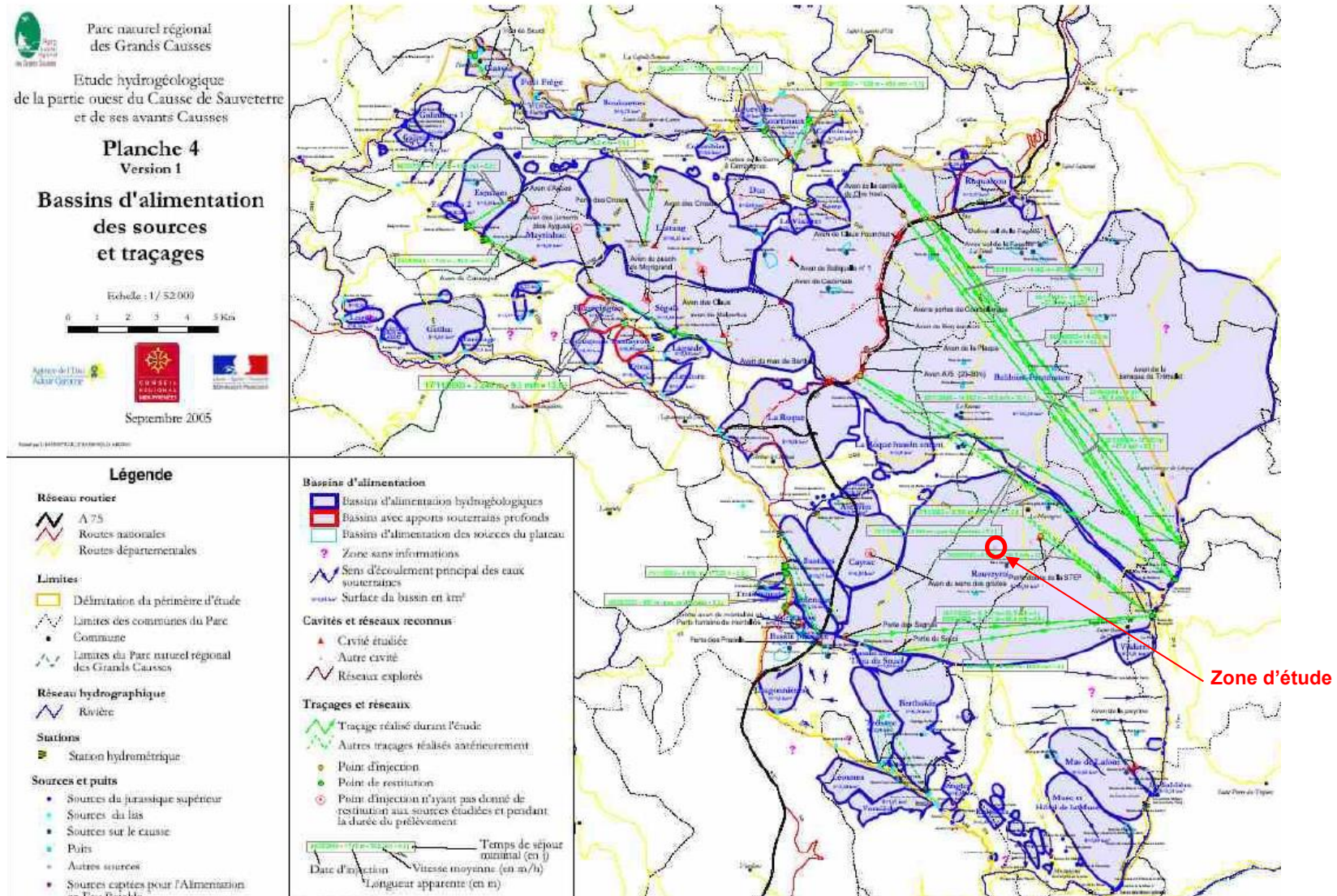
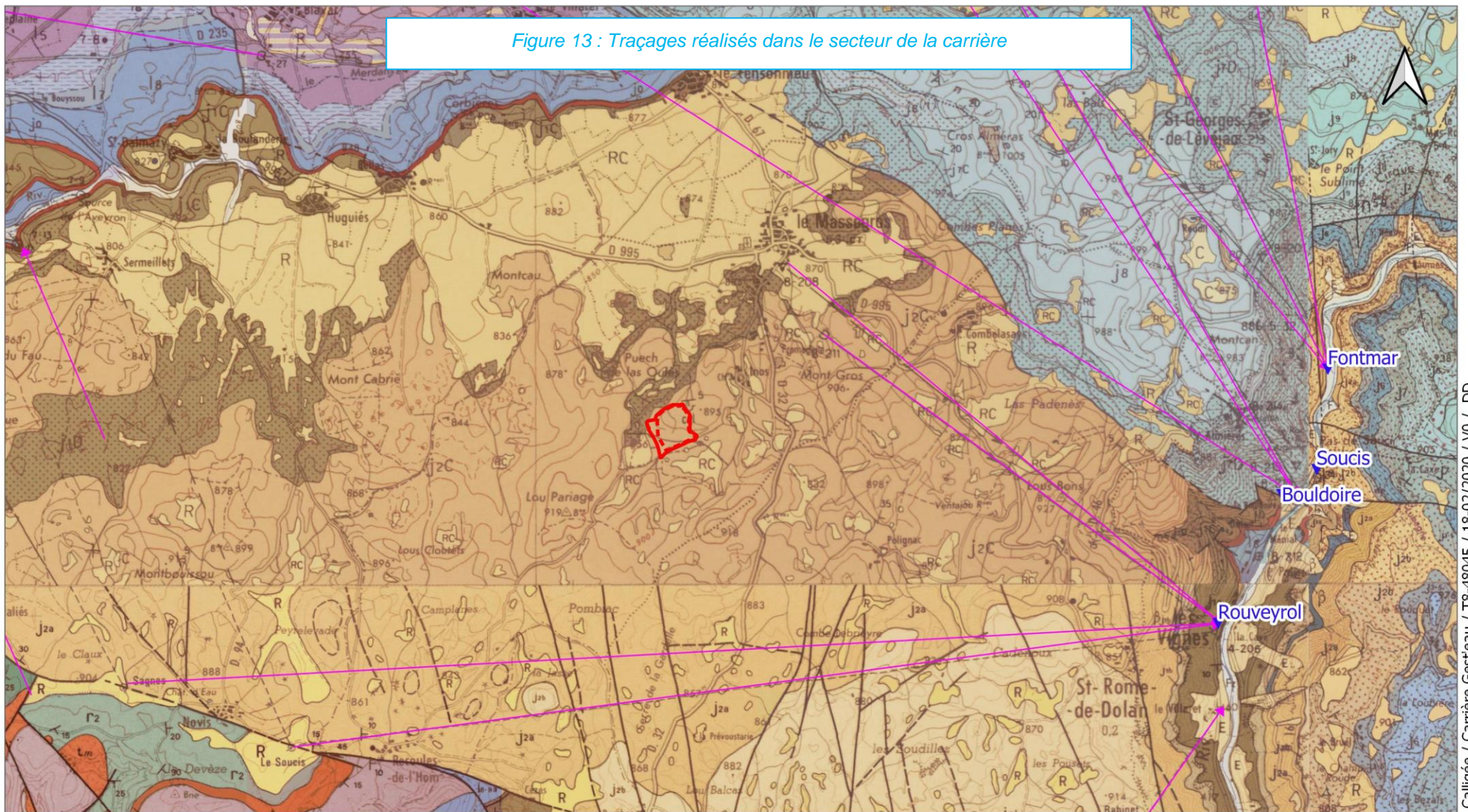


Figure 12 : Résultat des traçages sur la partie Ouest du Causse de Sauveterre (source PNRGC)

Tableau 5 : Données issues des traçages avec une restitution à la source de Rouveyrol (données BRGM)

