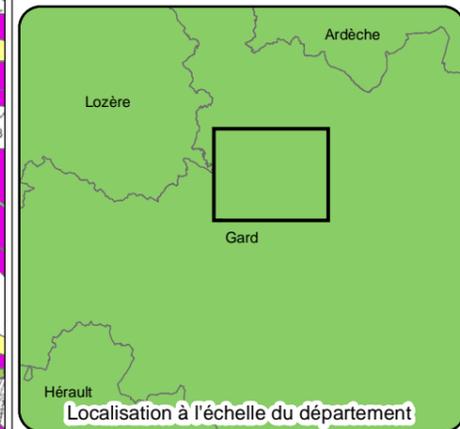


- Légende**
- Périmètre zone d'étude
  - Rayon de 3 km
  - Registre parcellaire graphique**
  - 1 : Blé tendre
  - 2 : Maïs grain et ensilage
  - 3 : Orge
  - 4 : Autres céréales
  - 5 : Colza
  - 6 : Tournesol
  - 7 : Autres oléagineux
  - 8 : Protéagineux
  - 9 : Plantes à fibres
  - 11 : Surfaces gelées sans production
  - 14 : Riz
  - 15 : Légumineuses à grains
  - 16 : Fourrage
  - 17 : Estives landes
  - 18 : Prairies permanentes
  - 19 : Prairies temporaires
  - 20 : Vergers
  - 21 : Vignes
  - 22 : Fruits à coque
  - 23 : Oliviers
  - 24 : Autres cultures industrielles
  - 25 : Légumes - fleurs
  - 28 : Divers

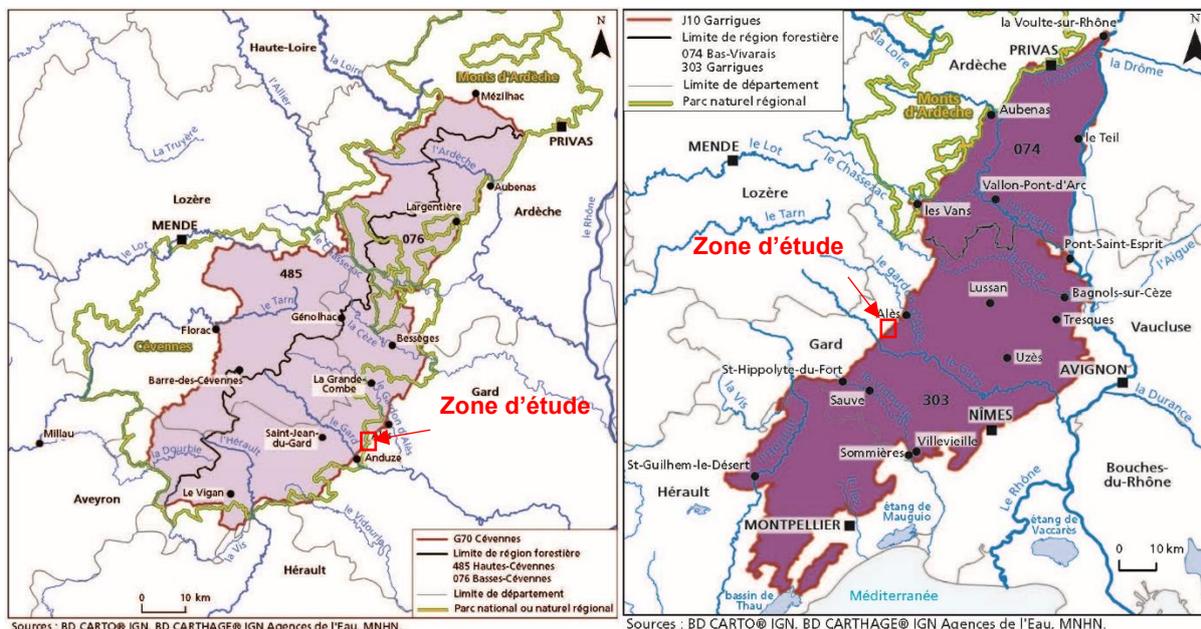
Echelle : 1:25 000  
 0 250 500 1 000 Mètres



#### 4.4.2 Sylviculture

Dans le cadre de l'Inventaire Forestier National, la forêt française est divisée en 11 Grandes Régions Ecologiques (GRECO), en fonction des caractéristiques générales des massifs boisés.

La zone d'étude se trouve être la limite entre les GRECO G du Massif Central et J de la Méditerranée. La zone d'étude se situe dans la Sylvoécorégions (SER) G70 des Cévennes, à la limite avec la SER J10 des Garrigues. Plus précisément, la zone d'étude se situe au sein des Basses-Cévennes dans la SER G70.



**Carte 46 : Sylvoécorégions G70 des Cévennes (à gauche) et J10 des Garrigues (à droite)**

Source : Inventaire Forestier National

La SER G70 regroupe les deux régions forestières nationales des Hautes-Cévennes et des Basses-Cévennes. Les Basses-Cévennes se distinguent des Garrigues (J10) par leur altitude et leur pluviométrie supérieure.

Au sein de la SER G70, les feuillus dominent (hêtre en altitude, châtaignier, chêne pubescent, chêne vert dans les parties basses) et se retrouvent en futaie plutôt au nord et à l'ouest, parfois en mélange avec des futaies de conifères, alors que les taillis et les mélanges futaies-taillis occupent plus généralement les zones soumises aux influences méditerranéennes à l'est et au sud-est. Cependant, suivant l'exposition du versant, la végétation est très différente car les influences subocéaniques et montagnardes sont en opposition avec les arrivées méditerranéennes.

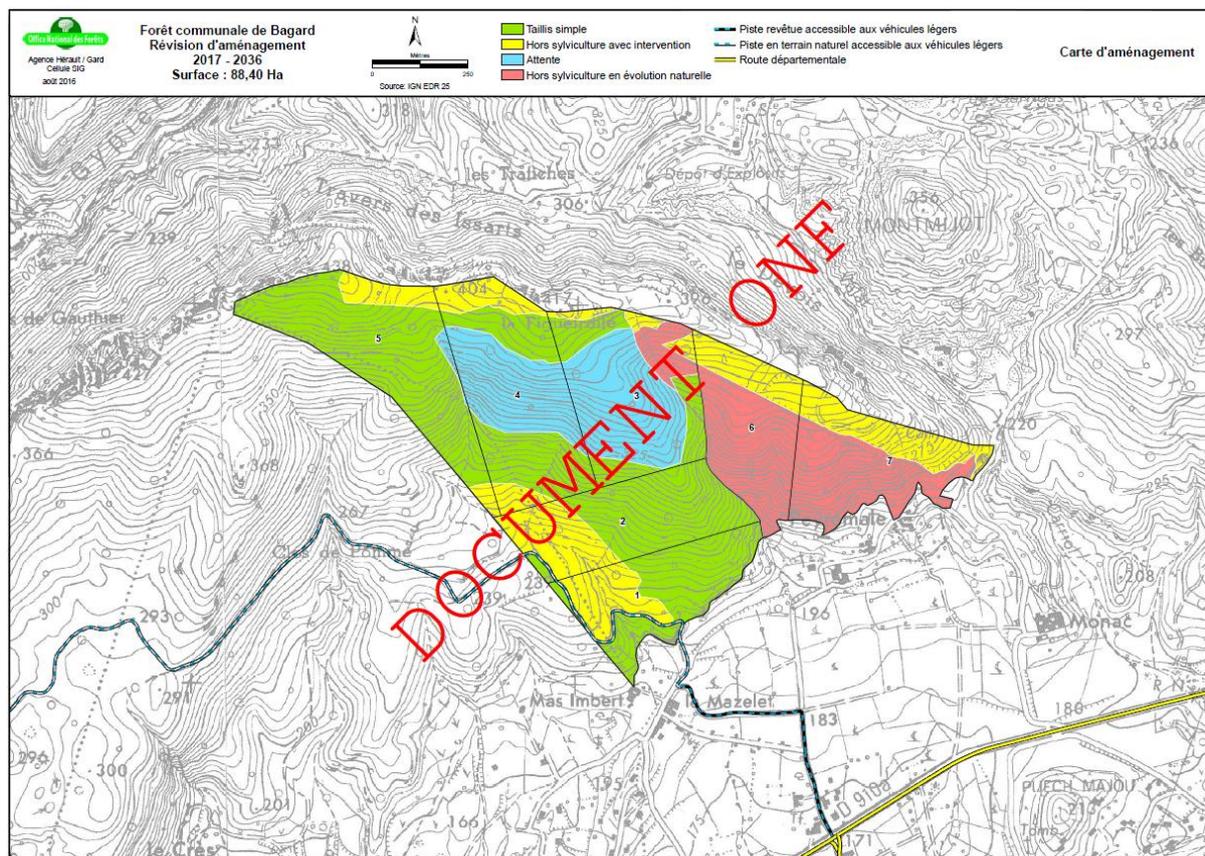
Au sein de la SER J10, les vallées et les coteaux sont agricoles, avec principalement des vignobles et des oliveraies, mais aussi des cultures maraîchères et des vergers, alors que les reliefs sont occupés par des garrigues et de maigres boisements. Le terme de garrigue désigne des formations ligneuses basses et souvent claires d'espèces méditerranéennes (cistes, bruyères, arbousiers, chêne kermès, pistachier lentisque, ...) parfois entrecoupées de boisements lâches à base de chêne vert et accessoirement de pin d'Alep, sur sols non acides. Ce type de végétation est en grande partie le résultat de l'action humaine s'exerçant depuis des millénaires sur les forêts méditerranéennes.

Localement, la zone d'étude est située au sein de la forêt communale de Bagard (88,40 ha), qui fait l'objet d'un document d'aménagement pour la période 2017-2036 (ONF) et est soumise au Régime Forestier. Située dans les Basses-Cévennes, la forêt repose sur des calcaires peu fissurés en exposition sud. La croissance du chêne vert, seule essence présente, est donc très faible et les difficultés d'exploitation ainsi que l'absence quasi-totale de desserte en réduisent encore l'enjeu de production forestière. Aucune coupe n'est prévue par le document d'aménagement et les seuls travaux envisagés consistent à entretenir la limite avec la forêt communale de Boisset-et-Gaujac.

L'enjeu principal de la forêt identifié dans le document d'aménagement repose sur sa valeur écologique reconnue (Natura 2000 – ZCS « Falaises d'Anduze »), qui concerne la totalité de sa surface. Les autres enjeux (social et protection) restent locaux et ordinaires.

On notera par ailleurs que le document d'aménagement indique parmi « Les Principaux objectifs de l'aménagement forestier » que « La commune compte sur un revenu de même ordre de grandeur que par le passé et encourage

*l'extension de la carrière vers ses terrains, pour la plupart très peu productifs. Un classement EN ATTENTE des zones précéclées par le projet d'extension permettra le classement ultérieur en taillis des parties non retenues ».*



**Carte 47 : Aménagements prévus par le document d'aménagement forestier pour la période 2017-2036**

Source : ONF

En application de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014, un Programme national de la forêt et du bois (PNFB) doit fixer les orientations de la politique forestière, en forêt publique et privée, en métropole et en outre-mer, pour une période de 10 ans.

La LAAAF prévoit en outre l'élaboration de **Programmes Régionaux de la Forêt et du Bois (PRFB)** pour permettre une adaptation régionale des orientations et objectifs du PNFB dans un délai de deux ans suivant sa publication. Les PRFB viendront se substituer aux Orientations Régionales Forestières (ORF Languedoc Roussillon datant de 1998) et aux Programmes Pluriannuels Régionaux de Développement Forestiers (dernier PPRDF du Languedoc-Roussillon couvrant la période 2012-2016).

Le PRFB d'Occitanie est en cours d'élaboration. Lors de sa séance du 26 septembre 2018, la commission régionale de la forêt et du bois a validé le projet de PRFB et son évaluation stratégique environnementale. Il est actuellement soumis à l'avis de l'autorité environnementale (CGEDD). Le projet prévoit les orientations suivantes :

- 1) Faire évoluer la gestion forestière pour faire face aux changements globaux ;
- 2) Assurer un approvisionnement durable pour développer la filière forêt-bois ;
- 3) Valoriser les bois locaux pour créer de la richesse en Occitanie ;
- 4) Renforcer et préserver les écosystèmes forestiers, valoriser les services rendus ;
- 5) Conforter une filière forêt bois moteur et dynamique.

## 4.5 Patrimoine culturel, historique et archéologique

### 4.5.1 Monuments historiques

Les monuments historiques classés ou inscrits les plus proches de la zone d'étude sont recensés dans le tableau suivant. Ils sont distants de plus de 3 km de la zone d'étude.

Type	Dénomination	Commune	Arrêté de classement / d'inscription	Distance à la zone d'étude
Inscrit	Bambouseraie de Prafrance	Généralgues	24/07/2008	3 km à l'ouest
Inscrit	Pyramide	Saint-Christol-lès-Alès	07/04/1939	3,2 km à l'est
Classé	Fontaine couverte	Anduze	21/02/1914	3,5 km au sud-ouest
Inscrit	Tour de l'Horloge		30/03/1978	
Classé	Grand Temple		18/06/1979	
Inscrit	Eglise Notre-Dame du Colombier et son prieur	Gaujac	18/05/1998	3,7 km au sud-ouest
Inscrit	Ruines du château de Tornac	Tornac	05/12/1984	4,5 km au sud-ouest
Inscrit / classé	Château de Ribaute	Ribaute	08/01/2007	5,4 km au sud-est
Inscrit	Château de Cardet	Cardet	14/01/1993	6,3 km au sud-est

**Tableau 40 : Monuments historiques du secteur de la zone d'étude**



*Pyramide (Saint-Christol-lès-Alès)*

Source : ATDx



*Tour de l'Horloge (Anduze)*

Source : ATDx

**Photographie 5 : Monuments historiques du secteur de la zone d'étude**

Les monuments historiques du secteur, ainsi que leur rayon de protection de 500 m au sein duquel l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France doit être sollicité sur toute demande d'autorisation de travaux sont présentés sur la carte en page suivante. Les sites protégés au titre de paysage, ainsi que les Sites Patrimoniaux Remarquables sont présentés au paragraphe 0 page 130.

➔ **Voir Carte 48 : Localisation des protections du patrimoine ci-après**

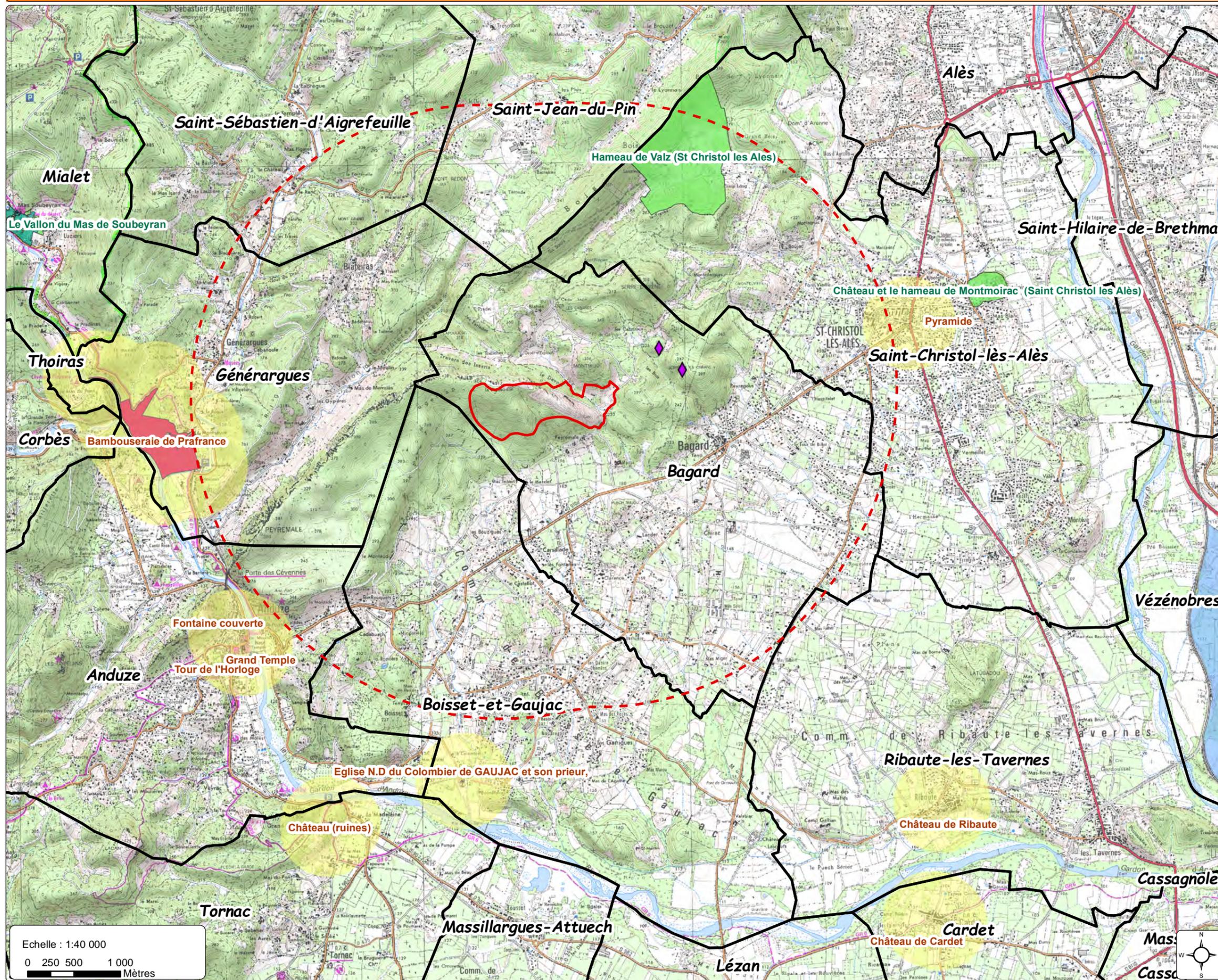
### 4.5.2 Archéologie

D'après l'Atlas des Patrimoines consulté le 25 avril 2019, il n'y a aucune Zone de Présomption de prescription Archéologique (ZPPA) dans un rayon de 10 km autour du site.

Deux sites archéologiques seulement sont recensés dans le Plan local d'Urbanisme de Bagard. Ils sont situés entre la Serre de la Cabane et les Cabirous, à plus de 800 m au nord-est de la carrière, et correspondent respectivement à un dolmen daté du Néolithique et un village daté du Moyen-Âge.

Le Service Régional d'Archéologie a mentionné la présence de structures funéraires archéologiques sur la zone de crête de la montagne de Peyremale (localisation précise non connue), dont la zone d'étude reste distante de près de 90 m.

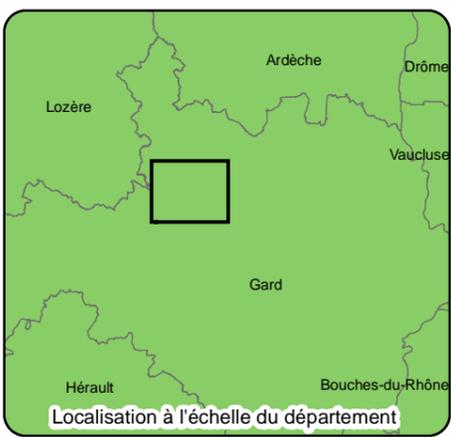
➔ **Voir courriel du SRA de la DRAC en annexe 3**



Légende

- Périmètre zone d'étude
- Rayon de 3 km
- Limite de communes
- Sites protégés au titre du paysage
  - Classé
  - Inscrit
  - Site patrimonial remarquable
  - Sites archéologiques (PLU)
- Monument Historique
  - Classé
  - Inscrit
  - Rayon de protection des MH

Echelle : 1:40 000  
0 250 500 1 000  
Mètres



#### 4.6 Riverains, habitats et biens matériels

Les riverains du projet dans un rayon de 1 km sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Lieu-dit	Commune	Nombre approximatif d'habitations	Distance riverain / zone d'étude
Peyremale	Bagard	Une dizaine	Au plus près ~100 m au sud
Monac	Bagard	1 + Bureaux d'EPC France	~400 m au sud
Mas Imbert	Boisset-et-Gaujac	1	Au plus près ~450 m au sud
Le Mazelet	Bagard	3	~500 m au sud
Les Cabrirous	Bagard	1	~530 m au nord
Chemin du Mas Imbert	Boisset-et-Gaujac	13	Au plus près ~650 m au sud
Portalèse	Bagard	4 habitations	~740 m au sud
Blatiès	Bagard	1 habitation occupée Hameau abandonné (dépôt explosifs EPC France)	~780 m au nord
Chemin de Peyremale	Bagard	7	Au plus près ~800 m au sud
Chemin du Réservoir	Bagard	5	Au plus près ~840 m à l'est
-	-	-	-

**Tableau 41 : Distance des riverains à la zone d'étude**

Il n'y a aucun riverain en direction de l'ouest à moins de 1 km. Dans cette direction, les riverains les plus proches sont situés au lieu-dit « Le Moulin », à 1,4 km environ.

Le centre bourg le plus proche de la zone d'étude correspond au bourg de Bagard, à 1,3 km au sud-est. Parmi les communes voisines, le centre du village de Boisset-et-Gaujac est situé à 2,6 km au sud-ouest, celui d'Anduze à 3,5 km à l'ouest, celui de Générargues à environ 3 km à l'ouest, celui de Saint-Christol-lès-Alès à environ 3 km à l'est.

Les principaux équipements collectifs et les Etablissements Recevant du Public (ERP) sensible situés à proximité de la zone d'étude sont listés dans le tableau suivant. Les commerces ne sont pas pris en compte dans ce tableau.