Injection					Restitution								Date
Nom	Indice BRGM	X (L93 m)	Y (L93 m)	Z (m NGF)	Nom	Indice BRGM	X (L93 m)	Y (L93 m)	Z (m NGF)	Distance (m)	Temps max (h)	Vitesse max. (m/h)	
Aven du Massegros	08858X0208	713989	6356426	865	Source de Rouveyrol	09094X0206	718042	6353135	541	5250	130	40,4	31/5/1973
Doline du Massegros	08858X0211	714378	6355785	850	Source de Rouveyrol	09094X0206	718042	6353135	541	4500	?	?	1982
Perte de Novis	09093X0050	709433	6351953	860	Source de Rouveyrol	09094X0206	718042	6353135	541	8750	90	97,2	7/06/1971
Perte de Novis	09093X0050	709433	6351953	860	Source de Rouveyrol	09094X0206	718042	6353135	541	8750	161	54,35	21/03/1974
Perte de Novis	09093X0050	709433	6351953	860	Source de Rouveyrol	09094X0206	718042	6353135	541	8750	90	97,2	15/02/1981
Grotte de Coutal	09094X0207	717923	6353166	516	Source de Rouveyrol	09094X0206	718042	6353135	541	700	2,5	280	6/03/1982

Figure 13 : Traçages réalisés dans le secteur de la carrière



Source fond cartographique : BRGM

Système de coordonnées : RGF93 Lambert 93
 Ellipsoïde : GRS 80
 Distances : Mètres

Echelle : 1 / 50 000 (Format A4)

0 500 1000 1500 2000 m

 Périmètre d'autorisation

 Périmètre d'extraction

 Sources

 Traçages



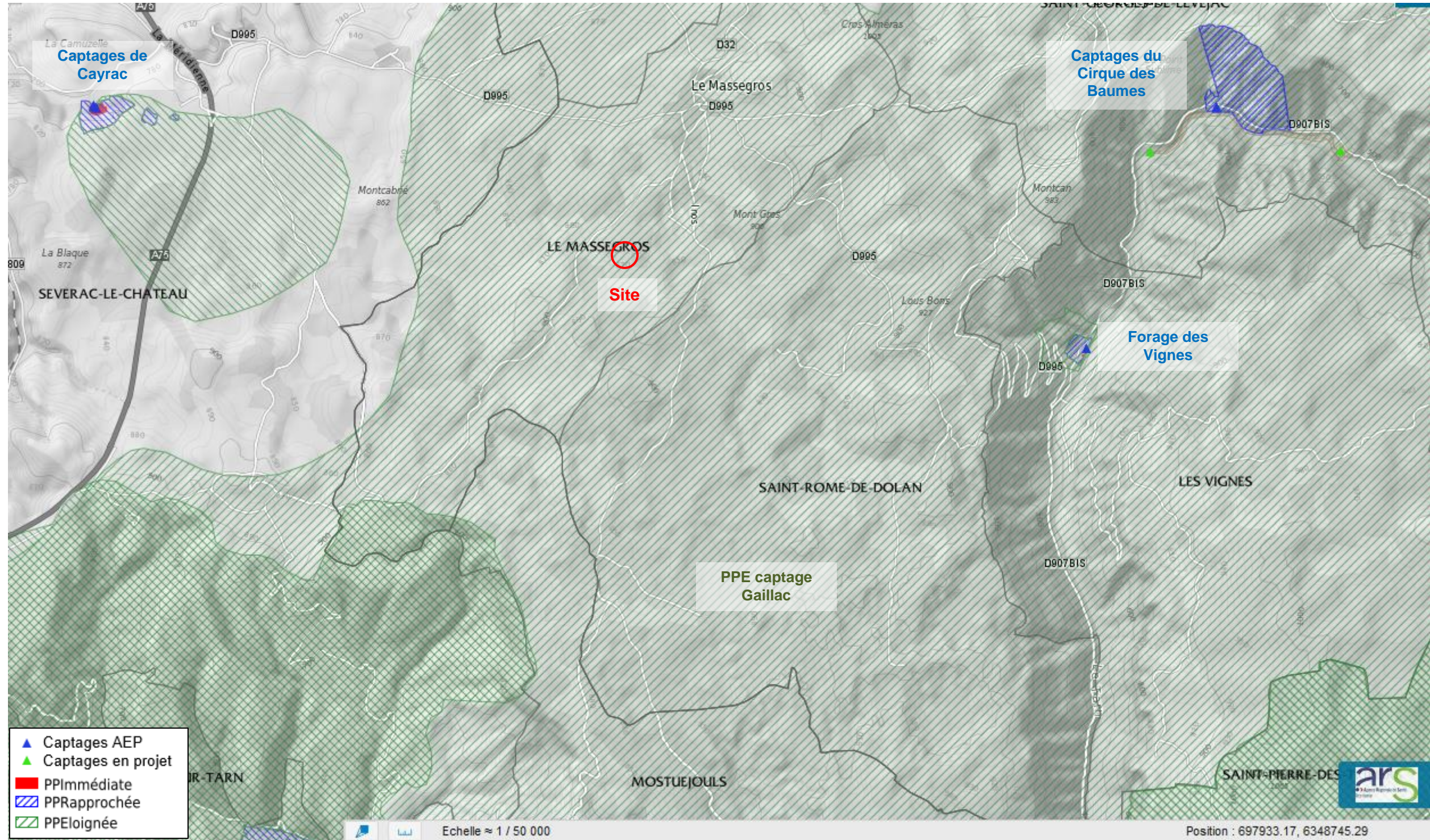


Figure 14 : Localisation des captages AEP et des périmètres de protection (source ARS)

5.2.2 - SOURCE DE ROUVEYROL

Le projet se situe sur le bassin d'alimentation de la source de Rouveyrol. Cette source émerge en rive droite du Tarn sur la commune des Vignes à 451 m NGF.

Nom	Indice BSS	X (L93 m)	Y (L93 m)	Z m NGF
Source de Rouveyrol	09094X0218/ROUVEY (BSS002CGFM)	718042	6353135	451

Deux analyses de la qualité de l'eau ont été réalisées en août et décembre 2011 (résultats disponibles sur le lien :

http://www.ades.eaufrance.fr/Fiche/PtEau?Code=09094X0206/ROUVER#analyses_tab_donnees1).

Les eaux présentent une bonne qualité. L'ensemble des micropolluants recherchés présentent une concentration inférieure aux limites de détection sauf les éléments suivants à concentration très faibles :

- 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzo-p-dioxine : 0,53 picog/l (dioxine pouvant être un sous-produit de procédés industriels tels que la fabrication de pesticides, le blanchiment de la pâte à papier ou les procédés de combustion tels que l'incinération des déchets),
- Caféine : 0,01 µg/l (issu de la consommation humaine et rejeté dans les eaux usées),
- Metformine : 0,031 µg/l (médicament antidiabétique issu de la consommation humaine et rejeté dans les eaux usées),
- La concentration en nitrates était de 19,8 mg/l et la turbidité de 0,42 NFU au moment de l'analyse.

La source présente un débit important (fiche de la Banque Hydro en annexe 2). Le débit moyen mensuel varie de 407 à 579 l/s pour une moyenne de 491 l/s. Le QMNA5 est de 340 l/s et le VCN3-5 de 290 l/s.



Photographie 8 : Source de Rouveyrol (cliché Calligée, 11/09/2018)



Photographie 9 : Source de Rouveyrol (cliché Calligée, 11/09/2018)



6 Ecoulement et gestion des eaux pluviales

6.1 - ECOULEMENTS ET GESTION DES EAUX PLUVIALES EN SITUATION ACTUELLE

Le site est situé au droit d'une butte. Le projet n'intercepte donc pas d'eau de ruissellement provenant de l'extérieur du périmètre.

6.1.1 - ECOULEMENTS SUR LA ZONE D'EXTRACTION ET DE TRAITEMENT

La zone d'exploitation est en déblai par rapport au terrain naturel. Les eaux ruissellent sur les parois et les pistes, et s'infiltrent rapidement en fond de fosse.

Lors de notre visite du 11/09/2018, aucune figure de ravinement, aucune zone de stockage d'eau temporaire ni de point d'absorption préférentiel n'a été observé.

Par conséquent, la zone d'extraction ne dispose d'aucun aménagement spécifique concernant la gestion des eaux pluviales.

6.1.2 - ECOULEMENTS SUR L'ANCIENNE ZONE DE STOCKAGE DES PRODUITS FINIS

Sur cette ancienne zone de stockage, les eaux ruissellent suivant la pente vers le Sud-ouest. Elles s'infiltrent au niveau d'un point bas à la pointe Sud-Ouest du périmètre d'autorisation.

Des traces de ravinement sont visibles au sein des dépôts sur la partie Sud.

A noter qu'un merlon périphérique au périmètre d'exploitation limite les ruissellements vers l'extérieur du site.

Du fait que les eaux semblent s'infiltrer rapidement sur le site, aucun aménagement spécifique pour la gestion des eaux pluviales n'a été réalisé.

6.1.3 - ECOULEMENTS SUR LA ZONE NON UTILISÉE

Au niveau de la zone non encore exploitée en secteur nord, restée à l'état naturel, les eaux de ruissellement de dirigent vers le Nord et le Sud.

Aucune trace de ravinement n'est visible. Les eaux s'infiltrent rapidement.

6.2 - ECOULEMENTS ET GESTION DES EAUX PLUVIALES EN SITUATION FUTURE

Au fur et à mesure du phasage d'exploitation, l'extraction se faisant en déblai, les eaux s'infiltreront en fond de carreau.



7 Incidences du projet sur les eaux superficielles et souterraines

7.1 - GÉNÉRALITÉS SUR LES INCIDENCES POUVANT ÊTRE GÉNÉRÉES PAR LES ACTIVITÉS DE CARRIÈRE

7.1.1 - INCIDENCES QUALITATIVES

L'incidence de l'exploitation d'une carrière sur la qualité des eaux superficielles et souterraines se situe principalement au niveau :

- de la production de matières en suspension (M.E.S.),
- du risque de pollution lors de l'exploitation (déversement accidentel ou fuites d'hydrocarbures...).

Les M.E.S. sont généralement produites autour des installations de traitement et de stockage et par les mouvements d'engins. Elles sont véhiculées par ruissellement lors des pluies.

Au même titre que les activités de travaux publics et l'exploitation forestière, l'exploitation des carrières augmente le risque de déversement accidentel de produits type huiles ou hydrocarbures.

7.1.2 - INCIDENCES QUANTITATIVES

La création, l'approfondissement ou l'extension d'une carrière, de par la modification de l'occupation du sol et par conséquent des coefficients de ruissellement (mise à nu de la roche, création de piste), entraîne une augmentation des débits ruisselés.

7.2 - RAPPEL DES ENJEUX

7.2.1 - ENJEUX LIÉS AUX EAUX SOUTERRAINES

La carrière se situe au sein de la masse d'eau FRFG057 : « Calcaires des grands Causses BV Tarn ». Cette masse d'eau présente un bon état ainsi qu'un bon objectif global, chimique et quantitatif, et est classée en ZPF (Zone à préserver pour leur utilisation future en eau potable).

D'après les traçages réalisés dans le secteur de la carrière, les eaux au niveau du projet sont drainées par la source de Rouveyrol. Cette source, située 5,5 kilomètres à l'Est-Sud-Est de la carrière, alimente la rive droite du Tarn dans le village « Les Vignes ». Elle est située en bordure Ouest du Parc National des Cévennes.

La source de Rouveyrol n'est pas utilisée pour l'alimentation en eau potable. Les eaux alimentent une micro-centrale électrique artisanale privée.

Les premiers captages AEP en aval du projet se situent dans les alluvions du Tarn à Mostuéjols, 13 km en aval de la résurgence de Rouveyrol.

La carrière ne se situe pas au sein de bassin d'alimentation de captage AEP prioritaire.

Ainsi les enjeux liés aux eaux souterraines sont limités notamment avec l'absence de relation directe avec l'enjeu eau potable. Cependant, une certaine vigilance est à maintenir en raison du bon état de la masse d'eau souterraine à conserver, et du secteur classé en zone pour le futur (ZPF 5059) par le SDAGE Adour-Garonne.

7.2.2 - ENJEUX LIÉS AUX EAUX SUPERFICIELLES

Le réseau hydrographique superficiel du causse de Séverac-Massegros est quasi-inexistant. Les circulations d'eau sont souterraines. L'eau s'infiltré dans le sol puis circule à travers les différents drains et fractures qui recoupent les roches carbonatées.

Toutefois, l'exploitation de la carrière « Inos » peut engendrer des impacts plus ou moins directs sur la ressource en eau superficielle via la résurgence de Rouveyrol. Les eaux de la source alimentent directement le Tarn. Les gorges du Tarn sont un lieu touristique très fréquenté en période estivale essentiellement par les baigneurs, les pêcheurs, ainsi que pour les sports d'eau douce. Les eaux de ruissellement issues de la carrière et rejoignant ce système karstique, impliquent un risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines et du même coup des eaux du Tarn, en cas de pollution accidentelle.

Les eaux du Tarn en aval des Vignes présentent un bon état écologique. Celui-ci a été classé en réservoir biologique (A0956).

Le projet se situe dans le périmètre de protection d'eau potable de la prise d'eau dans le Tarn de Gaillac. Dans ce périmètre, l'ensemble des aménagements et activités doivent respecter la réglementation générale en vigueur. Par conséquent, le projet sera en adéquation avec les périmètres de protection du captage.

L'enjeu touristique est donc important. La vigilance sera maintenue en raison des objectifs de bon état des masses d'eau superficielle du secteur, et du Tarn classé en réservoir biologique LEMA

7.3 - INCIDENCES POTENTIELLES LIÉES AU PROJET

7.3.1 - INCIDENCES QUANTITATIVES

La cote minimale d'extraction actuelle est de 850 m NGF. La côte de la zone noyée n'est pas connue au droit du site. Aucun signe n'indique la présence d'un drain actif à proximité de la zone d'extraction. La présence d'une doline à 1300 au Sud-Est de la carrière à 832 m NGF laisse penser que la zone noyée se situe à une côte inférieure. La source de Rouveyrol, qui constitue l'exutoire et localisée à 5 300 m du projet, est à la cote 451 m NGF, soit 400 m plus bas.

L'agrandissement de la carrière est projeté vers le Nord et l'Ouest. Il n'y aura pas d'approfondissement par rapport à la cote minimale actuelle. Le projet n'interceptera pas la zone noyée de l'aquifère.

Enfin, aucun apport supplémentaire en eau dans le système karstique ne sera à noter malgré les modifications de la topographie lors de l'extension de la zone d'extraction des matériaux, en raison des fortes perméabilités du carreau et de l'absence d'apport par ruissellement provenant de l'extérieur.

Le projet de modification de l'exploitation de la carrière par la société SEVIGNE INDUSTRIES, selon les informations mises à notre disposition, n'entrevoit aucun impact quantitatif significatif vis-à-vis de la ressource en eau souterraine.

7.3.2 - INCIDENCES QUALITATIVES

Compte-tenu de l'activité d'extraction de roches actuelles, le risque de pollution de la ressource en eau est présent et doit être pris en compte dans le cadre du dossier d'autorisation de poursuite d'extraction. Il existe trois types de risques sur la carrière selon le type de pollution :

- risque de pollution accidentelle,
- risque de pollution chronique causée par l'activité d'extraction,
- risque lié à l'activité de remblaiement.

La karstification des formations illustre la forte vulnérabilité des eaux souterraines face aux diverses pollutions. L'aquifère est donc faiblement protégé par la zone non saturée très perméable (par la nature karstique même du milieu (fractures), et les joints de stratifications).

7.3.2.1 - Pollutions chroniques

Dans la majeure partie des cas, l'extraction de matériaux au niveau des carrières engendre la production de poussières. Ces dernières sont généralement produites autour des installations de traitement et par les mouvements d'engins. En période de fortes précipitations, le lessivage des produits fins du carreau de la carrière peut engendrer une turbidité artificielle des eaux souterraines. Les particules lessivées vont former des matières en suspension M.E.S et être entraînées en profondeur par infiltration. Cela va alors accroître la turbidité des eaux souterraines.

Cependant, du fait de l'infiltration rapide des eaux sur l'ensemble du site, il n'y a aucun point de concentration des ruissellements chargés en M.E.S. Cela va permettre de

temporiser le phénomène décrit précédemment ainsi que l'impact des particules fines produites sur site. Les eaux n'ont pas le temps nécessaire de se charger en particules. De plus, la superficie du bassin d'alimentation de la source étant vaste, les M.E.S vont être diluées dans le système.

Des déchets inertes de provenance hors site seront admis sur site (stockage définitif dans le cadre de la remise en état). Ils seront notamment utilisés pour combler en partie la zone déjà extraite. Ces matériaux n'auront pas d'impact qualitatif sur la ressource en eau.