Etablissement Recevant du Public	Commune	Distance à la zone d'étude
Mairie	Bagard	1,3 km au sud-est
Poste	Bagard	1,3 km au sud-est
Ecole	Bagard	1,3 km au sud-est
Ecole	Bagard	1,4 km au sud-est
Bibliothèque	Bagard	1,3 km au sud-est
Cabinet médical	Bagard	1,3 km au sud-est
Ehpad les Quatre Saisons	Bagard	1,5 km au sud-est
Poste	Saint-Christol-lès-Alès	3,2 km à l'est
Mairie	Saint-Christol-lès-Alès	3,3 km à l'est
Ecole	Saint-Christol-lès-Alès	3 km à l'est
Lycée	Saint-Christol-lès-Alès	2,9 km à l'est
Mairie	Boisset-et-Gaujac	2,6 km au sud-ouest
Poste	Boisset-et-Gaujac	2,6 km au sud-ouest

Etablissement Recevant du Public	Commune	Distance à la zone d'étude
Ecole	Boisset-et-Gaujac	2,6 km au sud
Maison de retraite	Boisset-et-Gaujac	2,9 km au sud-ouest
Mairie	Généralgues	2,8 km à l'ouest
Ecole	Généralgues	2,8 km à l'ouest

**Tableau 42 : Distance des ERP à la zone d'étude**

A proximité de la zone d'étude, il y a également des bâtis à usage économique :

Infrastructures bâties	Commune	Distance à la zone d'étude
Centrale à béton Unibéton	Bagard	Adjacent au nord-est
Centrale d'enrobage Michel	Bagard	~ 15 m au nord
Dépôts d'explosifs d'EPC France	Bagard	~350 m au nord
Bureaux d'EPC France	Bagard	~400 m au sud
ZA de Portalèse	Bagard	~960 m au sud-est

**Tableau 43 : Distance des activités riveraines à la zone d'étude**

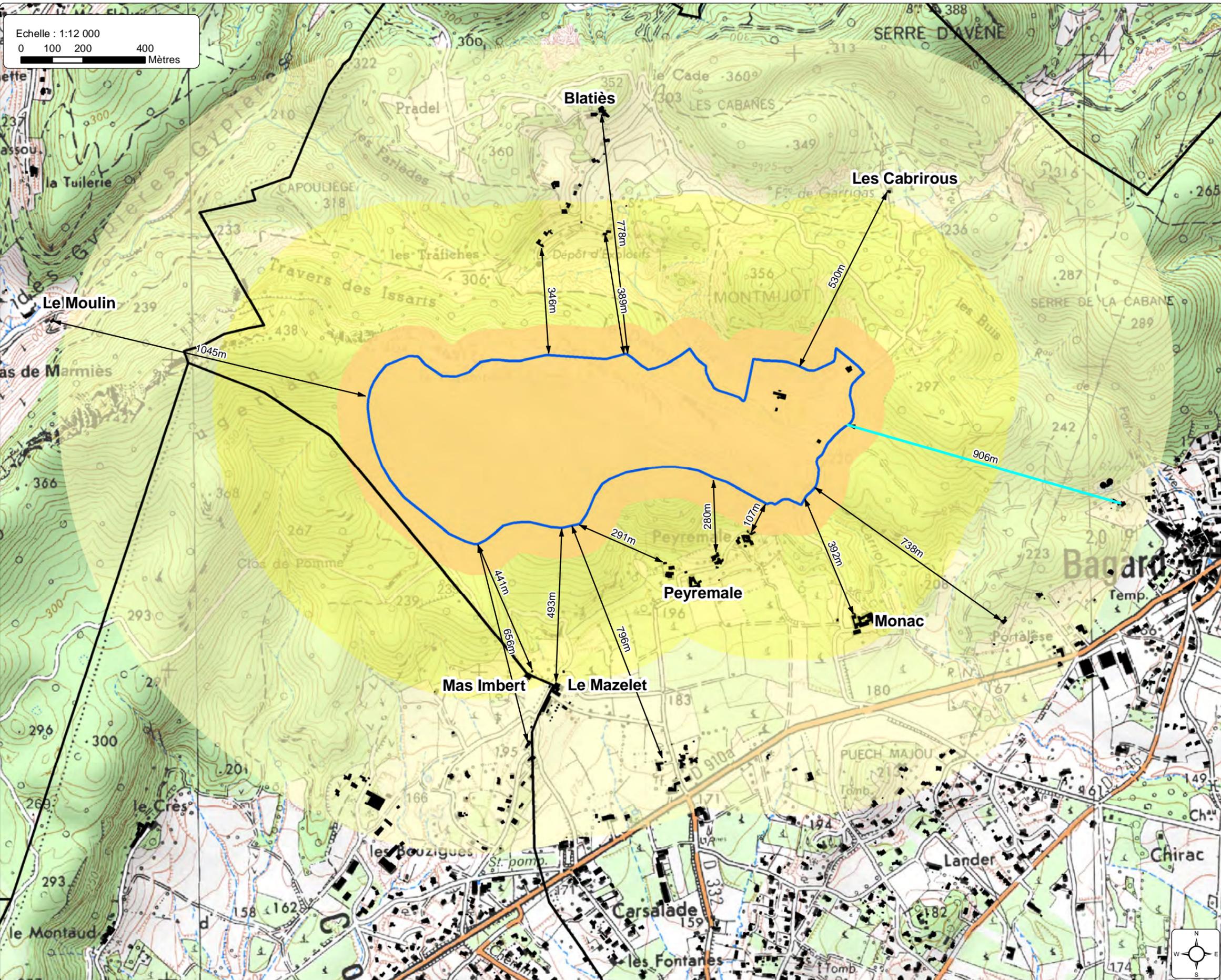
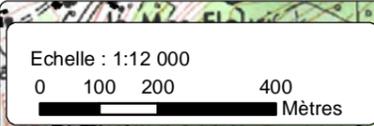
➔ Voir Carte 49 : Localisation des riverains

L'industrie extractive est représentée dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude par les sites suivants<sup>10</sup> :

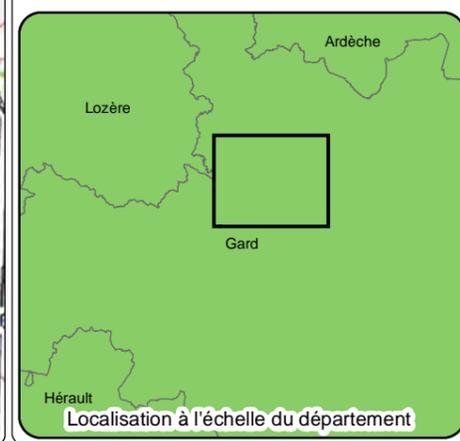
Exploitant	Commune	Distance	Type de matériaux ou d'activité	Volume autorisé annuel	Fin d'autorisation
Henri Leygue	Thoiras	6,5 km à l'ouest	Extraction de dolomie pour le BTP	500 000 tonnes	14/02/2033
Jean-Paul Andre	Tornac	7 km au sud-ouest	Extraction de calcaire pour le BTP	96 000 tonnes	30/03/2033

**Tableau 44 : Industries extractives dans un rayon de 10 km de la zone d'étude**

<sup>10</sup> Source : Infoterre, BRGM.



- Légende**
- ▭ Périimètre zone d'étude
  - ▭ Rayon de 100 m
  - ▭ Rayon de 500 m
  - ▭ Rayon de 1 km
  - Bâtiments



## 4.7 Réseaux et servitudes

### Réseaux

Les réseaux présents dans le secteur d'étude alimentent le hameau de Peyremale ainsi que les installations de la carrière actuelle. Il s'agit des réseaux suivants :

- Un réseau électrique HTA nu aérien (moyenne tension) géré par ENEDIS qui passe à travers champs à l'ouest du chemin de Bagard à Blatiès et se divise en deux branches : l'une alimentant le hameau de Peyremale, l'autre alimentant les installations de la carrière et dont le tracé se poursuit plus au nord en remontant le valat de Carriol. A noter qu'au droit des installations, ce réseau devient temporairement souterrain.
- Un réseau électrique secondaire (BT torsadé aérien), également géré par ENEDIS, alimente le hameau de Peyremale et Monac. Son tracé est orienté Est-Ouest au niveau du hameau Monac puis remonte à travers champs vers le hameau de Peyremale.
- Un réseau électrique géré par SPIE est également localisé de manière ponctuelle au niveau du hameau de Peyremale.
- Deux réseaux de communication exploités par ORANGE sont présents aux abords de la zone d'étude : l'un alimente le hameau de Peyremale depuis le chemin de Peyremale (Ouest). L'autre dessert la carrière actuelle depuis le chemin de Bagard à Blatiès. Il s'agit de réseaux aériens, sauf au droit des installations de la carrière où le réseau est souterrain (conduite allégée et artère pleine terre).
- Enfin, un réseau d'eau potable exploité par VEOLIA alimente le hameau de Peyremale. Le tracé de ce réseau est similaire à celui du réseau électrique secondaire d'ENEDIS. Les conduites sont de types 40 à 90 PVC. Il n'y a pas de réseaux d'eau au droit de la carrière.

La zone d'extension projetée n'est concernée par aucun réseau.

➔ **Voir Carte 50 : Localisation des réseaux**

### Servitudes d'urbanisme

La zone d'étude est concernée par deux servitudes d'urbanisme qui sont liées :

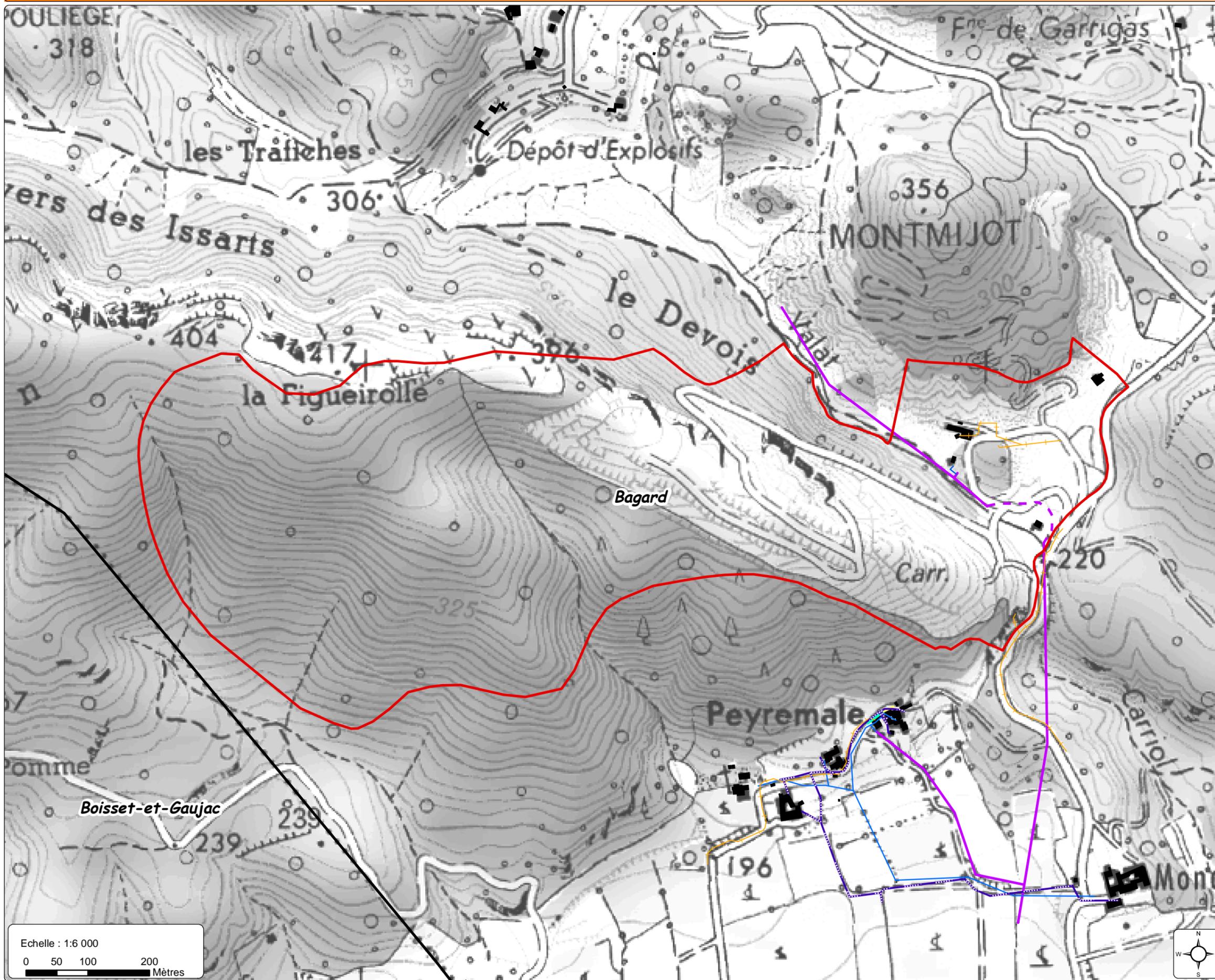
- Au dépôt d'explosifs EPC France (servitude PM 3) : la zone d'étude est inscrite dans les zones d'autorisation sous conditions b et B (cf. chapitre Risque industriel page 201).
- Au passage du ruisseau de Carriol et du talweg à l'est de la centrale d'enrobage, au niveau de la plateforme des installations de traitement (servitude PM1) : ces zones sont classées R-NU par le PPRI du Gardon (cf. chapitre 1.5.6 page 72).

### Autres servitudes

- Deux pistes DFCI sont localisées à proximité de la zone d'étude :
  - o La piste P40 qui relie le hameau Le Mazelet au hameau Le Montaud en passant par le massif de Peyremale. Cette piste dispose de plusieurs aires de retournement et de croisement. Elle passe au plus près à environ 80 m à l'ouest de la zone d'étude.
  - o La piste P58 qui débute au niveau de l'accès à la carrière actuelle et rejoint la piste P23, qui circule à travers les massifs à l'est (les Buis, les Cabrirous, Serre de la Cabane).

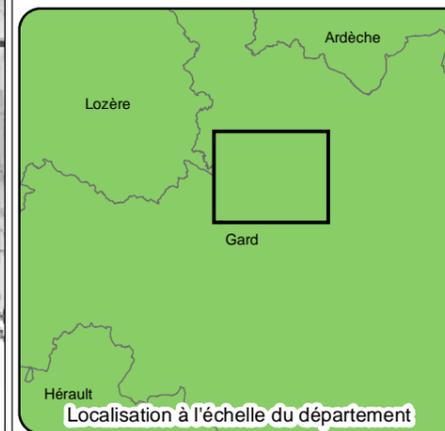
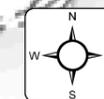
Aucune piste DFCI n'est définie au droit de la zone d'étude même.

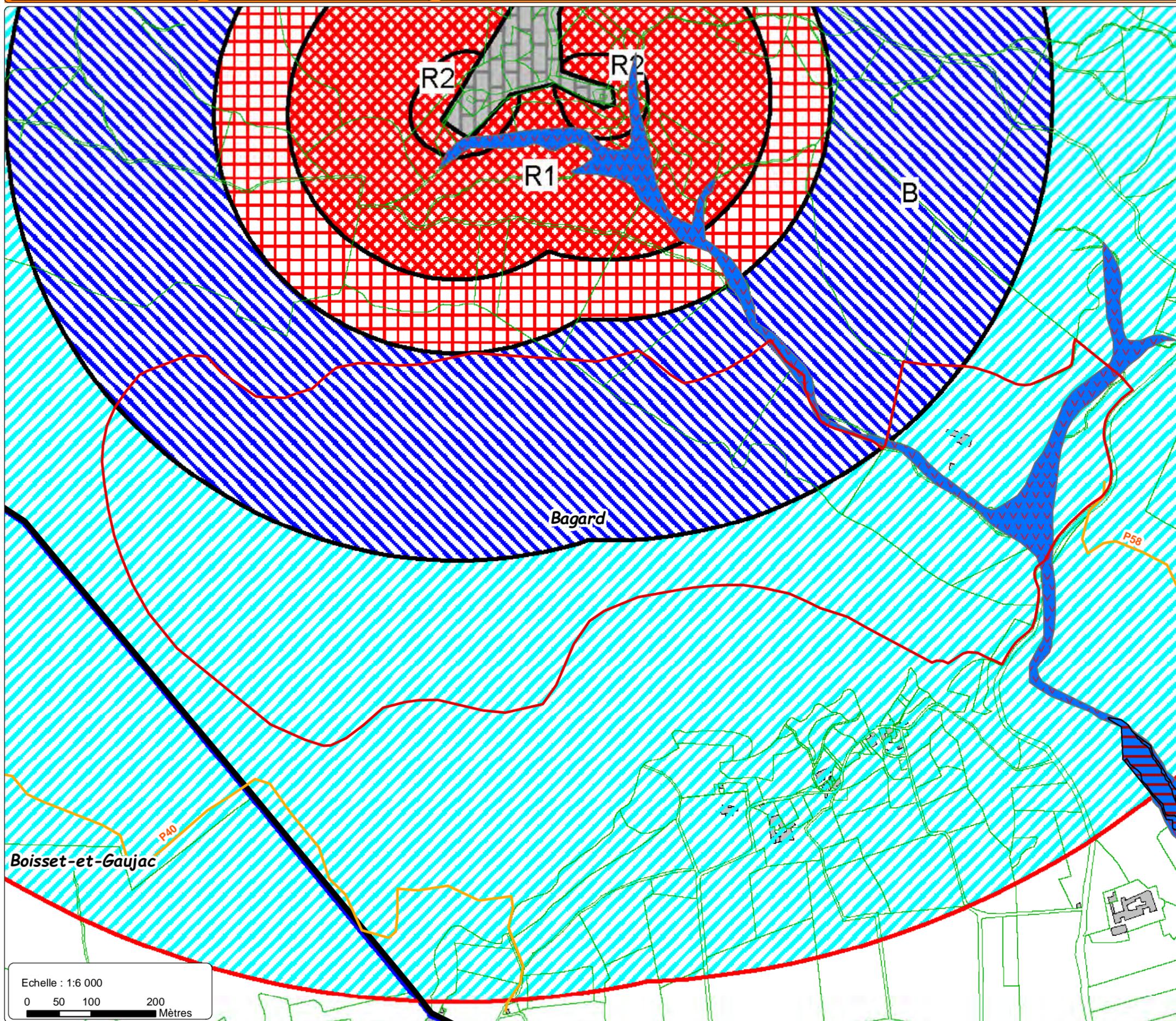
➔ **Voir Carte 51 : Servitudes présentes au droit la zone d'étude**



- Légende
- Périmètre zone d'étude
  - Limite de commune
  - Réseaux d'eau
  - Réseaux télécom Orange
  - ENEDIS, BT souterrain
  - ENEDIS, BT torsadé aérien
  - ENEDIS, HTA nu aérien
  - ENEDIS, HTA souterrain
  - SPIE, Réseau
  - SPIE, Réseau aérien

Echelle : 1:6 000  
 0 50 100 200  
 Mètres





**Légende**

- ▭ Périmètre zone d'étude
- ▭ Limite de commune
- DFCI

**PPRI**

- ▭ F-U : Zone urbanisée inondable par un aléa fort
- ▭ F-Ucu : Zone de centre urbain inondable par un aléa fort
- ▭ M-U : Zone urbanisée inondable par un aléa modéré
- ▭ N-Uf : Zone non urbanisée inondable par un aléa fort
- ▭ N-Um : Zone non urbanisée inondable par un aléa modéré
- ▭ R-NU : Zone non urbanisée inondable par un aléa résiduel
- ▭ R-U : Zone urbaine inondable par un aléa résiduel
- ▭ Emprise valat

**PPRT**

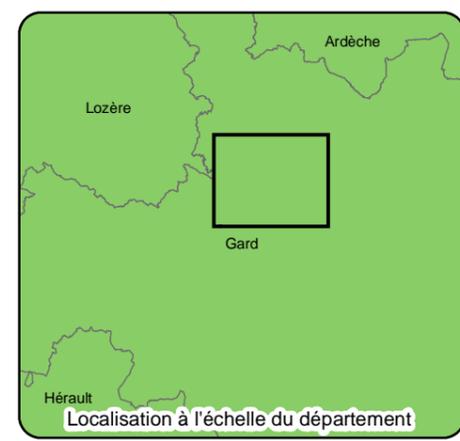
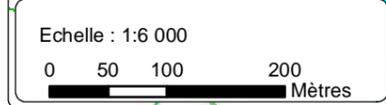
- ▭ Limite du périmètre d'exposition aux risques

**Projet de zonage réglementaire**

- ▭ Zone d'interdiction stricte R
- ▭ Zone d'interdiction stricte r
- ▭ Zone d'autorisation sous condition B
- ▭ Zone d'autorisation sous condition b

**Elements de repérage**

- ▭ Limite communale
- ▭ Limites des parcelles cadastrales
- ▭ Bâti
- ▭ Limites d'établissement de Nitro Bickford



#### 4.8 Synthèse concernant le milieu humain

MILIEU HUMAIN			
Thématique	Description	Appréciation de l'enjeu	Enjeux
Population et démographie	<p>La commune de Bagard compte 2599 habitants répartis sur 14,55 km<sup>2</sup> (INSEE, 2015). Cela représente une densité de 178,6 hab./km<sup>2</sup>. L'urbanisation se concentre dans la plaine, les reliefs au nord du territoire communal ne sont que peu urbanisés (ponctuellement, sous forme de hameaux).</p> <p>La zone d'étude est située sur le territoire de la communauté d'agglomération d'Alès qui regroupe 73 communes et un total de 132 220 habitants.</p> <p>A l'exception d'Alès, la population augmente sur les communes étudiées. Les villages qui présentent les plus forts accroissements de population sont ceux situés entre Alès et Anduze, le long de la RD910a : Saint-Christol-les-Alès, Bagard et Boisset-et-Gaujac.</p>	<p>Attractivité résidentielle de la commune, liée notamment à la proximité d'Alès (pôle d'emplois).</p> <p>Développement urbain du cœur de village (PADD du PLU de Bagard).</p> <p>Massif de Peyremale non concerné par le développement de l'urbanisation.</p>	<b>Faible</b>
Activité économique	<p>Il y a 238 établissements actifs sur la commune de Bagard. 42,9% d'entre eux concernent le commerce, le transport et les services divers et 30% appartiennent au secteur de la construction. L'industrie et le secteur public sont chacun représentés à 10%. 7% des établissements sont liés à l'agriculture.</p> <p>Le taux de chômage sur la commune de Bagard s'élève à 15,9%.</p> <p>Deux zones d'activité sont présentes sur la commune de Bagard (ZA de l'Hospitalet et ZA Les Portalèses) à destination de l'industrie, du commerce et des services. Elles représentent 23,30 ha sur la commune.</p> <p>Toutes les entreprises situées à proximité de la carrière (carrière, EPC France, Unibéton, entreprise Michel) représentent une activité économique importante pour la commune.</p>	<p>Alès est le principal pôle d'emplois du secteur.</p> <p>Sur Bagard, l'activité économique se concentre au niveau des ZA existantes et au cœur du village.</p> <p>Le développement de la carrière est inscrit au PADD du PLU de la commune.</p> <p>La carrière est une source de revenus et d'emplois en elle-même, pour ses clients et ses sous-traitants.</p> <p>Principale carrière alimentant le bassin d'Alès.</p>	<b>Fort</b>
Activité touristique et de loisirs	<p>Bagard se situe à l'interface de deux entités touristiques « La Vallée des Gardons » et « Autour d'Alès ». Le village est également situé en limite du Parc national des Cévennes et du territoire « Causses et Cévennes », classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.</p> <p>La vallée des Gardons est propice à la randonnée, aux activités de pleine nature ainsi que la baignade en rivière. Anduze (à ~3 km à l'est de la zone d'étude) fait figure de pôle touristique majeur. Autour d'Alès, plusieurs activités sont également présentes (vieille ville, musées, commerces,...).</p> <p>Bagard offre peu d'offres touristiques mais dispose de quelques capacités d'hébergement et de restauration. Notamment, plusieurs gîtes sont présents aux abords de la zone d'étude : le Mas des Vieilles Pierres et la Maison la Colline (~230 m au sud) ou encore la bastide de Peyremale (~330 m au sud).</p> <p>Concernant les loisirs, plusieurs chemins, dont certains sont inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR), passent à proximité du site.</p> <p>Un parc de loisirs (« Forest Parc ») est situé à ~800 m au sud de la zone d'étude.</p>	<p>Sites touristiques sur Anduze et Alès mais pas sur la commune de Bagard.</p> <p>Fréquentation saisonnières des chemins de randonnée, particulièrement en été.</p>	<b>Modéré</b>

MILIEU HUMAIN			
Thématique	Description	Appréciation de l'enjeu	Enjeux
Agriculture	L'activité agricole est en perte de vitesse sur la commune de Bagard malgré une grande proportion de terres agricoles sur la commune (39,4%). Le nombre d'exploitants agricoles a diminué durant ces dernières années. Les exploitations sont moins nombreuses mais plus grandes. L'élevage a presque disparu de la commune. Les cultures les plus représentées sur la commune sont les céréales et la viticulture. Aucune parcelle agricole ni aucun pâturage n'est inclus dans la zone d'étude du projet d'extension. La commune de Bagard est concerné par quatre AOC dont une viticole.	Le maintien de l'agriculture est un enjeu fort pour la commune de Bagard, à la fois en termes d'emplois mais aussi en matière de préservation des paysages. Reliefs peu adaptés à l'activité agricole, qui se développe principalement en plaine.	<b>Modéré</b>
Sylviculture	La zone d'étude est située dans les Basses-Cévennes, à l'interface entre la sylvoécocorégion SER G70 Cévennes et la SER J10 Garrigues. Localement, la zone d'étude se trouve au sein de la forêt communale de Bagard (88,40 ha), soumise à un document d'aménagement pour la période 2017-2036 (ONF) et soumise au Régime Forestier. La seule ressource forestière présente est le chêne vert dont la production est faible et difficile d'accès (absence quasi-totale de desserte). Aucune prévision de coupes n'est prévue.	Faible qualité des boisements	<b>Faible</b>
Patrimoine culturel, historique et archéologique	Le monument historique le plus proche est situé à près de 3 km à l'ouest (Bambouseraie de Prafrance). D'après l'Atlas des Patrimoines, il n'y a aucune zone de présomption de prescription archéologique dans un rayon de 10 km. Deux sites archéologiques sont recensés au PLU de Bagard.	Le patrimoine culturel, historique et archéologique représente une richesse protégée en France. Leur découverte et leur sauvegarde représente un intérêt fort. Pas de sites d'intérêt recensés au droit du projet, ni à proximité immédiate.	<b>Faible</b>
Riverains, habitats et biens matériels	Les riverains les plus proches sont situés à environ 100 m au sud de la zone d'étude, au lieu-dit « Peyremale ». Il regroupe une dizaine d'habitations, dont des gîtes touristiques. D'autres habitations sont présentes au sud dans un rayon de 500 m : le lieu-dit « Monac » (~400 m), le Mas Imbert (~450 m) et le lieu-dit « Le Mazelet » (~500 m). Au nord, l'espace est peu urbanisé, avec un seul hameau à 800 m au lieu-dit « Blatiès ». Le centre bourg le plus proche est celui de Bagard à environ 1,3 km au sud-est. Il n'y a pas d'ERP sensible à moins d'un kilomètre de la zone d'étude.	La proximité de riverains peut engendrer des restrictions vis-à-vis de certaines activités (limitation des nuisances). Urbanisation concentrée dans la plaine. Peu de riverains dans les reliefs. Riverains les plus proches à une centaine de mètres au sud.	<b>Fort</b>
Servitudes et réseaux	La zone d'étude est concernée par un réseau électrique HTA géré par ENEDIS et un réseau de communication géré par ORANGE qui desservent la carrière actuelle (installations/locaux). Ces réseaux sont aériens, sauf au droit des installations (où ils sont souterrains). Au sein de la zone d'étude, la zone d'extension projetée n'est concernée par aucun réseau. D'autres réseaux sont présents plus au sud dans la plaine, ils desservent notamment le hameau de Peyremale.	Les réseaux alimentent les habitations et les entreprises du secteur. Ils sont absents dans les reliefs. Les servitudes sont définies afin de protéger les personnes et les biens.	<b>Faible</b>

## 5 ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION

### 5.1 Infrastructures routières du secteur

La commune de Bagard est traversée par la RD 910 a, route principal du secteur qui relie Anduze à Saint-Christol-lès-Alès, en traversant le bourg de Bagard. L'accès à la carrière se fait depuis cet axe, en empruntant ensuite le chemin de Blatiès.

Les autres grands axes de circulation du secteur sont :

- La RD 24, au sud-est, reliant Quissac à Saint-Christol-lès-Alès,
- La RD 50, traversant les Cévennes depuis Saint-Jean-du-Gard et empruntant la vallée de Générargues, au nord, et reliant ainsi Anduze et Alès,
- La RD 907, l'un des principaux axes traversant les Cévennes, qui longe le Gardon d'Anduze, traverse la ville du même nom puis rejoint Nîmes,
- La RD 982 qui relie la RD 907 à la RN 106, au sud du Gardon d'Anduze,
- La RD 6110, à l'est, reliant Alès à Sommières,
- La RN 106, 2 x 2 voies allant de Mende à Nîmes par Alès. Cet axe permet de rejoindre l'autoroute A9 rapidement depuis le secteur du projet.

Depuis Alès, on rejoint Uzès en empruntant la RD 981 et Bagnols-sur-Cèze par la RD 6.

Enfin, de nombreuses routes communales relient les quartiers et lieux de vie entre eux. Le réseau qu'elles composent est néanmoins plus dense dans la plaine que dans les reliefs des Cévennes.



Source : Géoportail

#### Trafic routier

Les données de comptage routier disponibles sont fournies par le Conseil Départemental du Gard (données 2017) et la DREAL Occitanie (données 2016). Le tableau reporté ci-après présente les comptages routiers (MJA : moyennes journalières annuelles – cumul des 2 sens de circulation) sur les axes pour lesquels ces données sont disponibles.

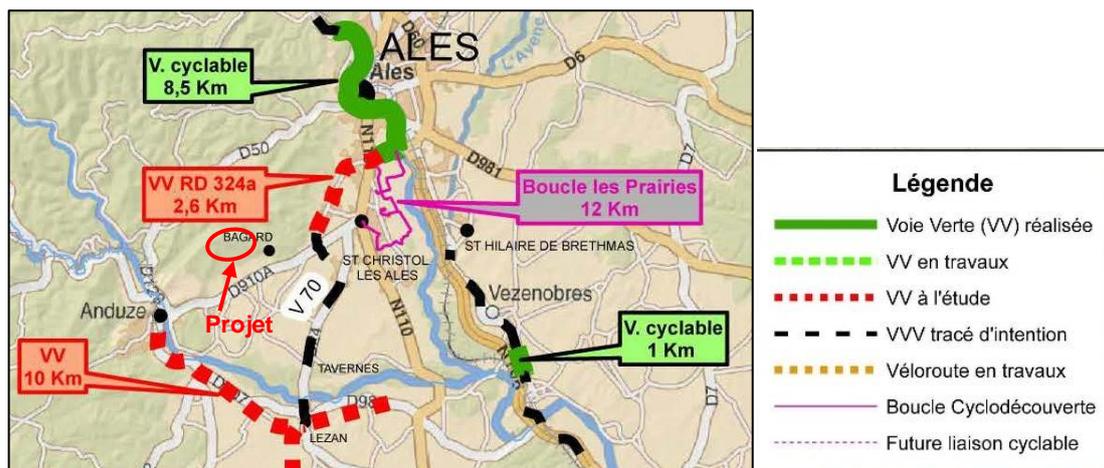
Axe	Point de comptage	Nombre de véhicules (MJA)	% Poids-lourds
RD 910a	Boisset-et-Gaujac	7 961	3,52
RD 6110	Ribaute-les-Tavernes	7 057	3,71
RD 907	Anduze	8 272	3,75
	Corbès	5 771	4,35
RD 24	Boisset-et-Gaujac	6 043	n.c.
RD 982	Cardet	4 861	n.c.
RD 981	Saint-Hilaire-de-Bretmas	8 315	2,5
RD 6	Alès	9 254	6,18
RN 106	Saint-Martin-de-Valgalgues	10 700	4,0
	Saint-Hilaire-de-Bretmas	19 948	5,7

**Tableau 45 : Comptages routiers sur les axes proches de la carrière GSM de Bagard**

## 5.2 Voies cyclables

Le Schéma Départemental des Aménagements Cyclables (SDAC) adopté en 2006 par le Département a comme objectif premier le développement des véloroutes et voies vertes sur des axes structurants départementaux afin de favoriser la pratique du vélo.

Un nouveau schéma d'intention voté en 2012 prévoit 481 km de véloroutes et/ou voies vertes dans le département.



**Carte 53 : Extrait de la carte des véloroutes et voies vertes du Gard (version octobre 2018)**

Source : Conseil Départemental du Gard

Dans le secteur du projet, une voie verte de 8,5 km permet de relier le nord et le sud d'Alès, depuis le giratoire du pôle mécanique jusqu'au giratoire de la Lucquette au sud. Un prolongement de ce tracé est à l'étude sur 2,6 km jusqu'à Saint-Christol-lès-Alès via la RD 324a, qui pourrait lui aussi être prolongé au sud le long de la RD 24 jusqu'à rejoindre la voie verte à l'étude partant d'Anduze (cf. tracés sur la carte ci-dessous).

Tous ces axes passent à plus de 1,5 km de la zone d'étude.

## 5.3 Réseau ferré

Le réseau ferré dans le secteur d'étude est constitué de la ligne 790, qui relie à l'échelle régionale Nîmes à Clermont-Ferrand. Cette ligne est utilisée pour le transport de voyageurs uniquement. Elle est non électrifiée et à voie unique à partir d'Alès au nord. Une quarantaine de trains voyageurs par jour circulent sur cette voie entre Nîmes et Alès, et moins d'une dizaine au nord d'Alès. Elle passe à 5,9 km environ à l'est de la zone d'étude.



**Carte 54 : Extraits de la carte interactive de réseau ferroviaire national**

Source : [sncf-reseau.fr](http://sncf-reseau.fr)



A noter également la présence d'une ligne non exploitée commercialement qui, depuis la voie citée précédemment, bifurque vers l'ouest à Vézénobres. La portion Anduze / Saint-Jean-du-Gard de cette ligne est exploitée à usage touristique avec un train à vapeur. Elle passe à 3,3 km environ à l'ouest de la zone d'étude.

**Photographie 6 : train à vapeur des Cévennes**

Source : [trainavapeur.com](http://trainavapeur.com)

## 5.4 Réseau fluvial

La voie navigable la plus proche est le Rhône, à environ 53 km à l'est à vol d'oiseau. Ce fleuve présente 330 km de voie navigable à grand gabarit entre Lyon et la Méditerranée, tant pour le commerce que pour les plaisanciers.

## 5.5 Accessibilité du site

L'accès à la carrière se fait depuis la RD 910a, puis en suivant le chemin de Blatiès sur 800 m environ. Le carrefour au niveau de la RD 910a est bien sécurisé, par la présence d'une voie de sortie, en provenance de Bagard, et d'un giratoire pour tourner à gauche, en provenance d'Anduze, et d'un cédez-le-passage en sortie du chemin de Blatiès.



**Photographie 7 : Carrefour entre la RD 910a et le chemin de Blatiès**

Source : Google Maps



**Photographie 8 : Aménagement du carrefour de la RD 910a**

Source : Google Street View

Ce carrefour se trouve au niveau d'une ligne droite et offre une bonne visibilité des deux côtés. Le chemin de Blatiès est correctement dimensionné et permet à deux poids-lourds de se croiser aisément.

La bascule se trouve sur le chemin de Blatiès. Une voie supplémentaire permet aux camions de passer sur le laveur de roues et de s'arrêter à la bascule.

**Photographie 9 : Chemin de Blatiès et accès à la bascule**

Source : ATDx



Puis trois entrées permettent d'accéder respectivement aux installations de traitement, aux stocks de produits finis et aux bureaux et atelier. Ce dernier accès est commun avec la centrale à béton Unibéton et avec la centrale d'enrobage des établissements Michel.



**Photographie 10 : Différents accès à la carrière depuis le chemin de Blatiès**

## 5.6 Synthèse concernant l'accès au site et les infrastructures de communication

ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION			
Thématique	Description	Appréciation de l'enjeu	Enjeux
<b>Infrastructures routières du secteur</b>	Plusieurs routes départementales dans le secteur, notamment la RD 910a reliant Anduze et Alès. Le réseau routier est plus dense dans la plaine d'Alès que dans les contreforts des Cévennes.	Secteur bien desservi et routes dimensionnées pour supporter un trafic important.	<b>Modéré à fort</b>
<b>Voies cyclables</b>	Une voie cyclable relie le nord et le sud d'Alès. Des prolongements sont en projet jusqu'à Bagard, ainsi qu'un tracé au sud d'Anduze. Tous ces tracés sont distants de plus de 1,5 km de la zone d'étude.	Développement des liaisons douces inscrit au PADD du PLU de la commune. Reliefs peu adaptés au développement des voies cyclables : les projets sont situés en plaine.	<b>Très faible</b>
<b>Réseau ferré</b>	La ligne Nîmes-Clermont-Ferrand, sur laquelle se trouve la gare d'Alès, passe à 5,9 km environ à l'est de la zone d'étude. Une autre ligne reliant Saint-Jean-du-Gard est exploitée pour l'usage touristique depuis Anduze (train à vapeur des Cévennes).	Aucun : pas de voie ferrée sur la commune de Bagard.	<b>Nul</b>
<b>Réseau fluvial</b>	La voie navigable la plus proche est le Rhône, à plus de 53 km à l'est du site.	Aucun au vu de l'éloignement.	<b>Nul</b>
<b>Accessibilité du site</b>	Le site est accessible depuis la RD 910 a puis le chemin de Blatiès. Ces axes sont bien dimensionnés pour le passage de poids-lourds. Le carrefour sur la RD 910a est très bien aménagé et sécurisé, avec présence de voies de sortie, de giratoires pour tourner et d'un cédez-le-passage en sortie du chemin de Blatiès. Trois accès permettent d'accéder aux différentes zones de la carrière. L'accès vers l'atelier est commun avec la centrale Unibéton et celle des établissements Michel.	Accès existant et déjà aménagé. Chemin de Bagard à Blatiès fréquenté par plusieurs entreprises et riverains : enjeu concernant la sécurité. Voie d'accès à la carrière utilisée par Unibéton et les entreprises Michel : enjeu concernant la sécurité.	<b>Modéré</b>

## 6 POLLUTIONS ET NUISANCES

### 6.1 Qualité de l'air

La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules. Cette pollution résulte principalement des gaz et particules rejetés dans l'air par les véhicules à moteur, les installations de chauffage, les centrales thermiques et les installations industrielles.

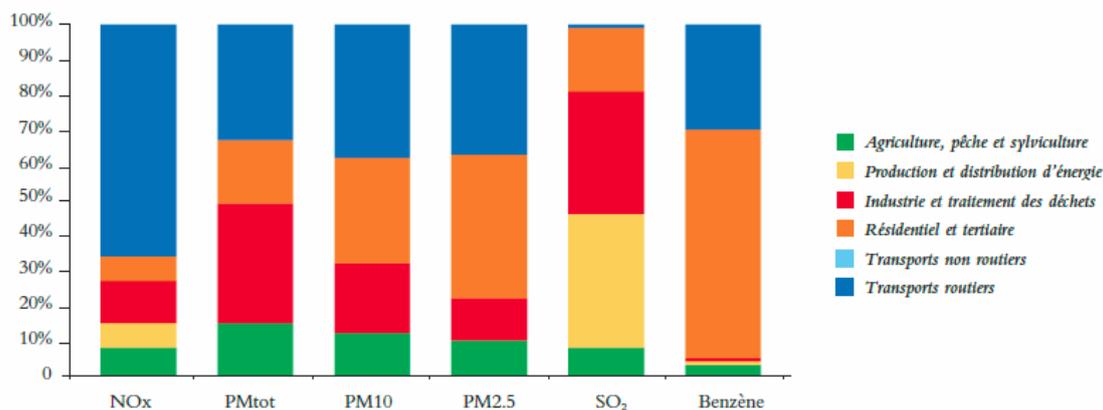
Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire. En France, l'Etat a confié la surveillance de la qualité de l'air à des associations, agréées chaque année par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Atmo Occitanie (anciennement Air Languedoc-Roussillon) est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en région.

#### 6.1.1 A l'échelle du département du Gard – données 2017

##### 6.1.1.1 Sources de pollution

Dans le Gard, les principaux secteurs d'émissions de polluants atmosphériques sont les secteurs du transport routier, du résidentiel et du tertiaire (chauffage au bois), de l'industrie et traitement des déchets et de l'agriculture.

CONTRIBUTION DE CHAQUE SECTEUR  
AUX ÉMISSIONS DE POLLUANTS - DÉPARTEMENT DU GARD



Source : Inventaire régional des émissions/2012 - AIR LR

**Figure 33 : Contribution de chaque secteur aux émissions de polluants**

Source : ATMO-Occitanie

##### 6.1.1.2 Polluants

Les polluants représentatifs de la qualité de l'air retenus par ATMO occitanie sont les suivants :

- Particules fines PM 10 (particules fines inférieures à 10 µm) et PM 2,5 (particules fines inférieures à 2,5 µm),
- Dioxyde d'azote (Nox),
- Ozone (O3),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Dioxyde de soufre (SO2),
- Benzène,
- Benzo(a)pyrène,
- Métaux.

Le bilan de la qualité de l'air pour l'année 2017 dans le Gard, réalisé par Air Languedoc-Roussillon) fait ressortir les points suivants :

- La réglementation est respectée pour la plupart de ces indicateurs. Néanmoins, on note à proximité d'axes routiers importants 11:

<sup>11</sup> Source : ATMO Occitanie

- des niveaux en dioxyde d'azote dépassant la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- un objectif de qualité non respecté en PM 2,5,
- Le département a connu un dépassement de la valeur cible ozone pour la pour la santé humaine ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 8 heures).
- Dans les zones urbaines, les concentrations en particules PM 2,5 ne respectent pas l'objectif de qualité fixé à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- En tout, neuf épisodes de pollution ont été dénombrés en 2017, dont sept ont concerné les PM 10 et deux l'ozone.
- Néanmoins, on observe une baisse continue des émissions en PM 10, PM 2,5 et dioxyde d'azote depuis 2012.

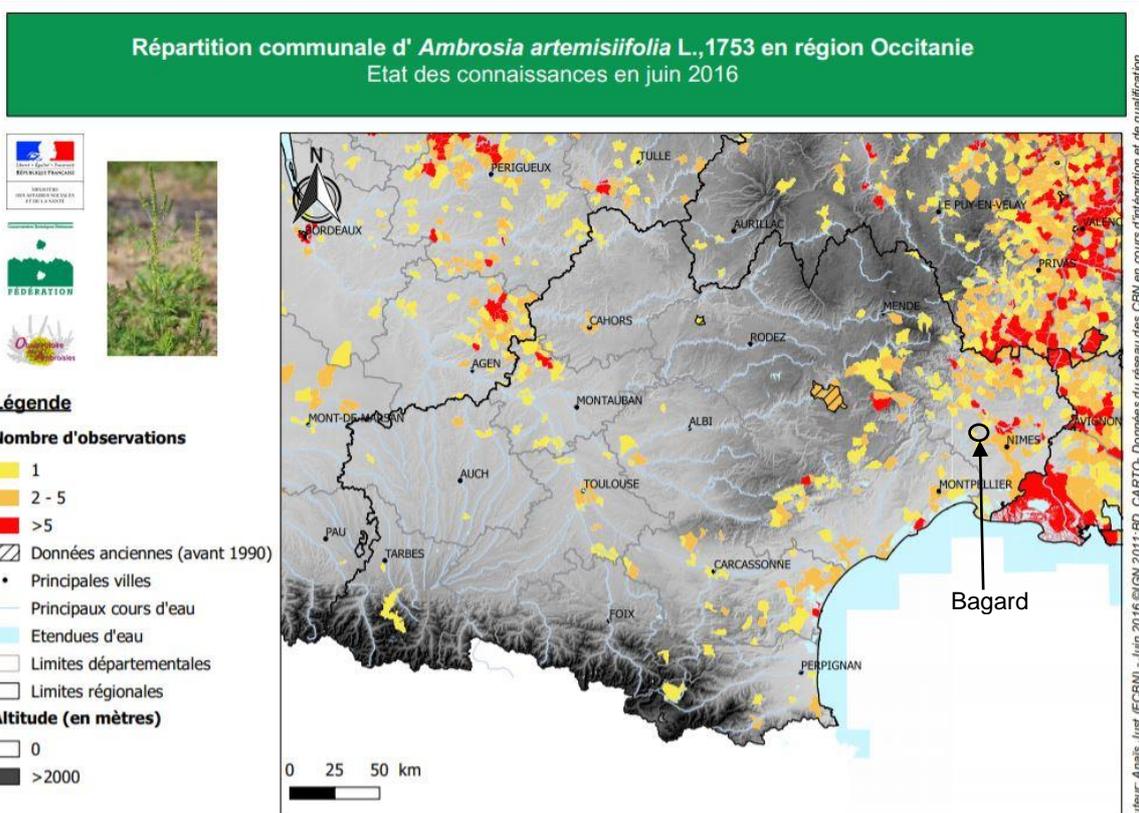
### 6.1.1.3 Les pollens

Les pollens sont des substances biologiques naturellement émises par les plantes mâles dont le rôle est d'assurer leur reproduction. Pour certaines espèces, c'est les insectes qui sont chargés de la dissémination des pollens, mais pour d'autres, c'est le vent. Lorsque le vent dissémine le pollen, une grande quantité est diffusée dans l'air. Le caractère allergisant est une propriété intrinsèque à chaque espèce. Lorsque les deux sont associés, il y a un fort risque d'allergie pour la population.