7.3.2.2 - Pollutions accidentelles

Cette catégorie de pollutions prend en compte le risque de déversement accidentel de tout type de produits polluants sur le site. Dans cette catégorie, sont prises en compte les sources de pollutions suivantes :

- Les zones de stockage d'hydrocarbures et de produits type huiles,
- Le groupe électrogène,
- Les engins de chantier,
- Le dispositif de stockage des eaux usées.

L'exploitation de la carrière augmente le risque de déversement accidentel de produits type huiles ou hydrocarbures, utilisés en énergie pour les installations.

L'ensemble des installations (conteneur sur remorque comprenant atelier, réfectoire, vestiaire et stockage de carburant) ainsi que le WC chimique seront positionnés à l'entrée du site à proximité du pont à bascule.

Le remplissage du réservoir de chaque engin (pelle et chargeur) ainsi que des installations mobiles présents sur le site sera effectué en bord à bord par un fournisseur extérieur intervenant en tant que de besoin. Des dispositions seront prises pour limiter au maximum ces risques.

Un déversement d'hydrocarbure à la suite d'une fuite au niveau de la cuve, couplé à la vulnérabilité accrue du système karstique peut avoir un impact sur les eaux souterraines, d'où la nécessité d'y associer une rétention.

Les fuites de réservoirs et la rupture de flexible du système hydraulique des engins peuvent également provoquer une pollution.

Les eaux usées issues des WC chimiques seront stockées dans une cuve étanche, qui sera évacuée hors du site régulièrement, selon la filière agréée.

7.3.3 - CONCLUSION

En dehors de l'agrandissement de la zone d'extraction, le projet ne prévoit pas la mise en place de matériel supplémentaire. Le site ne présentera aucun risque de pollution supplémentaire.

La présence de cavités indique une forte karstification au droit de la carrière et une vulnérabilité importante du système vis-à-vis d'une pollution accidentelle mais aussi diffuse provenant du site d'exploitation.

Dans un tel cas, lors de la poursuite de l'exploitation, certaines mesures devront être mises en œuvre afin de limiter les risques de pollution accidentelle mais également une concentration des ruissellements et une infiltration directe en ce point qui pourrait entraîner une augmentation des MES dans la nappe, puis dans le Tarn via la résurgence de Rouveyrol.



8 Mesures correctives

Suite aux observations fournies par l'exploitant SEVIGNE INDUSTRIES et par la société EEMGC et au contexte hydrogéologique établi précédemment, plusieurs mesures correctives doivent être mises en œuvre sur site dans l'optique de limiter les incidences sur les eaux superficielles et souterraines :

8.1 - MESURES PAR RAPPORT À LA GESTION QUANTITATIVE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

La carrière n'intercepte pas d'eau de ruissellement provenant d'en dehors du site.

Il apparaît qu'il existe très peu de ruissellement sur la carrière, les eaux s'infiltrant directement en fond de fosse du site d'exploitation et au sud de l'ancienne zone de stockage.

L'exploitation de la carrière ne recoupe aucun drain actif.

Par conséquent, même si l'exploitation future du site entraînera une légère augmentation de ruissellements, l'impact quantitatif de ces ruissellements reste limité et ne nécessitera pas d'aménagement de traitement du débit.

8.2 - MESURES PAR RAPPORT AUX MATIÈRES EN SUSPENSION

Dans la zone d'extraction qui se développera dans la partie Nord, Sud et Ouest du site, des contrôles de stabilité de terrain ainsi que des visites régulières sur site en cas d'apparition de cavité lors de l'exploitation devront être réalisés. En cas de découverte d'une cavité karstique lors de la phase d'exploitation, des mesures devront être mises en place afin de limiter l'infiltration des eaux directement dans le système karstique. L'exploitation devra être arrêtée le temps de sécuriser la zone d'absorption. Ces mesures consistent au

colmatage de la zone par des blocs de calcaire et par des remblais afin d'éviter l'effondrement, à la mise en place d'un merlon de stériles autour de la cavité afin de limiter l'infiltration directe des eaux de ruissellement. Il faudra également limiter la circulation des engins à proximité.

8.3 - MESURES PAR RAPPORT AUX POLLUTIONS ACCIDENTELLES (HYDROCARBURES ET AUTRES)

Toutes les mesures seront appliquées afin d'éviter les pollutions aux hydrocarbures par les engins de chantier.

Un kit antipollution sera mis à disposition sur le site.

La cuve à GNR de 400 l située au sein de l'atelier comportera une double enveloppe. Une attention particulière sera réalisée lors du remplissage des réservoirs des engins et de la cuve.

Le petit groupe électrogène nécessaire à l'alimentation électrique de la base vie, du pont bascule et du local attenant sera alimenté par de l'essence conditionnée en jerricans de 5 l stockés en bac de rétention.

Une aire disposant d'un géotextile absorbant d'hydrocarbures (sous lit de sable de 0,5 m d'épaisseur) sera créée à proximité de la bascule actuelle. Elle sera dimensionnée pour permettre le stationnement du chargeur en dehors des heures d'activité ainsi que le remplissage de son réservoir et son entretien courant quotidien.

En fin de journée, la pelle et le second chargeur stationneront en zone d'extraction. Il sera vérifié l'absence de suintement sur les flexibles et réservoirs (vérification quotidienne dans le cadre d'une procédure de contrôle – déploiement d'un géotextile absorbant d'hydrocarbures si nécessaire en attendant la réparation ou l'entretien).

En cas de pollution avérée, les terres devront être excavées, isolées et récupérées par un organisme agréé.

En dehors des phases d'exploitation, sauf nécessité de chargement ou de traitement de la pierre cassée, les engins et installations mobiles ne seront pas présents sur site.

L'entretien courant des machines est réalisé sur place par le personnel de la carrière (niveaux, graissage, soufflage des filtres,...). Tous les déchets relatifs à ces petits entretiens quotidiens sont ramenés à l'atelier mécanique du siège de la société à Aguessac.

Les entretiens périodiques suivant les préconisations des constructeurs sont assurés par les services internes de SEVIGNE Industries au sein de l'atelier de maintenance implanté en zone d'activité de la Borie Sèche à Aguessac.

Des procédures de contrôle pour l'accueil des déchets inertes extérieurs seront appliquées afin de rejeter tout apport ne répondant pas au caractère inerte.

8.4 - MESURES PAR RAPPORT À L'ASSAINISSEMENT

Les effluents issus des WC chimiques seront récoltés dans une cuve étanche qui sera vidangée régulièrement.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux, incidences et mesures correctives

Secteur	Points de rejet	Enjeux	Incidences quantitatives	Incidences qualitatives	Mesures correctives
Secteur d'extraction et de traitement	Infiltration des eaux en fond de fosse	Masses d'eau superficielles et souterraines en bon état, ZPF (eaux souterraines), Réservoir biologique (Tarn), Tarn : baignade, pêche, canoë	100% infiltration Forte perméabilité. Forte karstification. Extraction hors d'eau Incidence faible sur ESU Incidence faible sur les ESO	- MES ruissellement - Déversement huile rupture flexibles hydrauliques - Déversement et lessivage hydrocarbures lors du remplissage - Incidence modérée sur les ESU Incidence modérée sur les ESO	- Remplissage en bord à bord de la pelle et du second chargeur (kit anti-pollution à disposition) - Procédure de contrôle lors de la mise à l'arrêt des engins et équipements (déploiement d'un géotextile absorbant d'hydrocarbures si suintements en attendant réparation ou entretien) - Présence de produits absorbants sur site. - En cas de pollution excavation des terres et récupération par un organisme agréé - En cas de découverte de cavité karstique, éviter toute infiltration directe (mise en place de merlons).
Secteur entrée de site	Infiltration des eaux	Masses d'eau superficielles et souterraines en bon état, ZPF (eaux souterraines), Réservoir biologique (Tarn), Tarn : baignade, pêche, canoë	100% infiltration . Incidence faible sur ESU Incidence faible sur les ESO	- MES ruissellement - Risque de déversement GNR ravitaillement citerne 400 l - Risque de rupture cuve GNR 400 l - Risque de déversement huile rupture flexibles hydrauliques - Risque de déversement et lessivage hydrocarbures lors du remplissage - Risque fuite cuve WC chimique - Risque fuite réservoir groupe électrogène Incidence modérée sur les ESU Incidence modérée sur les ESO	- Cuve de ravitaillement en GNR en dehors des axes de circulation - Cuve de ravitaillement en GNR avec double enveloppe - Remplissage du chargeur (activité commerciale) en carburant, stationnement et entretien courant sur aire aménagée (géotextile absorbant d'hydrocarbures) - Présence de kit anti-pollution et de produits absorbants sur site. - En cas de pollution, excavation des terres et récupération par un organisme agréé - Vidange régulière de la cuve du WC chimique
Secteur ancienne zone de stockage	Infiltration des eaux pointe sud de la zone	Masses d'eau superficielles et souterraines en bon état, ZPF (eaux souterraines), Réservoir biologique (Tarn), Tarn : baignade, pêche, canoë	100% infiltration dans l'angle Sud du site. Incidence faible sur ESU Incidence faible sur les ESO	- MES ruissellement - Risque de déversement huile rupture flexibles hydrauliques Incidence faible sur les ESU Incidence faible sur les ESO	- En cas de pollution excavation des terres et récupération par un organisme agréé