Les risques liés aux pollens sont saisonniers et varient fortement en fonction des conditions météorologiques. Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) produit un indicateur : « le Risque Allergique d'Exposition aux Pollens » (RAEP). Il varie entre 0 (pas de risque allergique) et 5 (toutes les personnes allergiques ont des symptômes).

D'après la station de surveillance de Nîmes du réseau RNSA, le département du Gard est particulièrement concerné par les risques d'allergie à l'Ambroisie, au Chêne, au Cyprès et aux Graminées.

L'ambroisie est très présente en Nouvelle-Aquitaine, dans la Vallée du Rhône et en Occitanie. Entre 25 et 50% des communes du département du Gard sont touchées par l'Ambroisie. D'après la carte ci-dessous, aucune observation d'ambroisie n'a été faite sur la commune de Bagard jusqu'en 2016.



**Carte 55 : Observations d'Ambroisie en Occitanie jusqu'en 2016**

Source : Ministère des Solidarités et de la Santé

## 6.1.2 La qualité de l'air à l'échelle de la Communauté de Communes

Bagard fait partie de la zone géographique de la « Communauté d'Agglomération Alès Agglomération ». Les inventaires des émissions sont donnés dans cette zone géographique pour l'année 2015.

Les concentrations en dioxyde d'azote (NOx) mesurées sur cette période par Air Languedoc-Roussillon sur l'agglomération d'Alès respectent les seuils réglementaires en milieu urbain et en milieu rural, mais l'objectif de qualité et la valeur limite annuelle sont dépassés au niveau d'un des points à proximité d'axes routiers étudiés.

Concernant le benzène, les seuils réglementaires (valeur seuil et objectif de qualité) sont respectés.

Les concentrations en ozone de l'agglomération d'Alès sont plus importantes en été, car ce polluant provient de la transformation d'autres polluants en présence de rayonnement solaire. L'objectif de qualité pour la protection de la végétation, fixé à 6 000 µg/m<sup>3</sup>h, n'est pas respecté depuis plus de dix ans. L'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine, de 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures a été dépassé 45 fois en 2015, et 35 fois en moyenne sur trois ans. Pour respecter la valeur cible de protection de la santé humaine, ce seuil ne doit pas être dépassé plus de 25 fois en moyenne sur trois ans. La valeur cible de protection de la santé humaine en ozone n'est donc pas respectée.

La concentration moyenne annuelle de benzo(a)pyrène, de 0,4 ng/m<sup>3</sup> est inférieure à la valeur cible de 1 ng/m<sup>3</sup>.

Nous n'avons pas de données à cette échelle concernant les PM 10 et PM 2,5.

## 6.1.3 Sources de pollution dans le secteur du projet

Les principales sources de pollution atmosphérique dans le secteur du projet sont :

- Le réseau routier du secteur : RD 910a, RD 129, RD 907, RD 24 et RN 106,
- Les activités industrielles implantées sur ou à proximité de la zone d'étude : la carrière GSM, la centrale à béton Unibéton, la centrale d'enrobés des établissements Michel et la zone de remblaiement de la SPAÏC,
- L'agriculture dans la plaine d'Alès et de Lédignan,
- Les zones résidentielles du secteur.

## 6.1.4 Mesures d'empoussièrage au niveau de la carrière

### 6.1.4.1 Les poussières sédimentables

Les carrières peuvent être à l'origine d'envols de poussières dont les principales sources sont liées au fonctionnement des installations de traitement, à la manipulation des matériaux et à la circulation d'engins ou de véhicules de transport sur les pistes.

**Les poussières émises par les carrières sont des poussières dites « sédimentables ».** Elles se différencient des particules en suspension (PM 10 ou PM 2,5) par leur taille, de l'ordre de 100 µm contre quelques microns pour les poussières en suspension. Les poussières sédimentables sont émises essentiellement par des actions mécaniques et tombent sous l'effet de leur poids.

Les poussières sédimentables **ne peuvent pas pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. Elles n'ont pas d'effet significatif sur la santé.** Elles peuvent cependant présenter les impacts suivants :

- Perturbation de l'activité photosynthétique des plantes alentours,
- Impact visuel,
- Gêne respiratoire à forte concentration.

Le suivi des retombées de poussières sédimentables dans l'environnement est obligatoire pour toutes les carrières de roches massives dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes (article 19 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières. Ce suivi est ainsi réalisé sur le site de la carrière GSM de Bagard.

#### 6.1.4.2 Méthode de mesurage

Jusqu'en 2018, la méthode de mesurage des retombées de poussières sédimentables était la méthode dite « des plaquettes », recouvertes d'enduit collant et exposées à l'air ambiant.

En application de l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016, le dispositif de surveillance des retombées de poussières sédimentables a évolué en 2018 vers des mesures par jauges. Les plaquettes qui étaient jusqu'à présent utilisées pour la mesure des poussières sédimentables sont remplacées par des jauges de 10 L maintenues par un trépied.

Les mesures par plaquettes étaient réalisées suivant la norme NFX 43-007 de 2008 : douze campagnes d'un mois avait lieu chaque année). Les mesures par jauges sont réalisées suivant la norme NFX 43-014 de 2017 : une campagne de trente jours est réalisée chaque trimestre (soit quatre campagnes par an). Cette fréquence pourra devenir semestrielle après 8 campagnes de mesures consécutives si le seuil limite défini dans l'arrêté ministériel cité ci-avant est respecté.

#### 6.1.4.3 Niveaux de référence

En France, il n'existait avant l'utilisation des jauges aucun seuil officiel pour les retombées de poussières dans l'environnement et aucune corrélation avec l'impact santé.

A l'échelle régionale, 84 carrières, gravières et sablières sont suivies par ATMO Occitanie pour les retombées de poussières sédimentables. En l'absence de seuil réglementaire français, l'association ATMO Occitanie, agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Occitanie, avait établi les ordres de grandeur suivants afin de qualifier l'empoussièrément de la région pour les mesures réalisées avec la méthode des plaquettes.

Pour une période annuelle :

- Empoussièrément faible : < 150 mg/m<sup>2</sup>/jour
- Empoussièrément moyen : 150 à 250 mg/m<sup>2</sup>/jour
- Empoussièrément fort : >250 mg/m<sup>2</sup>/jour.

Et pour une période mensuelle :

- Gêne potentielle importante : > 350 mg/m<sup>2</sup>/jour
- Exceptionnel, se rencontre dans l'environnement immédiat de certaines carrières ou sites industriels particulièrement empoussiérés, au cours de mois secs et ventés.

La norme NFX 43-007 considèrerait 1 g/m<sup>2</sup>/jour (30 g/m<sup>2</sup>/mois) comme limite entre les zones fortement et faiblement polluées. Certains pays ont fixé des limites pour qualifier les pollutions importantes : c'est le cas de l'Allemagne où la TA-LUFT (loi sur l'air) fixe la limite à 350 mg/m<sup>2</sup>/jour pour la méthode des plaquettes.

Depuis 2018 et l'utilisation de la méthode des jauges, le seuil à respecter est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les jauges de type b.

#### 6.1.4.4 Empoussièrément de fond sur la région (par la méthode des plaquettes)

Les valeurs moyennes de l'empoussièrément de fond régional à partir d'un réseau représentatif sont fournies par ATMO-Occitanie. L'empoussièrément de fond régional moyen est compris suivant les années entre 39 et 70 mg/m<sup>2</sup>/jour, avec un pic exceptionnel en 2005 (95 mg/m<sup>2</sup>/jour) dû à une année de très faible pluviométrie.

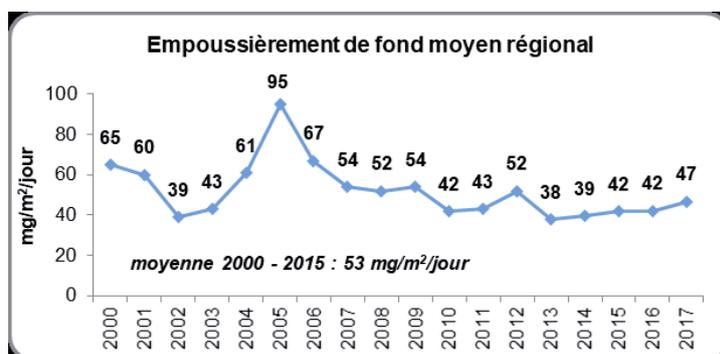
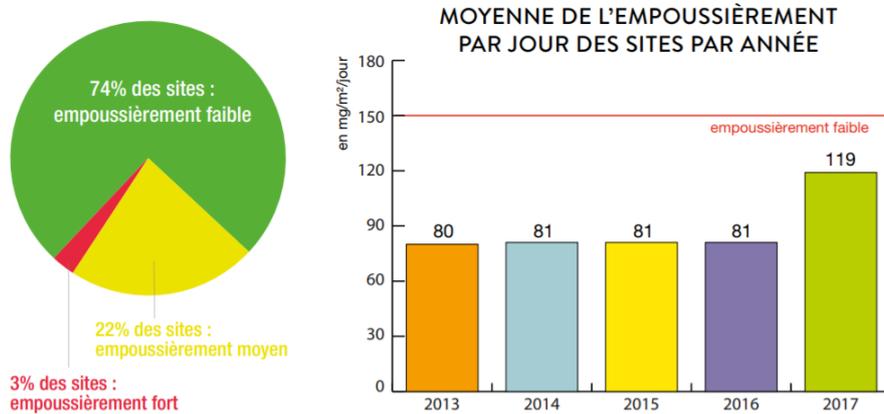


Figure 34 : Empoussièrément de fond en Occitanie

Source : ATMO Occitanie

Autour des 84 sites suivis, l'empoussièremment reste faible avec 74% des sites qui présentent moins de 150 mg/m<sup>2</sup>/jour de poussières sédimentables. 3% seulement des sites présentent un empoussièremment fort. Le taux moyen d'empoussièremment autour des sites suivis est resté assez stable entre 2013 et 2016 à 80-81 mg/m<sup>2</sup>/jour. Ce chiffre a presque doublé en 2017 atteignant 119 mg/m<sup>2</sup>/jour, du fait d'une pluviométrie particulièrement faible.



**Figure 35 : Empoussièremment autour des sites suivis pour les poussières sédimentables en Occitanie (méthode des plaquettes)**

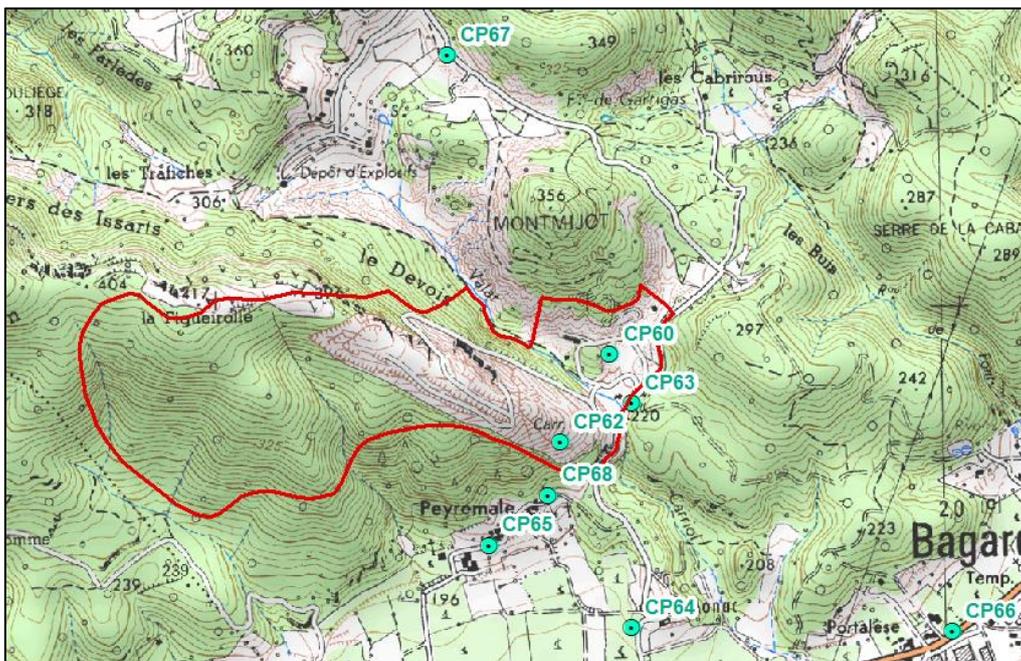
Source : ATMO Occitanie

Il n'y a pas encore de retour à l'échelle régionale de mesures de retombées de poussières sédimentables par la méthode des jauges mises en place en 2018.

#### 6.1.4.5 Mesures autour de la carrière GSM de Bagard

##### Mesures par la méthode des plaquettes de dépôt

Jusqu'au premier trimestre 2018, les mesures de retombées de poussières étaient réalisées à l'aide de plaquettes de dépôt.



**Carte 56 : Localisation des points de mesure de poussières par la méthode des plaquettes**

Les plaquettes, nommées CP63 à CP68, étaient localisées aux points suivants :

- CP 60 : dans la carrière, à proximité du forage,
- CP 62 : à 70 m environ de la limite sud de la carrière,
- CP 63 : à l'est du pont sur le Carriol,
- CP 64 : à l'ouest du lieu-dit « Monac »,
- CP 65 : au hameau de Peyremale,
- CP 66 : au lieu-dit « Portalèse »,
- CP 67 : au lieu-dit « Blatiès », au nord,
- CP 68 : à 75 m environ au sud de la carrière, au nord-est de Peyremale.

Le tableau ci-dessous présente les moyennes annuelles de retombées de poussières sédimentables au niveau de ces différents points depuis 2003.

retombées annuelles en mg/m <sup>2</sup> /jour	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne sur 15 ans
CP 60	82	102	175	240	177	112	117	82	118	169	95	76	118	97	309	138
CP 62	415	502	868	413	493	207	85	98	136	247	242	117	58	77	370	289
CP 63	747	633	786	848	686	366	426	359	480	651	239	284	158	161	444	485
CP 64	97	113	167	123	141	91	77	64	92	153	80	64	70	65	64	97
CP 65	49	68	132	134	100	66	72	38	51	103	75	56	51	47	53	73
CP 66	41	56	54	57	48	49	36	39	58	67	70	56	36	40	51	50
CP 67	30	37	36	40	39	36	30	22	25	58	95	47	31	32	40	40
CP 68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109	104	84	77	83	157	102
Moyenne annuelle	209	216	317	265	241	132	120	100	137	195	125	98	75	75	186	
Pluviométrie (mm)											937	1548	1076	1152	692	

**Tableau 46 : Retombées de poussières sédimentables annuelles moyennes par la méthode des plaquettes au niveau des huit points de mesure autour de la carrière GSM**

Voici l'interprétation de ces résultats :

- Le CP 67 est le point témoin. Compte tenu du vent dominant (en direction du sud), il n'est pas soumis aux envois provenant de la carrière. C'est ce point qui présente le plus faible relevé de poussières sédimentables en moyenne sur 15 ans (40 mg/m<sup>2</sup>/jour), du même ordre de grandeur que le fond local.
- Le CP 66 est localisé au sud-est, et est assez éloigné de la carrière (1 km environ). Les concentrations en poussières sédimentables en ce point sont très faibles, proches du fond local. Ainsi, le secteur sud-est (dont le village de Bagard) n'est pas impacté par les retombées de poussières sédimentables de la carrière. La différence de résultats entre les CP 66 et 67 est due à la proximité du CP 66 de la RD 910 a, route très passante.
- Les CP 64 et CP 65 sont situés sous le vent dominant et à moins de 500 m de la carrière actuelle au niveau des riverains les plus proches. Malgré cela, ces points présentent un empoussiérage faible, de 97 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne au CP 64 (Monac) et de 73 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne au CP 65 (Peyremale).
- Il est intéressant de noter la différence importante de retombées de poussières sédimentables entre les CP 62, situé en limite sud à l'intérieur de la carrière (289 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne sur 15 ans) et CP 68, situé au sud de la carrière (102 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne sur 6 ans). Cette différence de retombées de poussières à 150 m de différence montre que les poussières sédimentables sont assez lourdes et se déposent rapidement. Les retombées de poussières deviennent faibles dans un rayon de 100 m environ autour de la carrière.
- Notons que l'empoussiérage a fortement diminué au CP 62 depuis 2008, sauf en 2018 à cause d'une pluviométrie anormalement faible.
- Le CP 60 est localisé dans la carrière, en amont par rapport au vent dominant de la zone d'extraction et des installations de traitement. Ainsi, bien que proche des sources de poussières, les retombées de poussières au niveau de ce point restent plutôt faibles.
- Le CP 63 est localisé à proximité immédiate des installations (35 m environ) et de la route d'accès. Ce point est donc impacté par les émissions de poussières et également au ré-envol de ces mêmes poussières lors du passage de poids-lourds. Ce point est donc très impacté par la carrière. C'est d'ailleurs le seul point dont la moyenne de retombées de poussières sédimentables sur 15 ans dépasse le seuil de gêne potentielle importante de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour.

- Concernant ce point, il est important de préciser que les retombées de poussières sédimentables ont baissé de manière importante entre 2003 et 2016 (722 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne entre 2003 et 2005 contre 201 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne entre 2014 et 2016), qui montre bien les efforts fournis par l'exploitant sur ce sujet.
- En 2017, les retombées de poussière ont significativement augmenté en ce point, ainsi qu'aux CP 60 et CP 62, les deux points situés à l'intérieur de la carrière actuelle, du fait d'une très faible pluviométrie (- 40% par rapport à 2016).

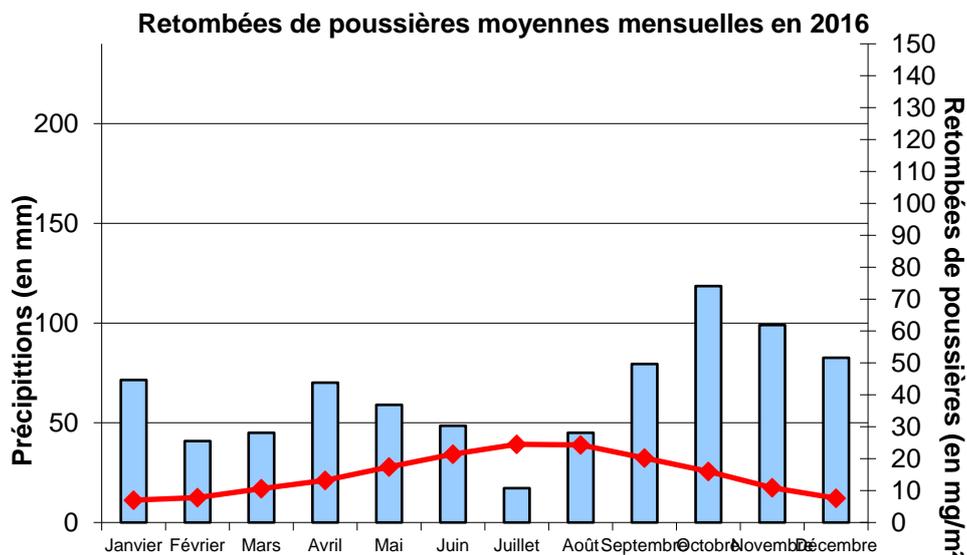
Pour présenter les variations annuelles de retombées de poussières sédimentables, nous avons choisi l'année 2016 présentant des précipitations plus proches de la normale.

Empoussièrage mensuel en mg/m <sup>2</sup> /jour	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.	Octobre	Novem.	Décem.	Moyenne annuelle
CP 60	28	155	52	89	38	217	254	158	119	19	20	11	97
CP 62	39	72	28	84	18	181	121	48	221	40	20	47	77
CP 63	122	117	87	D	MI	351	230	336	185	71	21	93	134
CP 64	52	63	60	95	22	132	115	71	88	21	17	42	65
CP 65	53	81	31	76	19	34	88	56	44	26	19	39	47
CP 66	29	42	32	46	21	53	57	78	43	25	16	32	40
CP 67	17	43	29	37	18	27	57	63	27	25	12	31	32
CP 68	67	96	91	176	35	41	94	98	153	61	25	93	86
Moyenne mensuelle	51	84	51	75	21	130	127	114	110	36	19	49	
Pluviométrie (mm)	19	149	126	14	205	13	61	18	121	229	152	47	1 152

D = disparu ; MI = Mesure Invalidée

**Tableau 47 : Retombées de poussières sédimentables mensuelles pour l'année 2016**

On observe bien sur le graphique ci-dessous la corrélation inverse entre les précipitations et les retombées de poussières sédimentables : plus le mois est sec, plus les retombées de poussières sont importantes : la moyenne mensuelle de retombées de poussières sédimentables est ainsi supérieure à 100 mg/m<sup>2</sup>/jour durant la période estivale, de juin à septembre, tandis qu'elle est bien plus faible le reste de l'année.



**Figure 36 : Retombées mensuelles moyennes en 2016**

### Mesures par la méthode des jauges de retombées

Conformément à l'article 19.6 de l'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières, le plan de surveillance comprend :

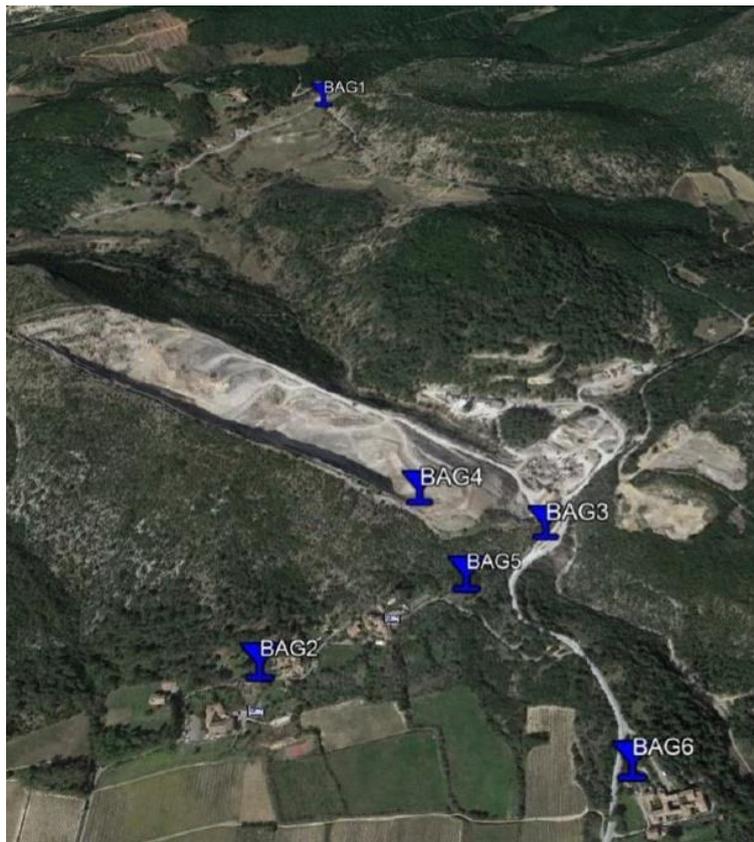
- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situés à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (type b),
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (type c).