9 Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

9.1 - COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE 2016-2021

9.1.1 - COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE

Le **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Adour Garonne, mis en place par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, et le programme de mesure 2016-2021 ont été approuvés le 1er décembre 2015.

Ainsi le SDAGE 2016-2021 propose les 4 orientations majeures suivantes :

- A. Créer des conditions favorables à une bonne gouvernance,
- B. Réduire les pollutions,
- C. Améliorer la gestion quantitative,
- D. Préserver et restaurer les milieux aquatiques.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs.

Le projet de carrière est concerné et compatible avec les mesures suivantes du SDAGE.

Tableau 7 : Compatibilité du projet avec les objectifs définis par le SDAGE 2016-2021

N°	Mesures AEAG	Mesures compatibles du projet
B. REDUIRE LES POLLUTIONS		
B24	Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF)	Toutes les mesures seront prises afin de ne pas contaminer la masse d'eau FRFG057 « Calcaires des grands Causses BV Tarn ».

9.1.2 - COMPATIBILITÉ AVEC LE PDM TARN-AVEYRON

Le SDAGE 2016-2021 a établi les prescriptions et le programme de mesures (PDM) pour chaque unité hydrographique. Ce programme engage le secteur de la recherche et de l'agriculture, mais aussi les collectivités et les pouvoirs publics.

Le plan de mesures de la commission territoriale Tarn-Aveyron est présenté en annexe.

Les carrières sont concernées par la mesure IND07 : Prévention des pollutions accidentelles : Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles.

Cependant, le secteur du Massegros n'est pas concerné par cette mesure.

Toutefois, toutes les mesures seront prises pour éviter les pollutions accidentelles (cf. Tableau 6).

9.2 - COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE

Le projet est concerné par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Tarn amont (SAGE05002), dont l'arrêté d'approbation après la première révision a été signé le 15/12/2015. Le pilotage SAGE est assuré par le Syndicat mixte du bassin versant du Tarn-amont (SMBVTA)

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- I. STRUCTURER LA GOUVERNANCE À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT DU TARN-AMONT
 - A. Renforcer et asseoir le portage du SAGE et des démarches de gestion intégrée de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant
 - B. Promouvoir une gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques
 - C. Organiser les compétences liées à l'eau et aux milieux aquatiques pour favoriser une gestion globale
- II. ORGANISER LA RÉPARTITION ET LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU
 - D. Assurer la satisfaction des usages en respectant les besoins hydrologiques des milieux
 - E. Sécuriser l'alimentation en eau potable actuelle et future
- III. GÉRER DURABLEMENT LES EAUX SOUTERRAINES KARSTIQUES
 - F. Améliorer la connaissance des eaux souterraines karstiques du Tarn-amont

- **G. Préserver les ressources stratégiques en eaux souterraines karstiques**
 - **H. Prévenir les risques de détérioration de la qualité des eaux souterraines karstiques**
- IV. ASSURER UNE EAU DE QUALITÉ POUR LE BON ÉTAT DES MILIEUX AQUATIQUES ET LES ACTIVITÉS SPORTIVES ET DE LOISIRS LIÉES À L'EAU
- I. Adapter les flux de rejets à la sensibilité des cours d'eau
 - J. Lutter contre les pollutions domestiques
 - K. Lutter contre les pollutions agricoles
 - **L. Lutter contre les pollutions artisanales et industrielles**
 - M. Prévenir les pollutions liées aux axes de transport
 - N. Sécuriser la pratique des activités de loisirs liées à l'eau sur le plan sanitaire
- V. PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS NATURELLES DES COURS D'EAU
- O. Protéger et valoriser les milieux et espèces du Tarn-amont
 - P. Préserver ou rétablir l'équilibre hydromorphologique des cours d'eau
 - Q. Améliorer la continuité écologique sur le bassin
 - R. Concilier la pratique des activités sportives et de loisirs et la préservation des milieux aquatiques
- VI. PRENDRE EN COMPTE L'EAU DANS L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
- S. Favoriser une gestion globale des risques d'inondations
 - T. Assurer une gestion adaptée des déchets
 - U. Intégrer les enjeux de l'eau dans les documents d'urbanisme et de planification

Les points du SAGE concernés par le projet sont récapitulés dans le Tableau 8.

Le projet n'engendrera pas de rejet (WC chimiques, cuve étanche). Toutes les mesures seront prises pour éviter le rejet direct d'eau chargée en MES dans le réseau karstique et les pollutions accidentelles (hydrocarbures) (cf. Tableau 6).

Par conséquent, le projet est compatible avec le SAGE.

Tableau 8 : Enjeu, objectifs et dispositions du SAGE concernés par le projet

Enjeu	Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Remarques
III : Gérer durablement les eaux souterraines karstiques	G : Préserver les ressources stratégiques en eaux souterraines karstiques	G2. Concentrer les efforts de réduction des pollutions sur les bassins d'alimentation des ressources stratégiques	G2.2 Gérer les rejets et déchets des activités caussenardes	La CLE rappelle que les karsts n'ont pas de propriété filtrante et donc épuratoire de l'eau. Les rejets issus des activités caussenardes doivent donc impérativement être traités avant infiltration. Conformément à l'article no1 du règlement du SAGE, les points d'infiltration karstiques, notamment les avens, n'ont pas vocation à accueillir les rejets et déchets de toute nature.
	H. Prévenir les risques de détérioration de la qualité des eaux souterraines karstiques	H1. Encadrer le développement des activités potentiellement polluantes	H1.1 Anticiper les risques liés au cumul des rejets de nouvelles installations	Dans le cadre de la mise en place d'une nouvelle installation (ou de la modification de l'existant), le pétitionnaire s'assure de la compatibilité du projet avec les objectifs qualitatifs définis par le SAGE. En particulier, il prend en compte, par le biais de l'étude d'incidence, l'impact cumulé de son projet avec les installations et activités du bassin versant. L'autorité administrative veille à prendre en compte les rejets existants pour instruire les demandes de nouveaux rejets et appréhender leurs impacts cumulés à l'échelle du bassin versant.
			H1.3 Informer la CLE des projets d'ICPE	La CLE demande à l'autorité administrative de l'informer des projets d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur son territoire.
IV : Assurer une eau d qualité pour le bon état des milieux aquatiques et les activités sportives et de loisirs liées à l'eau	L. Lutter contre les pollutions artisanales et industrielles	L2. Fiabiliser le traitement des établissements artisanaux et industriels en assainissement non collectif	L2.1 Organiser le suivi des systèmes de traitement des rejets des établissements artisanaux et industriels	

OBSERVATIONS IMPORTANTES

CONDITIONS DE VALIDITÉ DE L'ÉTUDE

1 - Le présent rapport et ses annexes (planches, plans hors-texte, etc.) constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou d'une reproduction partielle ne sauraient engager la société CALLIGEE.

2 - La société CALLIGEE ne peut être rendue responsable des modifications apportées au présent rapport sans son consentement écrit.

3 - Les conclusions de l'étude sont établies à partir d'informations disponibles fournies et collectées et de mesures et échantillonnages limités dans l'espace et le temps, qui ne permettent pas de présager d'hétérogénéités naturelles ou artificielles des milieux et de variations temporelles des conditions physiques (météorologie, période hydrologique, occupation des sols, activités anthropiques, etc.).