En concertation avec ATMO Occitanie, les points suivants ont été définis :

Type de point	Point choisi	Point renommé
a	CP 63	BAG 1
b	CP 65, CP 68 et CP64	BAG 2, BAG 5 et BAG 6
c	CP 62 et CP 63	BAG 4 et BAG 3

**Tableau 48 : Correspondance entre les points de mesures de retombées de poussières par la méthode des plaquettes et par la méthode des jauges**

La commune de Bagard est située en dehors du Plan de Protection de l'Atmosphère de Nîmes. Ainsi, GSM ne dispose pas d'une station météorologique sur la carrière, mais est abonné aux données météo France pour connaître les données de pluviométrie et de ventosité au droit du site.



**Carte 57 : Localisation des jauges de retombées de poussières**

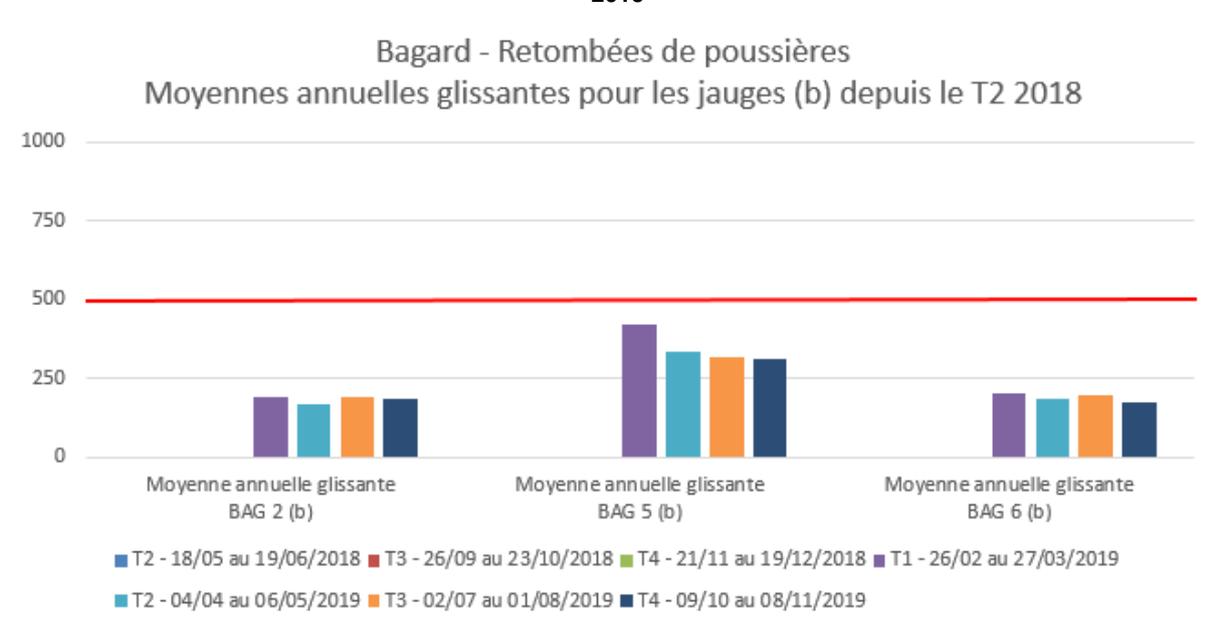
Source : ATMO Occitanie

L'objectif à atteindre est de rester inférieur à l'objectif de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.

Les jauges ont été installées mi-mai 2018. Les résultats des dernières campagnes sont présentés ci-dessous :

Retombées en mg/m <sup>2</sup> /jour Période exposition	BAG 1 Type a	BAG 2 Type b	Moyenne annuelle glissante BAG 2 (b)	BAG 3 Type c	BAG 4 Type c	BAG 5 Type b	Moyenne annuelle glissante BAG 5 (b)	BAG 6 Type b	Moyenne annuelle glissante BAG 6 (b)	Moyenne	Pluio Métrie (mm)
T2 - 18/05 au 19/06/2018	201	382		1306	413	629		291		537	138
T3 - 26/09 au 23/10/2018	104	107		1923	323	379		126		494	101
T4 - 21/11 au 19/12/2018	123	131		1089	196	298		279		353	134
T1 - 26/02 au 27/03/2019	80	140	190	1302	310	372	420	112	202	340	26
T2 - 04/04 au 06/05/2019	246	297	169	910	548	297	337	232	187	392	172
T3 - 02/07 au 01/08/2019	411	194	191	1866	578	316	321	166	197	522	31
T4 - 09/10 au 08/11/2019	47	115	187	1022	1089	255	310	191	175	406	197

**Tableau 49 : Retombées de poussières sédimentables en mg/m<sup>2</sup>/jour (méthode des jauges) en 2018 & 2019**



**Figure 37 : Diagramme présentant les moyennes annuelles glissantes au niveau des points de type b**

Source : ATMO Occitanie

➔ Voir mesures de retombées de poussières sédimentables sur la carrière de Bagard – ATMO Occitanie – en annexe 9

On peut noter que les deux moyennes les plus hautes ont été obtenues lors de campagnes estivales (campagnes n°1 & 6), même en cas de pluviométrie significative (campagne n°1). La ventosité est donc également un facteur aussi important que la pluviométrie.

Du fait de sa localisation sous les vents dominants par rapport aux installations de traitement et aux passages de camions, le point BAG 3 est le plus impacté quelle que soit la campagne.

Finalement, il ressort de ces campagnes de mesures par jauges que **l'objectif de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante est bien respecté au niveau de tous les points de type b.**

Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à l'objectif prévu, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle (conformément à l'article 19.6 de l'arrêté du 22/09/1994 modifié).

Une jauge supplémentaire BAG7 a été mise en place en 2019 au niveau du massif de Peyremale, le long de la piste DFCI à l'ouest de la zone d'étude, afin de caractériser les retombées de poussières naturelles (état initial) dans ce secteur. A noter qu'il n'était pas possible de mettre en place une zone au niveau de la zone d'extension du fait des difficultés d'accès dans cette zone (aucun chemin).

Les résultats de cette jauge sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Retombées en mg/m <sup>2</sup> /jour Période exposition	T1 - 26/02 au 27/03/2019	T2 - 04/04 au 06/05/2019	T3 - 02/07 au 01/08/2019	T4 - 09/10 au 08/11/2019
<b>BAG 7</b>	66	213	<b>121</b>	191

**Tableau 50 : Retombées de poussières sédimentables en mg/m<sup>2</sup>/jour (méthode des jauges) en 2019 au niveau du point BAG 7**

On observe une corrélation des résultats avec la jauge témoin BAG1 pour les deux premières campagnes, mais pas pour les deux dernières. Cette différence peut être due au passage de véhicules, récurrent à Blatiès pendant l'été seulement (maison secondaire), et au passage de véhicules type quads sur la piste DFCI lors de la campagne d'octobre / novembre.

### 6.1.5 Odeurs

Les suivis d'odeurs les plus proches sont réalisés autour de la zone industrielle de Salindres, à 12,5 km au nord-est de la zone d'étude. Il n'y a aucune source d'odeur dans la zone d'étude.

## 6.2 Qualité du sol

Les bases de données nationales BASIAS et BASOL ont été consultées. BASIAS inventorie l'ensemble des sites industriels et de service, abandonnés ou non, susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués, tandis que BASOL recense seulement les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Les sites recensés sur le site BASIAS dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude sont les suivants :

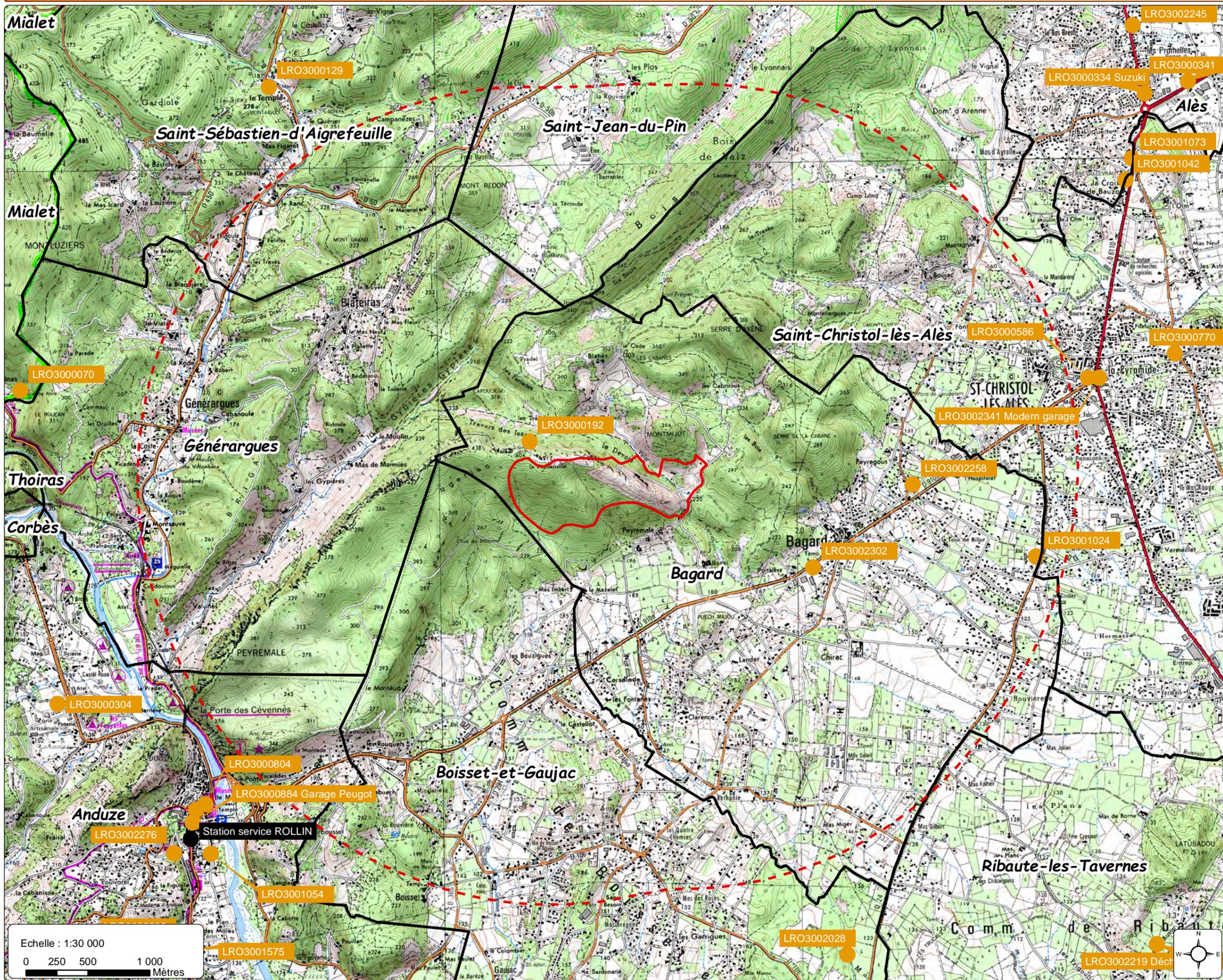
Référencement	Type d'activité	Raison sociale	Etat	Distance à la zone d'étude
LRO3000192	Dépôt de liquides inflammables	Société Industrielle Pétrolière	terminé	130 m
LRO3002302	Brocante	Boutique Kesaco	terminé	1,1 km
LRO3002258	Fourniture et équipements industriels	Société Michel Pierre	En activité	1,3 km
LRO3001024	Ferronnerie	Ferronnerie Diaz	En activité	2,8 km

**Tableau 51 : Sites BASIAS présents dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude**

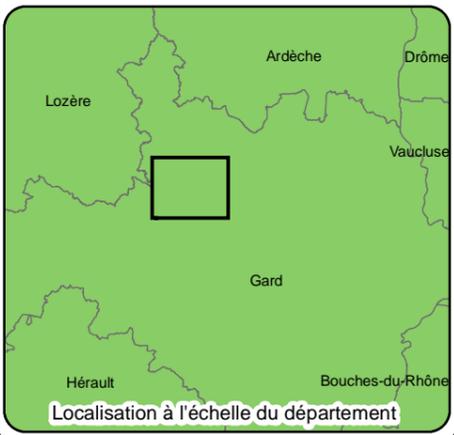
Nota : Bien qu'il soit indiqué sur la fiche BASIAS que le site LRO3000192 a été localisé par la mairie, ce site a fort probablement été mal implanté. En effet, la localisation d'un dépôt de liquides inflammables en haut d'un relief difficile d'accès, sans aucune trace d'après la photographie aérienne, paraît non vraisemblable. Ce site était plus probablement situé vers le centre du bourg de Bagard.

Aucun site BASOL n'est recensé dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude.

➔ **Voir carte des sites BASIAS en page suivante**



- Légende**
- Périmètre zone d'étude
  - Rayon de 3 km
  - Limite de commune
  - Sites BASIAS
  - Sites BASOL



Echelle : 1:30 000  
 0 250 500 1 000 Mètres

### 6.3 Qualité de l'eau

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 indique que la masse d'eau souterraine FRDG532 «Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard)» présentait en 2015 un « bon état » quantitatif et chimique.

Sur la carrière actuelle, la qualité des eaux souterraines est analysée régulièrement. Elles sont pour cela prélevées au niveau du forage principal du site. Les résultats des dernières mesures sont présentées ci-dessous.

Type d'analyse	Unités	02/07/19	13/02/19	14/08/18	06/12/17	07/07/17	28/10/16	30/03/16
<b>Mesures sur place par le préleveur</b>								
Température de l'eau	°C	21,8	12,4	21,6	14,6	20,9	14,7	18,1
<b>Paramètres micro biologiques</b>								
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	>300	>300	>300	97	88	>300	>300
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	>300	>300	>300	170	95	>300	220
Coliformes totaux / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	<1	<1	Ininterprétable	Ininterprétable	<1	Ininterprétable	4
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	<1	<1	<4	<1	<1	16	<1
Escherichia coli	ufc/100 ml	<1	<1	Ininterprétable	Ininterprétable	<1	Ininterprétable	<1
Spores de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml	<1	<1	26	<1	<1	non quantifiable	<1
<b>Caractéristiques organoleptiques</b>								
Turbidité néphélométrique	NFU	0,43	4,8	<0,20	5	0,39	1,4	0,56
<b>Equilibre calco-carbonique</b>								
Température de mesure de pH	°C	20	20	20	20	20	20	20
pH	Unités pH	7,4	7,7	7,4	8,1	7,4	7,6	7,3
<b>Minéralisation</b>								
Conductivité à 25°C	µS/cm	789	960	984	885	1044	918	1131
<b>Paramètres azotes et phosphores</b>								
Ammonium	mg/l NH4	0,431	0,399	0,456	0,474	0,56	0,117	0,367
Nitrites	mg/l NO2	0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Nitrates	mg/l NO3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,53	<0,5
Chlorures	mg/l	17,7	18,1	16	16,5	20,5	11	17,5
Sulfates	mg/l	136	134	140	116	163	187	196
<b>Oxygène et matières organiques</b>								
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	3,5	7	2	<2,0	<2	<2	2
Carbone Organique Total	mg C/l	2,9	1,6	2,1	3,1	0,62	2,6	1,5
DCO	mg/l O2	<30	<30	<30	<30,0	<30	<30	<30
<b>Métaux</b>								
Aluminium	µg/l	<10	10	590	13,8	111	21	<5
Arsenic	µg/l	<10	<10	1,3	<10	<10	<5	<5
Cadmium	µg/l	<1	<1	<0,05	<1	<1	<1	<1
Chrome total	µg/l	<1	<1	0,6	-	5	<1	<1
Cuivre	mg/l	<5	<0,05	<0,5	<0,005	0,01	<0,05	<0,005
Fer total	µg/l	<10	41	25	77	135	53	<50
Mercure total	µg/l	<0,2	<0,02	<0,02	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Manganèse	µg/l	<10	<10	4,7	<5	<5	<20	<20
Plomb	µg/l	<5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5	<5
Zinc	mg/l	<5	10	22	<5	0,033	0,019	<0,010
<b>Divers micro polluants organiques</b>								
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,81	<0,1	<0,1

**Tableau 52 : Mesures de la qualité des eaux souterraines au niveau du forage depuis 2016**

Le suivi de la qualité des eaux du forage est réalisé depuis 2009. Il n'apparaît pas de variations anormales dans les temps des paramètres suivis depuis cette date. En particulier, aucune pollution aux hydrocarbures n'a jamais été détectée.

A noter lors de la mesure d'août 2018 une concentration en aluminium assez élevée. Celle-ci est vraisemblablement causée par la présence naturelle d'aluminium dans les argiles présentes dans les karsts, qui se retrouve entraînée par les pluies. Cette concentration élevée en aluminium n'a pas été rencontrée dans les dernières analyses.

En ce qui concerne les eaux superficielles, l'objectif de bon état chimique du ruisseau du Carriol a été atteint en 2015. L'objectif d'atteinte de bon état écologique est fixé à 2027 (pression inconnue).

Actuellement, le site présente deux points de rejet d'eau ponctuels : en sortie du bassin de décantation de la plateforme des installations et en sortie du déboureur-déshuileur de l'aire étanche.

Afin de suivre l'impact de l'activité sur les eaux superficielles, GSM réalise depuis 2011 une mesure par semestre de la qualité des eaux de rejet en amont et en aval du ruisseau du Carriol (le point aval correspondant à la sortie du bassin de décantation, au débouché de la buse dans sous les installations) et en sortie du déboureur-déshuileur.

D'après l'article 18.2.3 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrière, les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel doivent respecter les valeurs limites suivantes :

Paramètre	Valeurs limites pour un échantillon prélevé proportionnellement au sur 24 h	Valeurs limites pour un prélèvement instantané
pH	5,5 < pH < 8,5	5,5 < pH < 8,5
Température (en °C)	< 30	< 30
MEST (Matières En Suspension Totales - en mg/l)	< 35	< 70
DCO (Demande Chimique en Oxygène - en mg/l)	< 125	< 250
Hydrocarbures (en mg/l)	< 10	< 20
Modification de Couleur (en mg Pt/l)	< 100	< 100

**Tableau 53 : Valeurs limite à respecter pour les eaux de rejet dans le milieu naturel**

Les résultats des dernières années sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Unités	Date	Type d'analyse					
		Mesures sur place par le préleveur	Equilibre calco-carbonique		Oxygène et matières organiques		Divers micro polluants organiques
		Température de l'eau	Température de mesure pH et CTD labo	pH	Matières En Suspension	DCO	Hydrocarbures totaux
		°C	°C	unités pH	mg/l	mg/l O2	mg/l
<b>Valeurs limite AP 2013</b>		< 30		5,5 < pH < 8,5	70	125	10
Carriol en amont carrière	03/12/2019	8,5	20	8	3	< 30	< 0,1
	02/07/2019	à sec					
	13/02/2019	6,4	20	7,6	6	< 30	< 0,1
	14/08/2018	19,7	20	7,3	4	< 30	< 0,1
	06/12/2017	A sec					
	07/07/2017	A sec					
	28/10/2016	13,3	20	7,4	< 2	< 30	< 0,1
	30/03/2016	10,1	20	7,3	4	< 30	< 0,1
Carriol en aval carrière	03/12/2019	9,6	20	8	12	< 30	< 0,1
	02/07/2019	19	20	7,8	14	< 30	< 0,1
	13/02/2019	7,8	20	8	58	< 30	< 0,1
	14/08/2018	19,8	20	8	3	< 30	< 0,1
	06/12/2017	A sec					
	07/07/2017	18,4	20	7,6	11	< 30	< 0,1
	28/10/2016	13,7	20	7,9	< 2	< 30	< 0,1
	30/03/2016	10,4	20	7,6	5,5	< 30	< 0,1
Sortie déboureur déshuileur	03/12/2019	8,7	20	7,8	9	< 30	< 0,1
	02/07/2019	24,3	20	8,1	2,5	< 30	< 0,1
	13/02/2019	9,9	20	7,8	11	< 30	< 0,1
	14/08/2018	21,6	20	7,8	41	52	< 0,1
	06/12/2017	9,6	20	8,0	131	34	< 0,1
	07/07/2017	15,5	20	7,6	13	< 30	< 0,1
	28/10/2016	15,4	20	7,7	97	< 30	0,51
	30/03/2016	13,2	20	7,3	26	< 30	< 0,1

**Tableau 54 : Résultats des analyses d'eaux superficielles sur la carrière GSM de Bagard**

Aucune dégradation de la qualité de l'eau n'a été constatée sur le ruisseau du Carriol, entre l'amont et l'aval de la carrière. En particulier, aucune pollution aux hydrocarbures n'a jamais été mesurée.

Concernant le rejet du déboureur-déshuileur, aucune pollution aux hydrocarbures n'a jamais été mesurée. Deux valeurs non conformes en MES ont été mesurées en 2016 et 2017, qui ont été suivies d'un curage du système de traitement. Depuis 2018, un entretien annuel systématique est réalisé sur le déboureur-déshuileur, afin de prévenir sa saturation en boues hydrocarbonées.