Les méthodes de reconnaissance et de caractérisation du sol et sous-sol et des eaux souterraines et superficielles sont ponctuelles et ne sauraient être représentatives d'une zone plus étendue. Sauf mention contraire, les incertitudes associées aux méthodes, échantillonnage et analyses ne sont pas prises en compte dans le rapport. Les méthodes de reconnaissance géophysique étant quant à elles de nature indirecte et non destructive, les résultats qui en découlent résultent d'interprétations sur la base de jugement professionnel et scientifique.

4 - Les résultats de l'étude sont valables uniquement dans le cadre de la demande et des hypothèses formulées par le client. Ils ont été établis en fonction des caractéristiques de son projet prévalant au moment où l'étude a été réalisée.

5 - Si, en l'absence de fourniture de l'ensemble des données demandées dans son offre, et à défaut de disposer de données précises spécifiques à la zone étudiée, la société CALLIGEE a été amenée dans le présent rapport à faire des hypothèses sur le projet, il appartient au client ou à son maître d'œuvre de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à CALLIGEE d'avoir établi son étude sur la base desdites hypothèses.

6 - Toute modification ultérieure du projet concernant la conception, l'implantation, et/ou le niveau, la taille des ouvrages ne pourra pas être prise en compte dans le rapport. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caduque certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.

7 - Les conclusions de l'étude sont valables à la date de rédaction du présent rapport suivant la réglementation en vigueur à cette même date. Toute évolution réglementaire postérieure à la réalisation de l'étude devra être prise en compte par le client.

8 - L'utilisation des résultats de CALLIGEE pour chiffrer un coût autre qu'estimatif de travaux ou d'infrastructures ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de CALLIGEE.

ANNEXES

ANNEXE 1 : DONNÉES HYDROMÉTRIQUES DU TARN (SOURCE BANQUE HYDRO)



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



Le Tarn à Mostuéjols [La Muse]

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1913 - 2018)

Calculées le 08/08/2018 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : O3141010 Producteur : DREAL Midi-Pyrénées

Bassin versant : 925 km² E-mail : hydrometrie.dreal-midi-pyrenees@developpement-durable.gouv.fr

Écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 106 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	41.30 #	40.10 !	43.60 #	40.90 #	35.70 #	19.80 #	10.60	8.210 #	12.60 #	29.00 #	44.30 #	43.50 #	30.70
Qsp (l/s/km ²)	44.7 #	43.4 !	47.1 #	44.3 #	38.6 #	21.4 #	11.5	8.9 #	13.6 #	31.4 #	47.9 #	47.0 #	33.2
Lame d'eau (mm)	119 #	108 !	126 #	114 #	103 #	55 #	30	23 #	35 #	84 #	124 #	125 #	1052

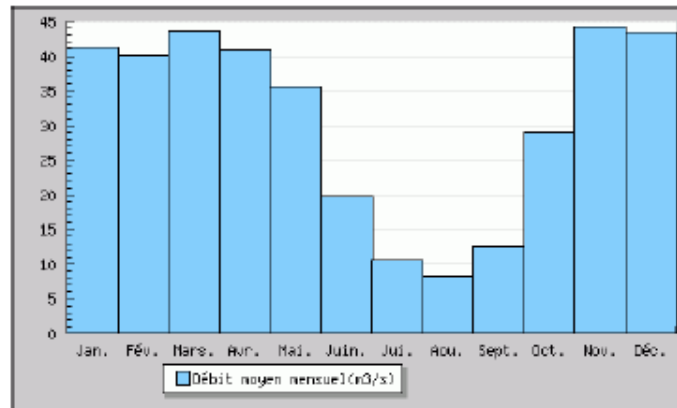
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 106 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
30.70 [29.20;32.30]	Débits (m ³ /s)	23.00 [21.00;25.00]	31.00 [28.00;34.00]	39.00 [37.00;41.00]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



Le Tarn à Mostuéjols [La Muse]

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 106 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	5.800 [5.600;6.000]	6.000 [5.800;6.300]	6.900 [6.500;7.200]
Quinquennale sèche	4.700 [4.500;5.000]	4.800 [4.600;5.100]	5.400 [5.000;5.600]
Moyenne	5.990	6.190	7.170
Ecart Type	1.510	1.640	2.280

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 104 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	299.000	495.000
Gradex	165.000	287.000
Biennale	360.0 [340.0;390.0]	600.0 [560.0;650.0]
Quinquennale	550.0 [510.0;600.0]	930.0 [860.0;1000.0]
Décennale	670.0 [620.0;740.0]	1100.0 [1100.0;1300.0]
Vicennale	790.0 [730.0;870.0]	1300.0 [1200.0;1500.0]
Cinquantennale	940.0 [870.0;1100.0]	1600.0 [1500.0;1800.0]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	1480.0 #	4/11/2011 02:30
Hauteur maximale instantanée (cm) *	830 !	4/11/2011 02:30
Débit journalier maximal (m3/s)	1060.0	26/10/1976

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 38569 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	212.0	152.0	93.80	63.50	41.10	30.00	23.00	18.10	14.00	10.80	8.400	6.410	5.550	4.800	4.300

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure

ANNEXE 2 : DONNÉES HYDROMÉTRIQUES DE LA SOURCE DE ROUVEYROL (SOURCE BANQUE HYDRO)



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



Le Tarn [source Rouveyrol] aux Vignes [Rouveyrol]

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (2002 - 2017)

Calculées le 08/08/2018 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : O3140110 Producteur : PNR Grands Causses
 Bassin versant : 43.3 km² E-mail : christophe.apolit@parc-grands-causses.fr

Écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 16 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	0.556 #	0.579 #	0.550 #	0.537 #	0.531 #	0.473 #	0.436 #	0.416 #	0.407 #	0.410 #	0.404 #	0.509 #	0.491
Qsp (l/s/km ²)	12.8 #	13.4 #	12.7 #	12.4 #	12.3 #	10.9 #	10.1 #	9.6 #	9.4 #	9.5 #	11.4 #	11.8 #	11.3
Lame d'eau (mm)	34 #	33 #	34 #	32 #	32 #	28 #	26 #	25 #	24 #	25 #	29 #	31 #	358

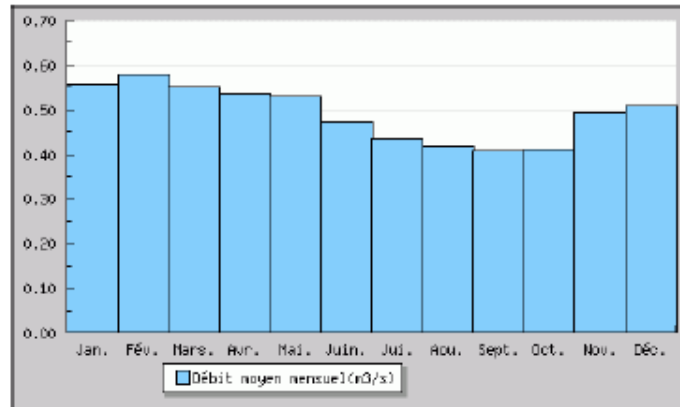
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- .+ : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- .P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- .# : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- .? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- .(espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul :

- .! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- .# : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- .E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- .L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- .> : valeur inconnue forte
- .< : valeur inconnue faible
- .(espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 16 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
0.491 [0.460;0.513]	Débits (m ³ /s)	0.460 [0.430;0.480]	0.490 [0.450;0.540]	0.520 [0.500;0.550]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



Le Tarn [source Rouveyrol] aux Vignes [Rouveyrol]

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 16 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.370 [0.320;0.430]	0.370 [0.320;0.430]	0.400 [0.360;0.450]
Quinquennale sèche	0.290 [0.240;0.340]	0.300 [0.250;0.340]	0.340 [0.290;0.380]
Moyenne	0.380	0.384	0.411
Ecart Type	0.094	0.090	0.077