Paramètre	Valeurs limites pour un échantillon prélevé proportionnellement au sur 24 h	Valeurs limites pour un prélèvement instantané
pH	5,5 < pH < 8,5	5,5 < pH < 8,5
Température (en °C)	< 30	< 30
MEST (Matières En Suspension Totales - en mg/l)	< 35	< 70
DCO (Demande Chimique en Oxygène – en mg/l)	< 125	< 250
Hydrocarbures (en mg/l)	< 10	< 20
Modification de Couleur (en mg Pt/l)	< 100	< 100

**Tableau 55 : Valeurs seuils à respecter pour les eaux pluviales avant rejet**

Source : Arrêté ministériel du 22 septembre 1994

## 6.4 Bruit

### 6.4.1 Définitions



Le niveau d'un bruit est exprimé en décibel (dB), unité logarithmique représentative du rapport entre la pression acoustique produite par le bruit étudié et celle d'un bruit juste audible. Il est mesuré à l'aide d'un sonomètre, qui apporte une correction avec un filtre dit « A ». Ce filtre correspond à une courbe d'atténuation en fréquence, qui reproduit la sensibilité de l'oreille humaine. L'unité utilisée est alors le dB(A).

Une mesure de bruit est exprimée par un niveau équivalent  $L_{eq}$  : niveau de bruit continu et constant qui a la même énergie que le bruit réel pendant la période considérée. Le niveau acoustique fractile  $L_N$  ( $L_{10}$ ,  $L_{50}$  et  $L_{90}$ ) est le niveau de pression acoustique qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré pour la mesure. Cet indice permet de limiter la prise en compte des pics de bruit les plus importants.

A noter que les décibels sont des logarithmes, on ne peut donc pas les additionner ou les soustraire comme des nombres décimaux. Ainsi, si l'on écoute deux sons identiques, la sensation d'intensité sonore n'est pas doublée, mais légèrement augmentée. Et en cas de deux sons de niveaux très différents ( $\geq 10$ dB), le bruit le plus fort masque le plus faible.

Le **bruit ambiant** correspond au bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées (comprend le bruit émis par l'exploitation).

Le **bruit particulier** est la composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant (bruit émis par l'exploitation seule).

Le **bruit résiduel** est le bruit ambiant en l'absence du (ou des) bruit particulier (bruit en l'absence de l'exploitation).

Figure 38 : Echelle des décibels

### 6.4.2 Rappels réglementaires

L'émergence est la différence en un point entre le niveau sonore ambiant (exploitation en activité) et le niveau sonore résiduel (hors fonctionnement de l'exploitation). L'article 22 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières précise que les dispositions concernant les émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

D'après l'article 6.2.1. de l'arrêté 2013-53 du 15/10/2013, les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés dans les zones à émergence réglementée autour de la carrière de Bagard sont les suivants :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	ÉMERGENCE admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés (période diurne).
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)

Tableau 56 : Critères d'émergence des niveaux sonores à respecter sur la carrière GSM de Bagard

Ni la carrière ni les installations de traitement ne fonctionnent en période nocturne.

Les zones à émergence réglementée concernent :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation, et de leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- l'intérieur des immeubles occupés ou habités par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les

plus proches (cour, jardin, terrasse) à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans la majorité des cas, l'émergence est calculée à partir du niveau équivalent  $L_{eq}$ . Cependant, dans le cas où la différence  $L_{eq} - L_{50}$  est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles  $L_{50}$  calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel (limitation de l'influence des pics de bruits dans la mesure, par exemple pour un point de mesure à proximité d'une route). Les valeurs prises en compte pour le calcul des émergences sont indiquées en gras dans les tableaux ci-après.

Par ailleurs, les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement ne peuvent excéder 70 dB(A) en "période diurne", sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

### 6.4.3 Sources de bruit dans le secteur du projet

Les principales sources de bruit dans le secteur du projet sont :

- Le réseau routier, en particulier les RD 910 a et RD 246,
- Les activités industrielles implantées sur ou à proximité de la zone d'étude : la carrière GSM, la centrale à béton Unibéton, la centrale d'enrobés des établissements Michel et la zone de remblaiement de la SPAÏC,
- L'agriculture dans la plaine d'Alès et de Lédignan,
- Les zones résidentielles du secteur.

### 6.4.4 Campagnes de niveaux sonores aux abords du site du projet

Des mesures de niveaux sonores sont régulièrement réalisées sur et autour de l'exploitation actuelle pour vérifier la conformité des niveaux sonores à l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, qui fait référence à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».

Les rapports des trois dernières campagnes de mesures de niveaux sonores réalisées en 2015, 2017 et 2018 par les bureaux d'études ENCEM puis F2E sont joints en annexe.

#### ➔ Voir rapports périodiques de mesures de niveaux sonores en annexe 5

Ces mesures périodiques sont réalisées au niveau des points suivants :

- Point A (limite ICPE) : en limite est du site, à proximité du bassin de décantation,
- Point B (Limite ICPE) : en limite nord du site, à proximité de la centrale UNIBETON,
- Point 1 (ZER) : au lieu-dit « Monac » à 400 m environ au sud-est du site,
- Point 2 (ZER) : au lieu-dit « Peyremale », à 130 m environ au sud du site,
- Point 3 (ZER) : à proximité du château d'eau, à 830 m environ à l'est du site,
- Point 4 (ZER) : au lieu-dit « les Cabrirous », à 530 m au nord-est du site,
- Point 5 (ZER) : au lieu-dit « Blatiès », à 750 m au nord-ouest du site,

#### ➔ Voir Carte 59 : Localisation des points de mesure de bruit en page suivante

Les résultats de ces différentes campagnes sont présentés ci-dessous. La carrière ne fonctionnant qu'en journée, seules les mesures de bruit diurnes ont été réalisées lors de chaque campagne.

Point de mesure	Date	Bruit ambiant (en dB(A))		Bruit résiduel (en dB(A))		Emergence (en dB(A))	Niveau sonore / Emergence à respecter
		$L_{eq}$ (en dB(A))	$L_{50}$ (en dB(A))	$L_{eq}$ (en dB(A))	$L_{50}$ (en dB(A))		
Point A	2015	62,0	60,0	-	-	-	70,0
	2017	64,5	63,5	-	-	-	70,0
	2018	68,3	57,5	-	-	-	70,0
Point B	2015	65,0	54,0	-	-	-	70,0
	2017	53,0	52,0	-	-	-	70,0
	2018	61,7	60,2	-	-	-	70,0

Point de mesure	Date	Bruit ambiant (en dB(A))		Bruit résiduel (en dB(A))		Emergence (en dB(A))	Niveau sonore / Emergence à respecter
		L <sub>éq</sub> (en dB(A))	L <sub>50</sub> (en dB(A))	L <sub>éq</sub> (en dB(A))	L <sub>50</sub> (en dB(A))		
Point 1	2015	49,0	<b>45,0</b>	46,0	<b>39,5</b>	5,5	6,0
	2017	53,0	<b>45,5</b>	56,5	<b>44,5</b>	1,0	5,0
	2018	<b>51,3</b>	50,7	<b>51,8</b>	50,4	0,5	5,0
Point 2	2015	57,0	<b>38,5</b>	46,0	<b>39,5</b>	0,0	6,0
	2017	59,5	<b>39,5</b>	55,5	<b>37,5</b>	2,0	6,0
	2018	41,0	<b>35,9</b>	42,2	<b>35,3</b>	0,6	6,0
Point 3	2015	<b>46,0</b>	43,0	<b>44,5</b>	41,0	1,5	5,0
	2017	<b>43,5</b>	38,5	<b>39,0</b>	37,0	4,5	6,0
	2018	43,2	<b>39,5</b>	51,4	<b>44,5</b>	5,0	6,0
Point 4	2015	<b>36,0</b>	32,5	<b>39,0</b>	35,0	0,0	6,0
	2017	<b>34,5</b>	30,0	<b>27,5</b>	26,5	-	N.D.*
	2018	43,2	<b>24,8</b>	40,8	<b>25,7</b>	-	N.D.*
Point 5	2015	<b>43,5</b>	39,0	<b>37,5</b>	33,0	6,0	6,0
	2017	40,0	<b>35,0</b>	46,5	<b>28,0</b>	-	N.D.*
	2018	50,2	<b>25,2</b>	50,0	<b>26,3</b>	-	N.D.*

\*N.D : Non Définie : l'émergence réglementaire n'étant définie que pour des niveaux sonores de plus de 35,0 dB(A), elle n'est pas définie dans le cas présent.

**Tableau 57 : Suivi des niveaux sonores dans l'environnement autour du site de Bagard**

Les résultats montrent que la carrière est perceptible en fond sonore aux points 1 et 2 (lieux-dits Monac et Peyremale). Elle n'est pas perceptible depuis le centre bourg de Bagard (point 3). L'environnement sonore des points 1, 2 et 3 est relativement bruyant, du fait de leur proximité avec la RD 910 a, très passante, tout en restant représentatif d'un milieu rural. Au niveau des points 4 et 5, plus enfoncés dans le massif, l'environnement sonore est globalement plus calme et la carrière n'est pas perceptible.

Que ce soit en limite de propriété ou au niveau des ZER, tous les niveaux sonores mesurés sont conformes à la réglementation, sur les trois campagnes de mesures.

A ces points de suivi ont été rajoutés, dans le cadre du projet d'extension, deux points au niveau desquels le bruit résiduel a été mesuré (installations à l'arrêt) :

- Point 6 (ZER) : au lieu-dit « le Mazelet », à 300 m environ au sud de l'extension,
- Point 7 (ZER) : au lieu-dit « Le Moulin », à 1,3 km environ au nord-ouest de l'extension.

Ces mesures ont été réalisées par ATDx le 19/04/2019. Lors de ces mesures, le temps était dégagé et le vent faible, avec quelques rafales (20 km/h).

Les résultats de ces mesures sont présentées ci-dessous :

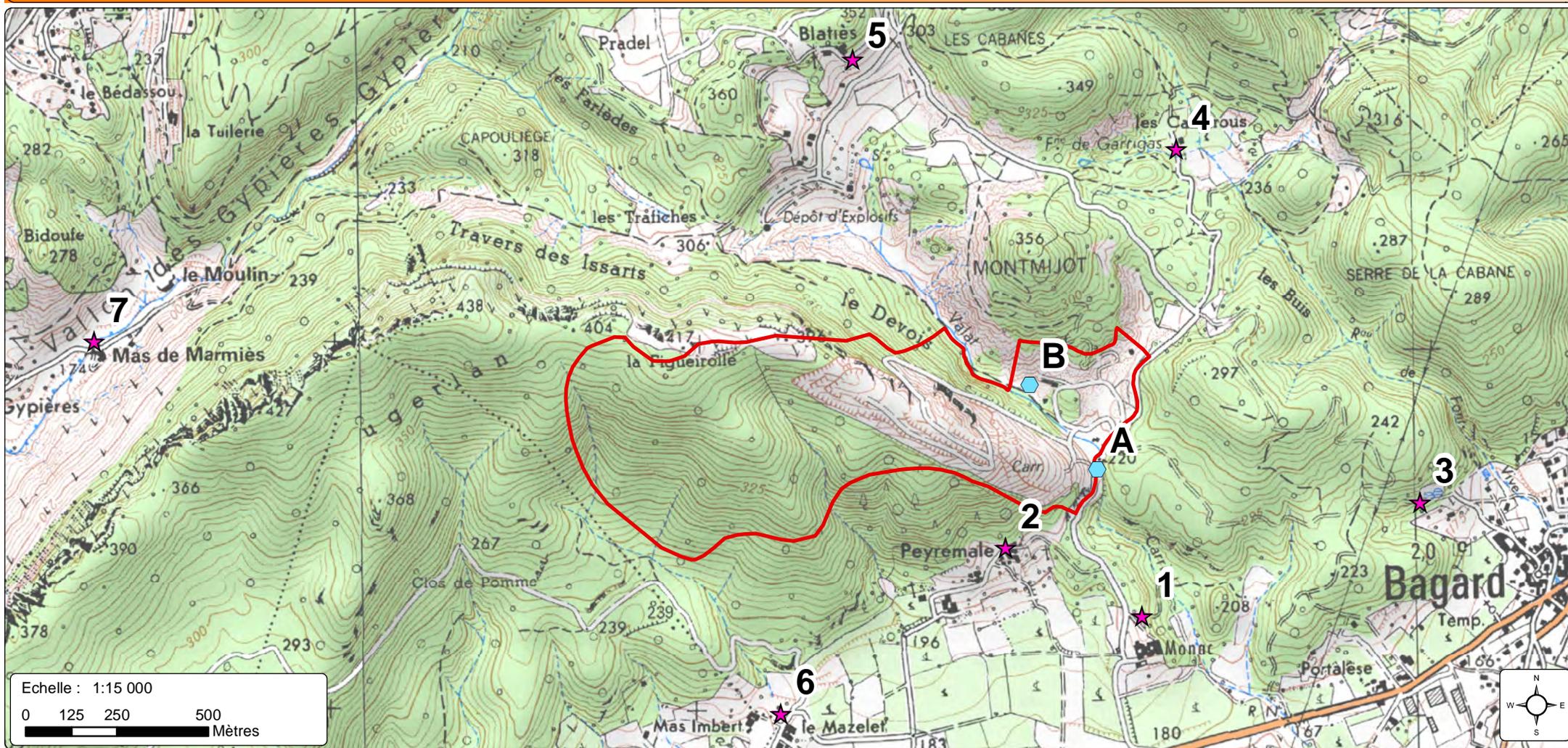
Point de mesure	Date	Bruit résiduel (en dB(A))	
		L <sub>éq</sub> (en dB(A))	L <sub>50</sub> (en dB(A))
Point 6	19/04/2019	41,9	39,0
Point 7		34,7	31,7

**Tableau 58 : Mesures de niveaux sonores résiduels réalisés dans le cadre du projet d'extension**

Le bruit résiduel est faible au niveau du point 6, en l'absence de toute circulation dans le secteur. En revanche, au niveau du point 7, on entend la circulation sur la RD910a en bruit de fond, et la piste DFCI est utilisée par des randonneurs à pieds ou à vélo.

➔ Voir rapport de bruit- ATDx- en expertise n°10

## CARTE DE LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT



## 6.5 Vibrations et surpression aérienne

### 6.5.1 Vibrations

La carrière GSM de Bagard peut être à l'origine de vibrations lors des tirs de mines. Il n'y a pas d'autre source de vibration dans le secteur d'étude.

D'après l'article 22 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction. GSM s'est engagé lors des Commissions de Suivi de Site à ne pas dépasser les 5 mm/s.

Le respect de cette valeur limite et de l'objectif fixé par GSM est systématiquement vérifié lors de la réalisation de chaque tir, au niveau des riverains du site (point au niveau du hameau de Peyremale). La surpression aérienne engendrée par les tirs de mine est également enregistrée à chaque tir de mine (enregistrement couplé au déclenchement de l'appareil de mesure de vibration).

Le tableau ci-dessous présente les vitesses particulières moyennes lors des tirs de mine depuis 2008.

	2008 42 tirs	2009 42 tirs	2010 51 tirs	2011 56 tirs	2012 37 tirs	2013 47 tirs	2014 41 tirs	2015 37 tirs	2016 24 tirs	2017 28 tirs	2018 28 tirs	2019 25 tirs
Non Déclenché/Non Indiqué	12%	21%	0%	5%	8%	15%	20%	81%	50%	11%	4%	0%
tirs < 2,5 mm/s	55%	64%	63%	84%	78%	55%	63%	16%	50%	89%	96%	100%
tirs entre 2,5 et 5 mm/s	26%	12%	29%	11%	14%	30%	17%	0%	0%	0%	0%	0%
tirs entre 5 et 10 mm/s	7%	2%	8%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%
tirs < 10 mm/s	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
tirs > 10 mm/s	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 59 : Vitesses particulières pondérées lors des tirs de mines depuis 2008

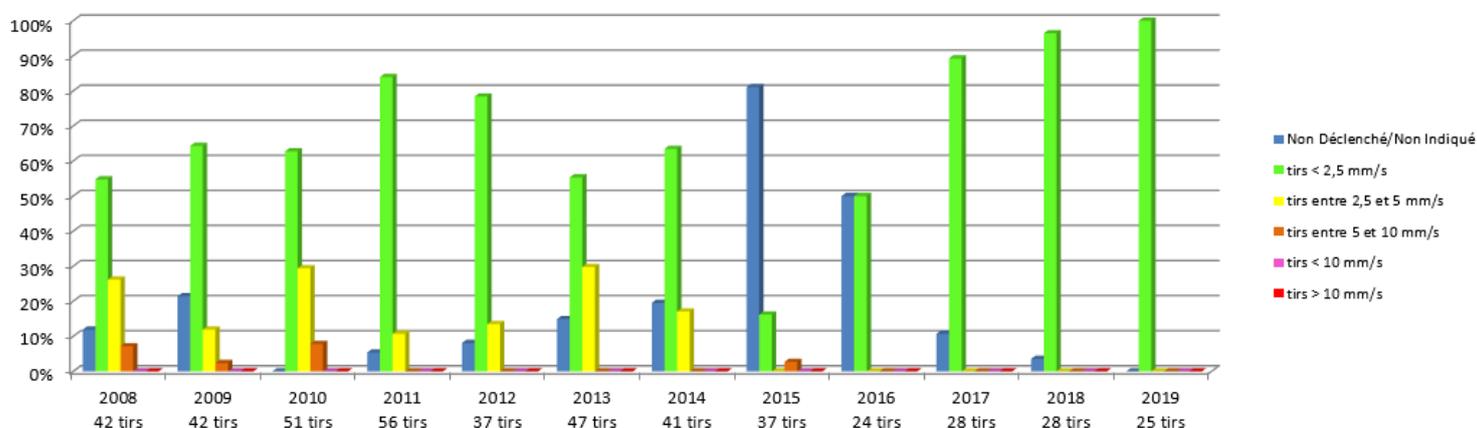


Figure 39 : Vitesses particulières pondérées lors des tirs de mines depuis 2008

Le tableau et le graphique ci-dessous montrent que depuis 2016, les niveaux de vibrations sont tous inférieurs à 2,5 mm/s. L'objectif de GSM de rester inférieur à 5 mm/s est respecté. **Aucune non-conformité (> 10 mm/s) n'a été recensée en onze années de suivi.** Ces résultats attestent de la très bonne connaissance du gisement et maîtrise des tirs du personnel qualifié intervenant sur le site GSM de Bagard.

## 6.5.2 Suppression aérienne

La suppression aérienne est la variation de pression de l'air autour de la pression atmosphérique ambiante. Elle est liée aux mouvements des particules de l'air autour de leur position de repos. Les tirs de mine peuvent être à l'origine de suppressions aériennes, la plupart du temps inaudibles, car restant dans le domaine des infrasons.

Le tableau ci-dessous présente les différents seuils d'apparition des effets de la suppression.

Bruit ambiant (en dB(L))	Effet
100	Seuil de perception à 10 Hz
120	Vitres qui vibrent, lustres qui bougent
125	Seuil conseillé de la circulaire de 1996 du Ministère de l'Environnement
130	Vibration sensible des planchers
134	Début d'apparition des risques de bris de vitrage pour des baies vitrées (10-5) à 1 Hz
135	Seuil d'apparition des dégâts (microfissures dans les plâtres et d'enduits, déplacements de tuiles)
139	Seuil maximum d'exposition des personnes - OMS

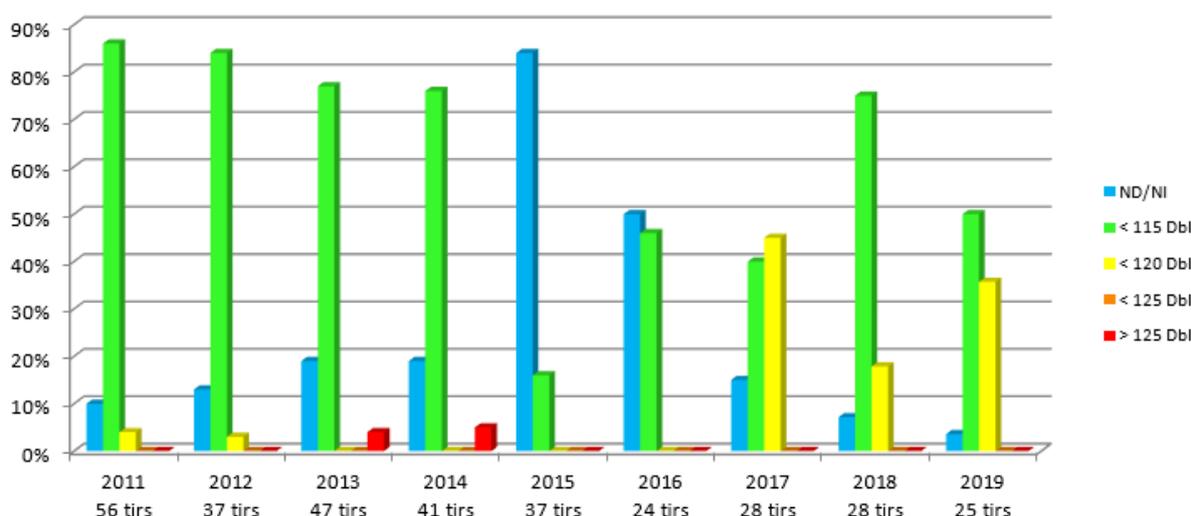
**Tableau 60 : Seuils d'apparition des effets des suppressions aériennes**

Source : EGIDE Environnement

Les données concernant les suppressions aériennes émises lors des tirs de mines réalisés sur le site de Bagard sont les suivantes :

	2011 56 tirs	2012 37 tirs	2013 47 tirs	2014 41 tirs	2015 37 tirs	2016 24 tirs	2017 28 tirs	2018 28 tirs	2019 25 tirs
ND/NI	10%	13%	19%	19%	84%	50%	15%	7%	4%
< 115 Dbl	86%	84%	77%	76%	16%	46%	40%	75%	50%
< 120 Dbl	4%	3%	0%	0%	0%	0%	45%	18%	36%
< 125 Dbl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
> 125 Dbl	0%	0%	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%

**Tableau 61 : suppressions aériennes lors des tirs de mine depuis 2011**



**Figure 40 : Suppressions aériennes lors des tirs de mine depuis 2011**

Les suppressions aériennes émises par les tirs de mine restent en quasi-totalité en-dessous du seuil de 120 dB(L). De 2012 à 2017, la moitié des tirs en moyenne sont restés en dessous du seuil de perception (100 dB(L)).

Malgré ces bons résultats, GSM est très sensible au ressenti des tirs par les riverains. Un suivi de ce ressenti est réalisé auprès de plusieurs riverains de la carrière. Il apparaît que la perception des tirs varie beaucoup d'un riverain à l'autre. En effet, il n'est pas rare que, pour un même tir, deux riverains habitant le même hameau et situés à distance équivalente du tir en ait un ressenti très différent (imperceptible pour l'un et insupportable pour l'autre).

## 6.6 Déchets

La gestion des déchets de la commune de Bagard est assurée par la Communauté d'Agglomération d'Alès. C'est le SMIRITOM qui effectue le ramassage et le traitement des ordures ménagères.

De plus, neuf déchetteries sont réparties sur le territoire de la communauté d'Agglomération d'Alès. Les deux plus proches de la carrière GSM de Bagard sont celles d'Anduze, située dans la zone artisanale Labahou à 4,2 km, et celle de Ribaute-les-Tavernes, dans le quartier du cimetière, à 5,9 km.

Sur le site Bagard, GSM dispose de bennes de différentes tailles, clairement identifiées pour le tri et le stockage provisoire des déchets. Elles sont situées à l'abri sous le hangar. Les différents déchets sont régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.



**Photographie 11 : Bennes et contenants à déchets de la carrière GSM de Bagard**

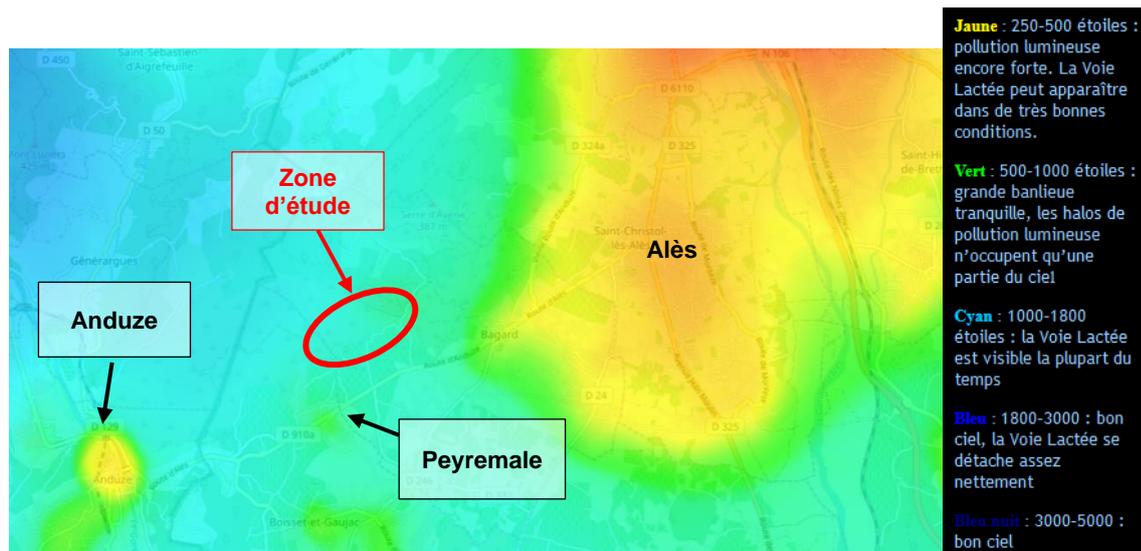
Source : ATDx

## 6.7 Emissions lumineuses

Il y a peu de sources lumineuses dans le secteur du projet : il n'y a pas d'éclairage le long de la RD 910a, ni dans la plupart des hameaux entourant la carrière (on note un éclairage public au lieu-dit « Peyremale »).

Au droit de la carrière, aucune installation ne reste allumée la nuit. Au niveau de l'extension, entre 1000 et 1800 étoiles sont visibles (cf. carte de la pollution lumineuse ci-dessous). La carrière n'est en activité qu'en journée. Quelques lumières fixes (installations, locaux sociaux, atelier) ainsi que les phares des engins sont allumés à l'aube et au crépuscule, en période hivernale, pour des raisons de sécurité.

A une échelle plus large, la pollution lumineuse provient des bourgs des villes (Anduze) et surtout de l'agglomération d'Alès, au droit desquelles moins de 500 étoiles sont visibles.



Carte 60 : Carte des pollutions lumineuses à proximité de la zone d'étude

Source : <http://www.avex-asso.org>

## 6.8 Autres sources de nuisances ou de pollutions

Les lignes électriques haute-tension aériennes peuvent être à l'origine de nuisances électromagnétiques. Il n'y a pas de ligne aérienne HTB sur le secteur.

## 6.9 Synthèse concernant les pollutions et les nuisances

POLLUTIONS ET NUISANCES			
Thématique	Description	Appréciation de l'enjeu	Enjeux
<b>Qualité de l'air</b>	Site suivi pour les retombées de poussières sédimentables (poussières de plus gros diamètre que les PM10 et PM2,5) depuis de nombreuses années par ATMO Occitanie (ex-Air LR). Tous les points situés en dehors de la carrière sont faibles à très faibles. Ces mesures mettent en évidence la diminution significative des retombées de poussières sédimentables à plus de 100 m de la carrière. Moyenne annuelle des mesures par jauges sur 2018 et 2019 en-dessous du seuil de 500 mg/m <sup>3</sup> /jour en moyenne annuelle glissante pour les jauges de type b.	Environnement rural. Riverains les plus proches à une centaine de mètres, sous le vent dominant.	<b>Modéré</b>
<b>Qualité du sol</b>	Un seul site industriel, dont l'activité est terminée, est recensé à moins d'1 km de la zone d'étude. Il s'agit d'un dépôt de liquides inflammables qui selon toute vraisemblance a été mal positionné.	Aucune pollution recensée au droit de la zone d'étude Environnement à vocation naturelle.	<b>Très faible</b>
<b>Qualité de l'eau</b>	D'après le SDAGE RM, les eaux souterraines sont en bon état, tant d'un point de vue chimique que quantitatif. Elles sont analysées régulièrement au droit du forage. Aucune dégradation de la qualité des eaux n'est constatée dans le temps depuis le début des mesures en 2009.  Le Carriol est en bon état chimique. L'objectif de bon état écologique est fixé à 2027. Les eaux superficielles sont régulièrement analysées sur le Carriol en amont et en aval de la carrière, et en sortie du déboureur-déshuileur de l'aire étanche. Aucune dégradation de la qualité des eaux du Carriol n'est constatée.	Masse d'eau captée pour l'AEP. Actuellement, pas de captage dans l'aquifère du Jurassique supérieur mais plusieurs projets de captage en cours. Les eaux issues des reliefs rejoignent le Gardon en aval.	<b>Fort</b>
<b>Bruit</b>	Les points de mesures situés au sud de la carrière sont représentatifs d'une zone rurale traversée par un axe routier. Ceux au nord sont plus calmes. Toutes les mesures réalisées sont conformes à la réglementation.	Représentent une nuisance pour les riverains (gêne). Environnement rural. Riverains les plus proches à une centaine de mètres au sud.	<b>Modéré</b>
<b>Vibrations et surpression aérienne</b>	Les tirs de mines sont sources de vibrations et de surpressions aériennes. Aucune vibration non-conforme n'a été enregistrée depuis au moins 2008 (suivi des vibrations à chaque tir). La majorité des vibrations sont inférieures à 2,5 mm/s. Les surpressions aériennes sont toutes inférieures au seuil d'effets « physiques » (vitres vibrant) depuis 2008 également, et en grande partie inférieure en seuil de perception. Malgré cela, grande sensibilité des riverains aux tirs de mines, avec une variabilité de ressenti suivant les personnes.	Représentent une nuisance pour les riverains (gêne). Riverains les plus proches à une centaine de mètres au sud.	<b>Modéré</b>
<b>Déchet</b>	Gestion des déchets gérée par le SMIRITOM pour la communauté d'agglomération d'Alès. Deux déchetteries dans un rayon de 6 km. Sur la carrière, bacs et bennes à déchets clairement identifiés et à l'abri sous hangar. Déchets régulièrement collectés et traités par les filières agréées.	Gestion obligatoire, déjà effective.	<b>Faible</b>

POLLUTIONS ET NUISANCES			
Thématique	Description	Appréciation de l'enjeu	Enjeux
<b>Emissions lumineuses</b>	La pollution lumineuse provient de l'agglomération alésienne et d'Anduze. Peu de sources lumineuses sur la zone d'étude. Quelques lumières fixes et phares sur la zone d'étude en période hivernale au lever et au coucher du soleil.	Environnement rural. Pas d'activité nocturne. Riverains les plus proches à une centaine de mètres au sud.	<b>Faible</b>

## 7 RISQUES

La présentation des risques du secteur se trouve également dans l'étude de dangers.

### 7.1 Phénomènes naturels

#### 7.1.1 Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 2, zone de sismicité faible. Dans cette zone, des règles parasismiques peuvent s'appliquer sur certains types d'ouvrages (bâtiments et ponts à « risque normal »).

#### 7.1.2 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup> (becquerels par mètre-cube).

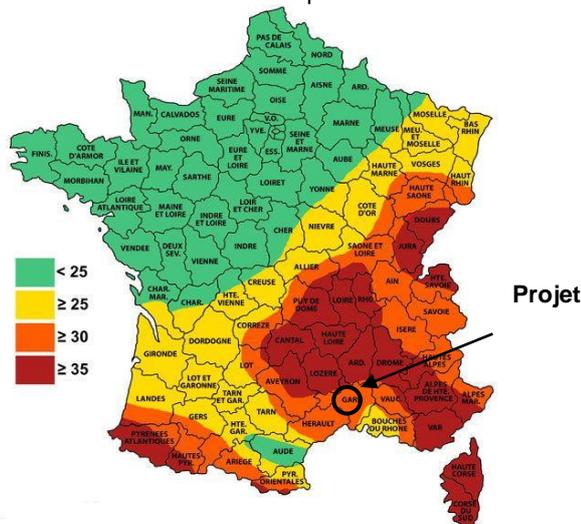
La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques est établie par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) conduit à classer les communes en 3 catégories, de 1 (teneur en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).

Compte tenu de la géologie du secteur, le risque radon de la commune de Bagard est de classe 2, moyen. Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments (failles).

#### 7.1.3 Foudre

Le département du Gard est un département présentant une exposition élevée à la foudre avec une densité de foudroiement (nombre d'impact par km<sup>2</sup>) supérieure à 2,5 et un niveau kéraunique (nombre de jours d'orage par an) supérieur à 30.

La foudre peut être à l'origine d'un incendie ou d'accidents corporels.



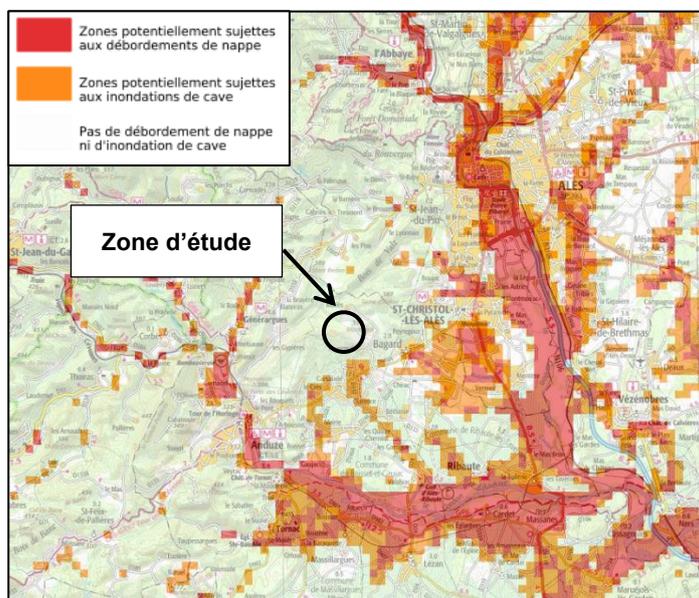
Carte 61 : Niveau kéraunique sur le territoire français

#### 7.1.4 Inondation

Ce point est traité au paragraphe 1.5.6.

#### 7.1.5 Remontée de nappe

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe.



**Carte 62 : Localisation des zones sensibles aux remontées de nappes**

Sources : *Géorisques.gouv.fr*

#### 7.1.6 Aléa mouvements de terrain, cavités

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, ce risque concerne la commune de Bagard. D'après la base de données Géorisques, aucun mouvement de terrain n'est recensé à moins de 500 m de la zone d'étude. Les plus proches sont des éboulements ayant eu lieu au niveau des falaises d'Anduze, à 600 m environ à l'ouest.

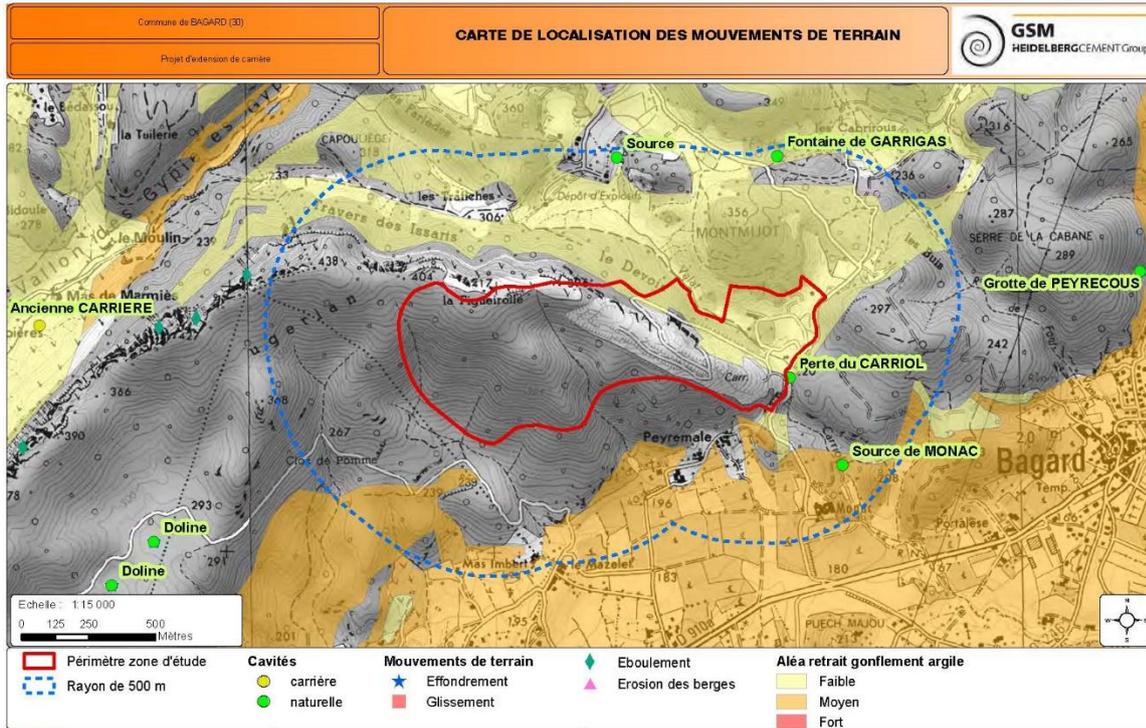
Les seules cavités naturelles recensées autour du projet sont des sources ou fontaines naturelles, qui s'expliquent par la nature karstique du sous-sol :

- Une perte du Carriol à 30 m environ en aval du bassin de décantation,
- La source de Monac, à 350 m au sud-est du site,
- La fontaine de Garrigas, près du lieu-dit « les Cabrirous », à 500 m au nord,
- Une autre source naturelle près du dépôt d'explosifs d'EPC France, à 470 m au nord de la carrière actuelle.

#### 7.1.7 Aléa retrait et gonflement d'argiles

L'aléa retrait et gonflement d'argiles est faible de part et d'autre du valat du Carriol. Il est nul sur le reste de la zone d'étude.

➔ Voir carte des mouvements de terrain en page suivante

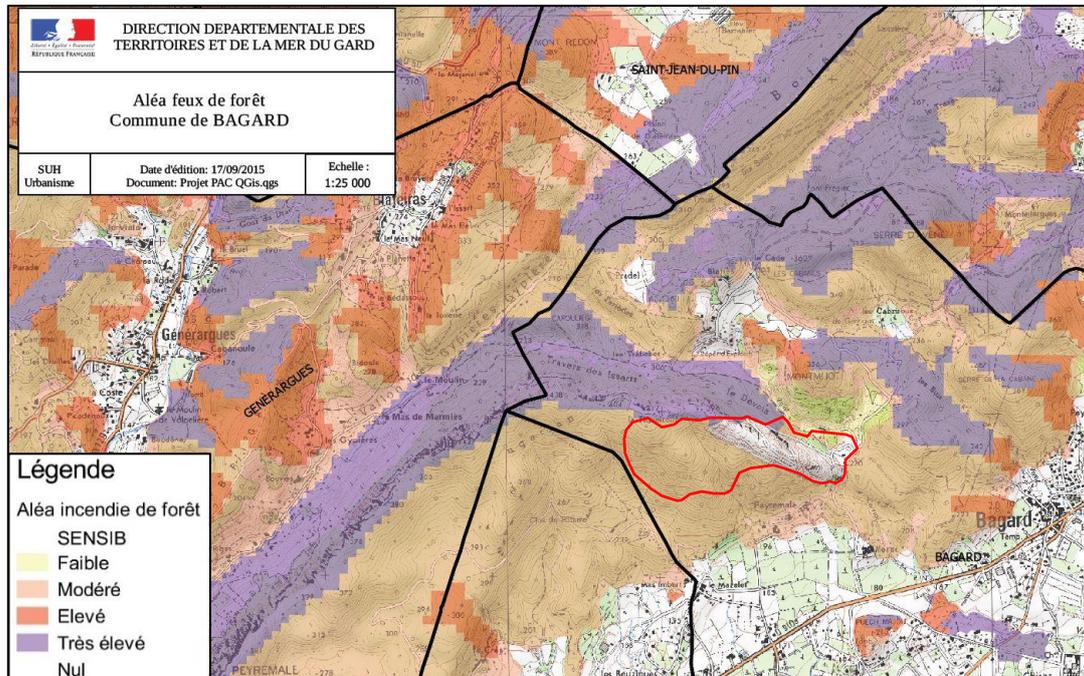


**Carte 63 : Localisation des mouvements de terrain**

### 7.1.8 Feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Bagard, comme la quasi-totalité des communes du Département, est concernée par ce risque.

La cartographie de ce risque à l'échelle communale est détaillée dans le Plan Local d'Urbanisme de Bagard. D'après ce document, la zone d'étude est située en aléa modéré, sauf au droit de la carrière actuelle où l'aléa est globalement jugé nul. Seule la frange nord est classée en aléa très élevé.



**Carte 64 : cartographie de l'aléa feu de forêt dans le secteur du projet**

Source : PLU de Bagard

D'après la base de données Prométhée, on dénombre quinze incendies de forêt depuis 1973, qui ont impacté 11,72 hectares au total. Aucun départ de feu n'est recensé sur la zone d'étude. Seulement deux incendies ont eu lieu depuis l'année 2000, dont le dernier en 2015.

## 7.2 Risques technologiques

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard de 2013, la commune de Bagard n'est soumise ni au risque nucléaire ni au risque de rupture de barrage, ni au risque minier.

### 7.2.1 Risque industriel

Quatre Installations Classées au titre de la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation ou à enregistrement sont recensées par la base des Installations Classées comme étant en activité dans le rayon de 3 km autour du projet :

Nom	Activité / rubrique(s) ICPE	Commune	Distance au projet
GSM	Carrière / 2510, 2515 & 2517	BAGARD	-
EPC FRANCE	Stockage d'explosifs / 1311 & 1330		650 m au nord
BONNY	Elevage intensif de volailles / 2111 & 3660	SAINT-JEAN-DU-PIN	2,1 km au nord
GRAPPE CEVENOLE	Cave coopérative viticole	SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	2,4 km à l'est

**Tableau 62 : ICPE (A et E) présentes dans les abords de la zone d'étude**

La centrale à béton UNIBETON, jouxtant la carrière GSM, ainsi que la centrale d'enrobage des établissements Michel, jouxtant la carrière GSM au nord, sont à mentionner également, bien que non recensées sur le site officiel des ICPE.

Une de ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est classé SEVESO, c'est-à-dire présentant un risque d'accident majeur. Cet établissement est classé « Seuil Haut », c'est-à-dire présentant le plus haut niveau de dangerosité. Il s'agit du dépôt d'explosifs d'EPC France. Le risque principal lié à ce site est l'explosion des produits entreposés sur le site, qui générerait des effets de surpression pouvant entraîner des blessures graves et des accidents indirects (bris de vitres, chute d'objets). Des mesures sont donc mises en place sur le site pour prévenir un tel accident (protection contre la foudre, débroussaillage, formation régulière du personnel,...). Le site est pourvu d'un Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT) approuvé le 18 avril 2012, qui a pour but de limiter les conséquences en cas d'accident. Ce plan comprend :

- Une présentation des installations à l'origine des risques,
- Une plan de zonage d'exposition aux risques,
- Le règlement pour chaque secteur de ce zonage, comprenant les dispositions applicables à l'urbanisme,
- Les recommandations pour renforcer la protection des populations.