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 14 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	0.914	1.150
Gradex	0.316	0.498
Biennale	1.000 [0.880;1.300]	1.300 [1.100;1.700]
Quinquennale	1.400 [1.200;1.900]	1.900 [1.600;2.700]
Décennale	1.800 [1.400;2.400]	2.300 [1.900;3.400]
Vicennale	1.900 [1.600;2.800]	2.600 [2.200;4.100]
Cinquantennale	Non calculée	[:]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	2.870	30/03/2013 10:00
Hauteur maximale instantanée (cm) *	276	3/12/2003 23:00
Débit journalier maximal (m3/s)	2.300 >	29/11/2014

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 4982 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	1.070	0.943	0.708	0.603	0.536	0.509	0.494	0.484	0.472	0.449	0.389	0.346	0.313	0.290	0.271

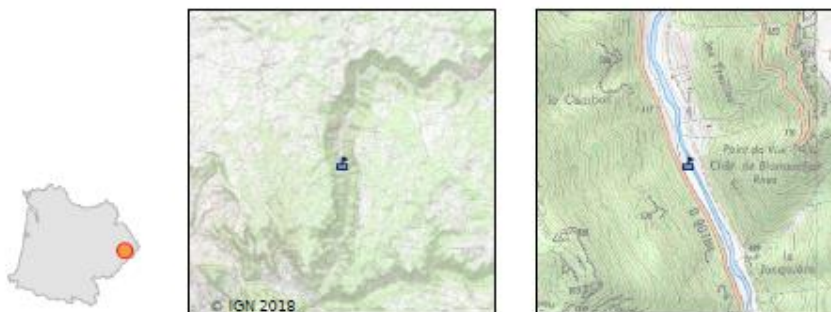
Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure

ANNEXE 3 : DONNÉES QUALITÉ DU TARN (SOURCE AEAG)

Station de mesure de la qualité des rivières

05149650 - Le Tarn dans les Gorges en aval des Vignes



Station : Le Tarn dans les Gorges en aval des Vignes

Sur la commune de "Massegros Causses Gorges", Au niveau de La Jonquière sur la D907 bis

Code Sandre	05149650
Mise en service	janvier 2002
Cours d'eau	Le Tarn
Masse d'eau	Représentative de l'état écologique de la masse d'eau FRFR306B
Typologie	Grand et moyen cours d'eau dans Grands Causses exogène de Cévennes
Altitude	403 m
Réseaux	Reseau Complémentaire Agence - RCA, Suivi de la qualité des eaux superficielles de la Lozère
Stations à l'amont	05149700 - Le Tarn en amont des Vignes à 2,9 Km 05149850 - Le Tarn en aval de Ste-Enimie à 25,9 Km 05150000 - Le Tarn à Montréon à 38,1 Km
Stations à l'aval	05149600 - Le Tarn en amont de la Jonte à 4,6 Km 05149650 - Le Tarn au pont du Rozier à 8,2 Km 05148900 - Le Tarn en aval de Morteçouls à 11,7 Km

Accès aux données

Les données historiques sont disponibles en téléchargement depuis la thématique 'Etat des eaux superficielles - Qualité des cours d'eau' ou sous forme d'archive depuis le catalogue de données du SIE du Bassin Adour Garonne (<http://adour-garonne.eaufrance.fr>).



Historique des états écologiques et chimiques de 1999 à 2018
<http://adour-garonne.eaufrance.fr/evolution/05149650>

A.E.A.G.
 mars 2020

Indices	Seuils de bon état	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ecologie																					
Physico-chimie																					
Oxygène																					
COD (mg/l)	≤ 7 mg/l						1.4	1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.7	1.7	2	1.9
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l				2	2	2	2	2	2	1.9	1.9	1.8	1.6	1.7	2	2.1	2.1	1.9	1.9	2
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l				8.7	8.7	8.7	8.1	7.9	7.9	8	9.1	9.1	9.6	9.7	9.3	9.3	9.6	9.3	9.3	9.3
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%				90	92	90	88	88	89	91	94	94	99	99	99	99	100	100	98	98
Nutriments																					
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l				0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l				0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l				3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.5	5.1	5.1	5.1
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l				0.15	0.18	0.18	0.18	0.1	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l				0.05	0.11	0.11	0.11	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.1	0.13	0.13	0.05	0.05	0.05	0.05
Acidification																					
pH min (U pH)	≥ 6 U pH				7.4	7.2	7.1	7.1	7.3	7.4	7.5	7.4	7.5	7.4	7.4	7.2	7.3	7.2	7.3	7.4	7.7
pH max (U pH)	≤ 9 U pH				7.9	7.7	7.8	7.7	8	8.2	8.2	8.4	8.4	8.4	8.1	8.4	8.1	8.1	8.2	8.2	8.3
Temp. Eau (°C)	≤ 21,5° (Eaux salmonicoles)				20.4	19.9	19.9	19.9	20.3	20.3	19.4	17.9	18	19.1	19.1	19.1	18.6	21	21	21	19.5
Biologie																					
IBD 2007	≥ 15.92									17.75	17.75	19.55	20	20	20	18.65	15	15	16.15	19.6	17.85
IBGN (I/20)					19	19	18.67	18.5	18												
IBG RCS	≥ 15														19	19	19				
I2M2 (E.Q.R.)	≥ 0.498														0.83	0.83	0.83				





Historique des états

Les états écologiques et chimiques sont calculés selon les règles d'évaluation en vigueur.

Depuis janvier 2016, les calculs sont effectués sur trois années glissantes et sont mis à jour régulièrement sur l'ensemble de la période de mesure disponible pour la station.

Pour le SDAGE 2016-2021, l'évaluation des états à l'échelle de la masse d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations représentatives pour l'année de référence 2013 (2011-2012-2013) ou sur des modèles d'extrapolation en l'absence de mesures, conformément à l'Arrêté du 27 Juillet 2015 (1).

Une archive de ces indicateurs a été conservée et est accessible avec les données du SDAGE (2).

L'état écologique

L'état écologique se décline en 5 classes de qualité de très bon à mauvais. Le bon état est défini comme un écart léger à une situation de référence. Le calcul de l'état écologique prend en compte :

- les éléments biologiques évalués à l'aide des indices en vigueur (l'Indice Biologique Diatomique ou IBD-2007, l'Indice Biologique Macrophytes en Rivière ou IBMR, l'Indice Invertébrés Multimétrique ou I2M2 et l'Indice Poisson Rivière ou IPR (cf. fiches Bio-indicateurs), jusqu'en 2014, d'anciens indicateurs peuvent être retenus (IBG-RCS, IBD) en absence des nouveaux.
- les éléments physico-chimiques sous tendant la biologie comprenant le bilan en oxygène (oxygène dissous et saturation en oxygène, la DBO5 et le COD), les nutriments (azote et phosphore), la température, la salinité et le pH.
- les polluants spécifiques (4 métaux et quelques herbicides).

Classes de qualité de l'état écologique : ■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais

L'état chimique

L'état chimique d'une masse d'eau est actuellement évalué en mesurant la concentration de substances prioritaires ou dangereuses suivant le respect ou non des normes de qualité environnementales ou NQE fixées par les directives européennes. On y rencontre des métaux lourds (cadmium, mercure, nickel,...), des pesticides (atrazine, alachlore,...), des polluants industriels (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP,...).

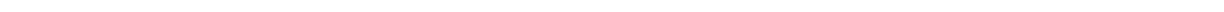
Classes de qualité de l'état chimique : ■ Bon ■ Mauvais ■ Inconnu

(1) Arrêté du 27 Juillet 2015 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031107256&ccategorieLien=id>

(2) Les données du Sdage : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/sdage/sdage-2016-2021>

Eléments de l'état écologique, fiches pédagogiques : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DOC/FICHES/AIDE>

**ANNEXE 4 : MESURES PDM TARN
AVEYRON (SOURCE AEAG)**



4. MESURES DU PDM 2016 - 2021

COMMISSION TERRITORIALE TARN AVEYRON

Caractéristiques du territoire

- Superficie : 15 500 km²
- Population : 800 824 habitants (2010)
- Densité : 52 hab/km²
- 422 masses d'eau superficielles
- 11 masses d'eau souterraines

Spécificités du territoire

- Climat océanique voire continental sur les plateaux calcaires des Grands Causses.
- Territoire à dominante rurale et agricole.
- Nappes alluviales et systèmes karstiques dans les Grands Causses.
- Echanges d'eau inter-bassin vers Rhône-Méditerranée-Corse à partir du Laouzas ou du système hydraulique de la montagne noire.

Activités remarquables

- Activité agricole : élevage en zone d'altitude à l'amont du bassin, grandes cultures dans les plaines et viticulture à l'aval.
- Industrie agroalimentaire dominante portée notamment par les productions laitières.
- Production hydroélectrique sur la quasi-totalité du bassin.
- Activités touristiques liées à l'eau dans les Gorges du Tarn et de l'Aveyron mais également au niveau de grands lacs nautiques et tourisme fluvial.



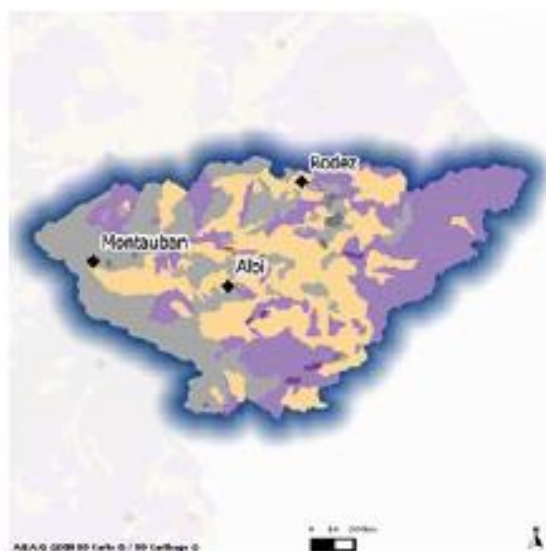
Enjeux

- Réduire les pollutions diffuses (nitrates et pesticides).
- Gérer les eaux en période d'étiage.
- Préserver la ressource en eau pour la production d'eau potable en améliorant la protection des captages AEP en eau superficielle et en limitant les contaminations bactériennes des unités de distribution en zone de montagne.
- Limiter l'impact des équipements hydroélectriques sur la qualité biologique des cours d'eau.
- Préserver les écosystèmes des zones naturelles remarquables.

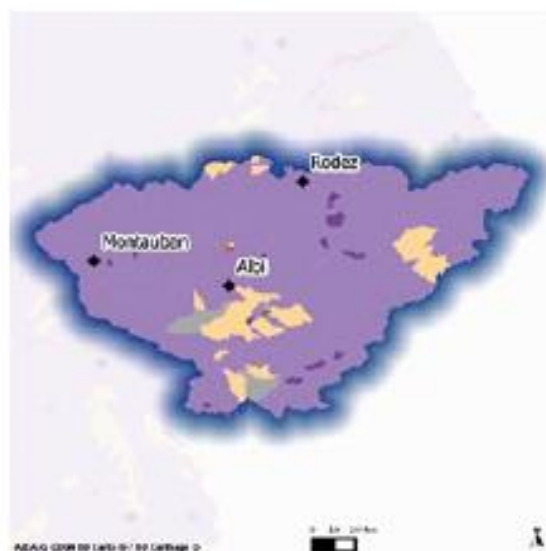


Objectifs d'atteinte du bon état

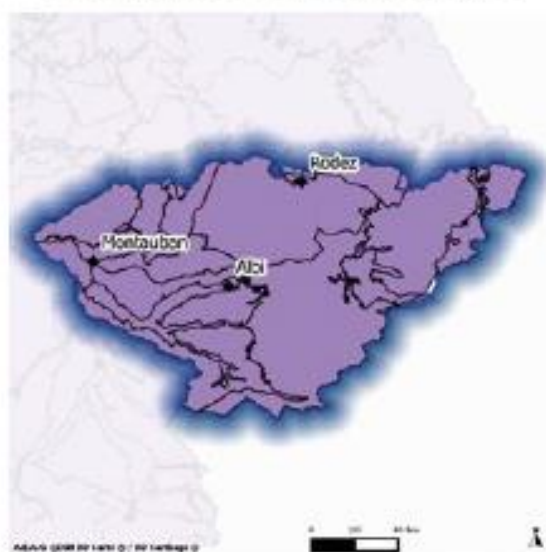
Écologique masses d'eau superficielles



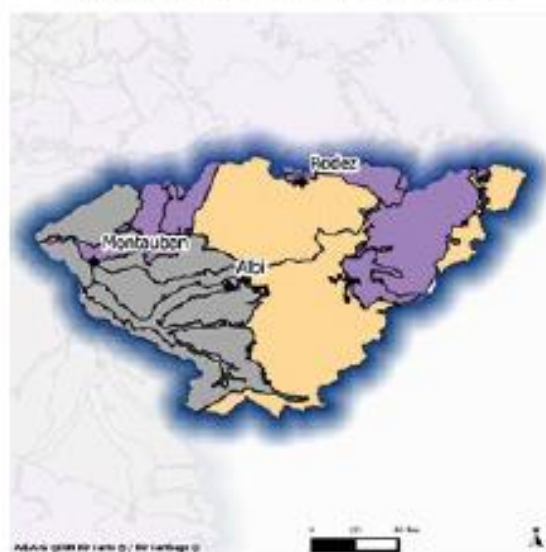
Chimique masses d'eau superficielles



Quantitatif masses d'eau souterraines



Chimique masses d'eau souterraines



Cours d'eau

- Bon état ou bon potentiel 2010
- Bon état ou bon potentiel 2021
- Bon état ou bon potentiel 2027 ou moins strict

Lacs, côtiers et transition

- Bon état ou bon potentiel 2010
- Bon état ou bon potentiel 2021
- Bon état ou bon potentiel 2027 ou moins strict

Masses d'eau souterraines

- Bon état 2010
- Bon état 2021
- Bon état 2027
- Zones d'affleurement des nappes profondes

COMMISSION TERRITORIALE TARN AVEYRON

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Gouvernance Connaissance		
GOU01	Etude transversale	Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles)
GOU02	Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE) Mettre en place ou renforcer un SAGE
GOU03	Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Assainissement		
ASS01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
ASS02	Pluvial strictement	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS03	Réseau	Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations \geq 2000 EH)
ASS08	Assainissement non collectif	Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif
ASS13	STEP, point de rejet, boues et matières de vidange	Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations \geq 2000 EH) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Industrie - Artisanat		
IND01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat
IND04	Dispositif de maintien des performances	Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à maintenir et à fiabiliser ses performances
IND07	Prévention des pollutions accidentelles	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles
IND08	RSDE	Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE)
IND12	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND13	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement hors substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Pollutions diffuses agriculture		
AGR01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole
AGR02	Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
AGR03	Limitation des apports diffus	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR04	Pratiques pérennes	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR05	Elaboration d'un programme d'action AAC	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
AGR08	Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
Pollutions diffuses hors agriculture		
COL02	Limitation des apports de pesticides	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives

COMMISSION TERRITORIALE TARN AVEYRON

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Ressource		
RES01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02	Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES03	Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE
RES04	Gestion de crise sécheresse	Etablir et mettre en place des modalités de gestion en situation de crise liée à la sécheresse
RES06	Soutien d'étiage	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
RES07	Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource de substitution ou une ressource complémentaire
Milieux aquatiques		
MIA01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02	Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
MIA03	Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager ou supprimer un ouvrage (à définir) Coordonner la gestion des ouvrages
MIA07	Gestion de la biodiversité	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
MIA09	Profil de vulnérabilité	Réaliser le profil de vulnérabilité d'une zone de baignade, d'une zone conchylicole ou de pêche à pied
MIA10	Gestion forestière	Gérer les forêts pour préserver les milieux aquatiques
MIA14	Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide

NB : Les fiches des Unités Hydrographiques de Référence ne présentent que les mesures à mettre en œuvre sur les eaux superficielles et côtières. Les mesures s'appliquant aux eaux souterraines libres n'apparaissent que dans les fiches des Commissions Territoriales.

Localisation des mesures

Gouvernance - Connaissance



Assainissement



Industrie et Artisanat



Pollutions diffuses



Ressource



Milieus aquatiques



□ Limite commission territoriale

• Préfecture

— Cours d'eau

● Lacs

■ Côtiers et transition

■ Souterraines libres

Les masses d'eau non concernées par une mesure sont représentées en bleu.



calligée
SCIENCES & TECHNIQUES GÉOLOGIQUES

-  géologie & géophysique
-  hydrogéologie
-  eaux superficielles & eaux usées
-  sites et sols pollués
-  géomatique & cartographie