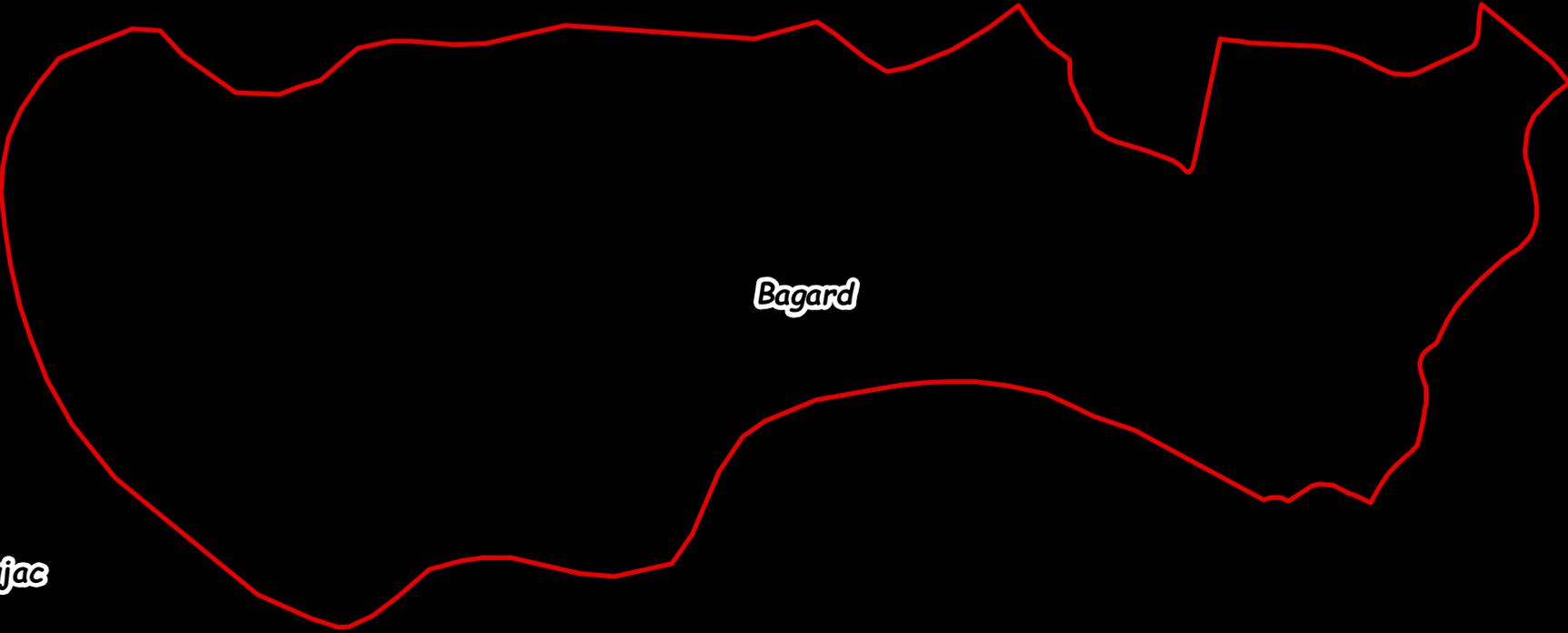
D'après ce zonage, la carrière GSM est localisée en zone d'autorisation sous condition B dans sa partie nord, et en zone d'autorisation sous condition b dans sa partie sud. Ces deux zones se distinguent par l'intensité d'exposition aux effets de surpression.

#### ➔ Voir zonage du PPRT d'EPC France concernant la carrière GSM en page suivante

L'activité de la carrière ou plus généralement les ICPE ne sont pas mentionnées, ni dans les autorisations sous conditions, ni dans les interdictions. Ne sont mentionnés que "*les affouillements liés aux constructions et installations autorisées dans la zone*" autorisés sous conditions sur les activités existantes.

Concernant les installations de traitement, toute construction ou installation, tout aménagement ou extension de bâtiments existants sont interdits, sauf, dans le cas d'un projet nouveau, dans le cas de « *construction de bâtiments nouveaux à usage d'activité* ».

Les constructions et bâtiments, en particulier à structure métallique, doivent être conçus de façon à assurer la sécurité des occupants face à un aléa correspondant à un effet de surpression d'une intensité de 140 mbar en zone B et 50 mbar en zone b, caractérisé à la source par une onde de choc avec un temps d'application d'une durée supérieure à 150 millisecondes. Ces éléments devront être pris en compte lors de la construction des nouvelles installations de traitement, qui seront implantées en zone b.



Echelle : 1:7 000  
0 25 50 100  
Mètres



-  Périmètre zone d'étude
-  Limite de commune

Aucun accident industriel n'est enregistré sur la commune de Bagard ni dans aucune des communes présentes dans le rayon de 3 km autour du site dans la base de données ARIA du BARPI, qui recense plus de 47 000 accidents industriels survenus de France et à l'étranger, consultée le 24 avril 2019.

### 7.2.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont potentiellement concernées par ce risque. La commune de Bagard est concernée par la traversée de le RD 910 a, pouvant être utilisée par des poids-lourds transportant des marchandises dangereuses.

### 7.2.3 Risque minier

Le département du Gard a été par le passé le lieu d'une importante activité minière dans le bassin d'Alès et de la Grand'Combe. Les mines, aujourd'hui fermées, ne sont plus entretenues, ce qui occasionne des affaissements, effondrements ou fontis.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Bagard n'est pas concernée par le risque minier.

## 7.3 Synthèse concernant les risques

RISQUES			
Thématique	Description	Appréciation de l'enjeu	Enjeux
<b>Phénomènes naturels</b>	Les risques modérés présents sur la zone d'étude sont les risques radon, foudre et feux de forêt. Des sources et fontaines naturelles sont présentes aux abords de la zone d'étude du fait de la nature karstique du secteur. Le valat du Carriol et le talweg passant à l'est de la centrale d'enrobage Michel sont des zones inondables d'après le PPRI.	Obligation d'assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement. Sismicité faible. Risque de radon moyen. Risque foudre moyen. Carrière actuelle concernée par le PPRI des Gardons mais pas la zone d'extension projetée. Pas de risque de remontée de nappe. Pas d'indices de mouvements de terrains ni de cavités à proximité immédiate, mais sous-sol karstique. Aléa retrait-gonflement des argiles faible de part et d'autre du Carriol. Nul sur le reste du site.	<b>Faible à Modéré</b>
<b>Risques technologiques</b>	La commune de Bagard est concernée par le risque de transport de matières dangereuses sur la RD910a. Le principal risque industriel concerne le dépôt d'explosifs d'EPC France implanté à 650 m de la zone d'étude. Celle-ci est d'ailleurs entièrement située dans les zones B et b du PPRT, limitant les constructions et activités autorisées. A noter également la présence à proximité immédiate de la carrière la centrale à béton UNIBETON et la centrale d'enrobage des établissements Michel.	Obligation d'assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement. Risque industriel fort : plusieurs ICPE proches du site et zone soumise à un PPRT.	<b>Fort</b>

## 8 INTERACTIONS ENTRE LES FACTEURS DE L'ETAT INITIAL

La zone d'étude est très fortement marquée par sa situation à l'interface de deux grands ensembles géologiques, séparés par la faille des Cévennes, accident séparant la bordure sous-cévenole et les plateaux et garrigues calcaires crétacées du Languedoc. Le bassin d'Alès, séparant ces deux ensembles, correspond à une faille comblée de l'Oligocène.

L'altération de ces calcaires forme un sol caillouteux et peu épais en surface, et crée des cavités karstiques plus en profondeur, où se peuvent développer des aquifères.

Cette géologie a façonné d'une part les paysages, où le massif de Peyremale, premier relief des Cévennes, domine la plaine oligocène d'Alès et de Lédignan, mais également l'occupation du sol. En effet, les pentes du massif sont couvertes de boisements plus ou moins denses (matorral, chênaie verte) et sont très peu occupées, tandis que la plaine et les vallées sont plus propices à l'occupation humaine. C'est là que se développent l'agriculture, l'urbanisation et les principaux axes routiers.

Les fortes pluies caractéristiques de la région et le vent ont contribué à modeler les reliefs, créant de nombreuses combes et talwegs alimentant le Gardon dans la plaine.

Le dynamisme économique et l'attractivité touristique du secteur et d'Alès en particulier est aussi lié à sa situation de « porte d'entrée des Cévennes ».

## **Chapitre 4 : Raisons du choix du projet et solutions de substitution – Compatibilité avec les plans et programmes**

Ce chapitre « Raisons et choix du projet et solutions de substitution » permet d'expliciter la démarche du maître d'ouvrage quant à la définition de son projet et de justifier les choix retenus, conformément au 7° du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixant le contenu de l'étude d'impact.

La compatibilité du projet avec les plans et programmes est également analysée, dans le sens où ils encadrent l'aménagement du territoire et peuvent favoriser certaines solutions ou orienter les choix sur les projets.

**Article R.122-5 :**

*II. En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : [...]*

*7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et des caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

## 1 HISTORIQUE ET CONCEPTION DU PROJET

### 1.1 Contexte et genèse du projet

La carrière GSM de Bagard est la principale carrière alimentant l'agglomération d'Alès. Son exploitation a débuté en juin 1983 au niveau du lieu-dit « Mont Mejot », là où se situent les actuelles installations de traitement, et s'est poursuivie depuis sans discontinuité.

Le gisement exploité est un calcaire massif et sain du jurassique moyen et supérieur dont les propriétés intrinsèques permettent la production de graves et gravillons pour la fabrication de bétons et les travaux TP.

Les arrêtés préfectoraux actuellement en vigueur sur le site sont l'arrêté préfectoral n°2013-53 du 15 octobre 2013 autorisant l'exploitation de la carrière jusqu'au 18 octobre 2024, avec une production maximale de 500 000 tonnes par an et l'arrêté préfectoral n°95.005 du 17 février 1995 autorisant les installations de traitement des matériaux sans limitation de durée.

L'arrêté n°2013-53 de 2013 a permis d'agrandir de 2,6 ha la zone d'extraction au sein du périmètre déjà autorisé, de façon à ce que la carrière, alors à court de réserves, puisse continuer à produire les granulats nécessaires à son bassin de consommation le temps de définir un projet d'extension et de pérennisation de l'approvisionnement local en matériaux à plus long terme.

En effet, le présent projet d'extension de cette carrière est le fruit d'une décennie de réflexion avec la commune de Bagard et les riverains (cf. paragraphe 2 du présent chapitre).

Selon le phasage actuel, les réserves autorisées seront en effet épuisées d'ici un à deux ans. GSM sollicite donc une demande d'extension de son périmètre d'exploitation sur 10,13 ha, à l'ouest de la carrière actuelle, pour renouveler ses réserves, ainsi que le renouvellement de l'emprise actuellement autorisée. Quelques régularisations demandées permettront d'inclure toutes les installations annexes au sein du périmètre ICPE.

Le renouvellement sera accompagné d'une modification des installations de traitement, qui seront en outre déplacées sur l'actuelle zone d'extraction, permettant ainsi d'en réduire les impacts en termes d'émissions sonores et de poussières. De plus, grâce à ce déplacement, la place sera ainsi disponible pour ramener le laveur de roues ainsi que le pont bascule et son bungalow à l'intérieur du périmètre.

Il est à noter que, afin de ne pas perdre ce bénéfice dont elle dispose actuellement par le biais de l'arrêté n°95.005, GSM sollicite l'autorisation d'exploiter les installations de traitement sans limitation de durée, et pour la carrière une durée de 30 ans.

La production maximale demandée est la même que celle actuellement autorisée, à savoir 500 000 tonnes/an, avec une moyenne à 400 000 tonnes/an. Le volume total de gisement nécessaire pour produire cette production moyenne durant 30 ans, en tenant compte de 15% de stériles dans le gisement et de 2,5 m en moyenne de découverte, est de 5 650 000 m<sup>3</sup>.

### 1.2 Principales étapes de conception du projet

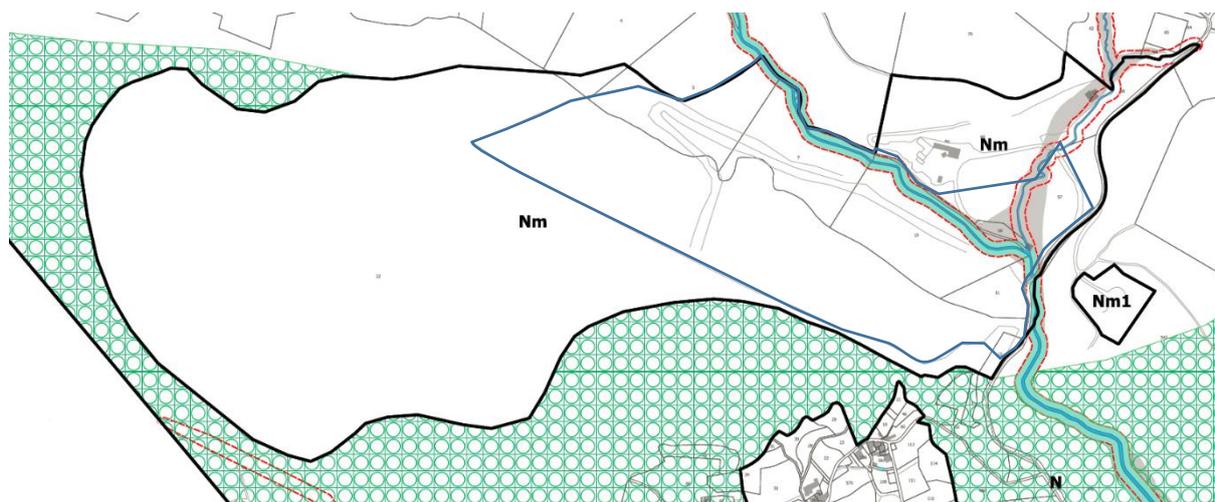
Plusieurs variantes ont été étudiées dès 2009 puis abandonnées pour diverses raisons (cf. solutions de substitution envisagées au chapitre 4 - paragraphe 2 en p.212). La zone d'étude finalement retenue pour le projet se trouve à l'ouest de la carrière actuelle.

#### 1.2.1 Zone d'étude initiale

Suite à un accord entre GSM et la commune de Bagard après plusieurs années de concertations, une surface élargie de 40 ha environ a été définie dans l'ouest de la carrière actuelle, de façon assez imprécise, en se calant globalement sur la topographie. Cette surface, portant la surface carriérable totale à 65 ha environ, a été intégrée au projet de révision du PLU, qui a été approuvé le 20 février 2019.

La promesse de contrat de forçage conclue entre GSM et la commune porte sur une extension maximale de 20 ha, que la société doit définir au mieux au sein de la zone carriérable intégrée au PLU.

Cette nouvelle zone carriérable constitue ainsi la zone initiale étudiée par GSM, et sur laquelle porte l'état initial de l'environnement constituant le chapitre 3 de la présente étude d'impact.

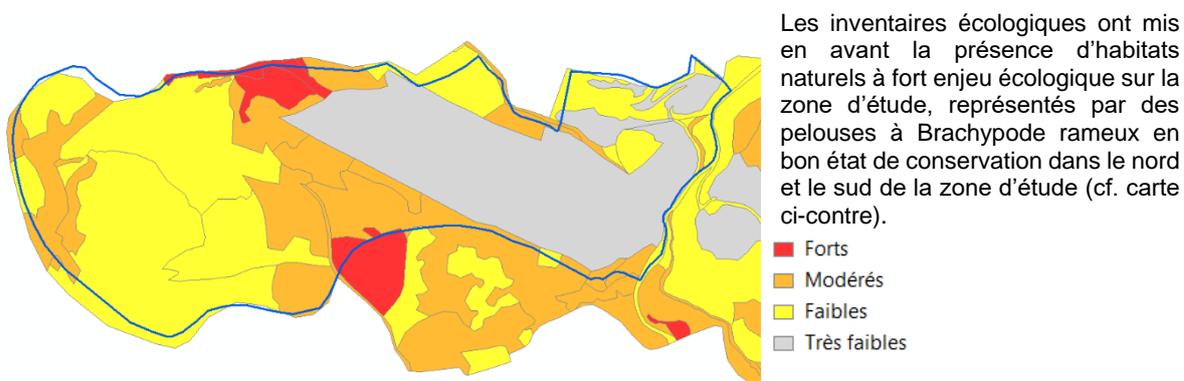


**Carte 66 : Zone Nm du PLU révisé de Bagard correspondant à la zone carriérable étudiée (en bleu, l'emprise actuellement autorisée)**

### 1.2.2 Définition du périmètre d'exploitation

Une fois la zone carriérable fixée, un diagnostic complet de tous les enjeux de la zone d'étude a été lancé par GSM, s'appuyant notamment sur plusieurs études spécifiques réalisées par des bureaux d'études spécialisés :

- Inventaires écologiques réalisés par BIOTOPE, bureau d'études spécialisé ayant réalisé le Document d'Objectifs du site Natura 2000 des « Falaises d'Anduze » et disposant donc d'une très bonne connaissance du secteur. Ces inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet entre l'automne 2018 et l'automne 2019,
- Diagnostic paysager réalisé par Jean-Paul Durand, architecte paysager gardois expert en aménagement paysager de carrières,
- Diagnostic hydrogéologique réalisé par BERGA-SUD, expert hydrogéologique reconnu localement depuis plus de trente ans et connaissant très bien la carrière de Bagard pour y avoir déjà effectué de nombreuses études,
- Inventaire géologique complet de la carrière actuelle réalisé par le bureau d'études ANTEA permettant d'appréhender de façon précise le gisement au droit de l'extension ; étude qui a été complétée et validée par la réalisation de profils géophysiques,
- Diagnostic généraliste portant sur toutes les composantes du milieu naturel (hydraulique entre autres) et humain de la carrière (présence de riverains, nuisances engendrées par l'exploitation actuelle, patrimoine, réseaux, accessibilité,...) réalisé par ATDX, bureau d'études nîmois connaissant très bien le secteur alésien pour y avoir réalisé de nombreuses études, et réalisant le suivi paysager de la carrière actuelle depuis une dizaine d'années.

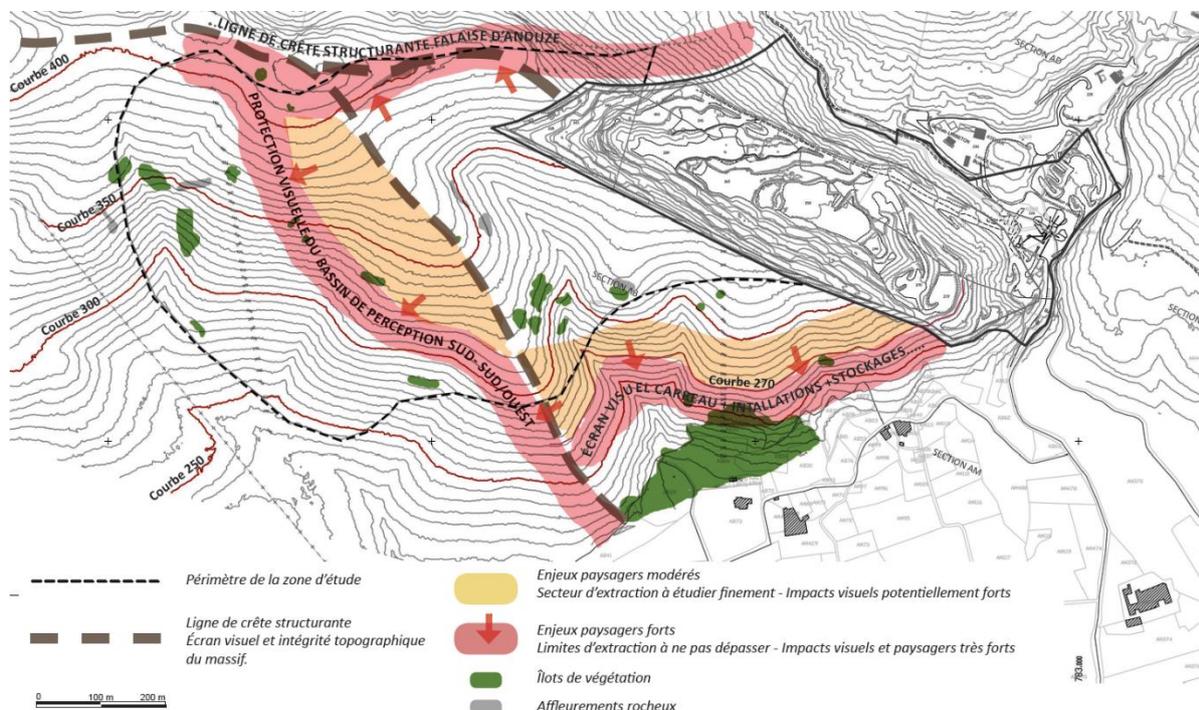


**Carte 67 : Niveau d'enjeu des habitats naturels présents sur la zone d'étude**

Source : BIOTOPE

Parallèlement, le diagnostic paysager a permis de définir les enjeux paysagers de la zone d'étude et les lignes paysagères majeures à préserver pour ne pas ouvrir de nouvelles zones de perceptions visuelles :

- Ligne de crête des falaises d'Anduze à préserver pour ne pas ouvrir de nouvelles perspectives depuis le nord, et limiter la perception depuis le hameau de Batiès notamment,
- Ligne topographique de 270 m NGF à respecter, au sud, pour l'entrée en terre de façon à masquer les installations de traitement et les stocks de matériaux depuis le hameau de Peyremale,
- La limite à respecter à l'ouest pour préserver le potentiel bassin de perception au sud / sud-ouest de la zone d'étude.



**Carte 68 : Lignes paysagères majeures à préserver**

Source : Durand Paysage

La délimitation du périmètre à l'ouest a été finement étudiée de façon à ce que le site s'insère harmonieusement dans le paysage, avec une entrée en terre suivant la topographie naturelle et non rectiligne, ce qui explique la forme arrondie de l'emprise retenue à l'ouest.

L'étude géologique structurale d'ANTEA a démontré, grâce la réalisation de coupes, la présence au droit de l'extension projetée des formations du Kimméridgien et de l'Oxfordien, les plus intéressantes car présentant la plus grande qualité, jusqu'à 250 m NGF minimum. La présence de calcaires massifs sur la zone d'extension a été confirmée par la réalisation de profils géophysiques.

Le diagnostic hydrogéologique a montré que l'exploitation de carrière juest possible en profondeur jusqu'à la cote 220 m NGF.

En outre, le diagnostic sur le milieu humain environnant a montré l'absence, sur la zone d'étude, d'enjeux tels que la présence de zones agricoles, d'éléments patrimoniaux ou touristiques ou encore de réseaux, et a réalisé un état à T0 des nuisances engendrées par l'exploitation actuelle, lui permettant d'émettre des préconisations d'implantation pour l'extension, telles que le respect d'une distance de 300 m aux habitations, pour la limitation des nuisances et le confort des riverains.

Enfin, une adaptation de l'emprise pour des raisons administratives est demandée au nord du site, de façon à inclure dans l'emprise ICPE toutes les installations annexes de la société GSM.

**Tous ces éléments ont permis de fixer définitivement le périmètre d'exploitation final, qui représente le meilleur compromis de respect de ces différentes contraintes.**

La surface retenue représente une surface totale de **10,13 ha**, près de quatre fois plus faible que la surface autorisée par le PLU et deux fois plus faible que la surface autorisée par le bail avec la commune de **20 ha**, car cette surface est suffisante pour disposer des réserves de 5 650 000 m<sup>3</sup> nécessaires à la réalisation du projet de GSM.

### 1.2.3 Définition du phasage et de l'exploitation

Les diagnostics présentés précédemment ont également permis d'émettre les préconisations à respecter pour appliquer le plus efficacement possible la doctrine Eviter – Réduire – Compenser, dans la définition de l'exploitation et du phasage :

- Les préconisations écologiques de BIOTOPE appuyées par la volonté d'engagement écologique du porteur de projet ont abouti à l'évitement des pelouses à Brachypode rameux au nord et au sud de l'emprise, conservé à l'extérieur de l'emprise ICPE (évitement géographique), et des périodes sensibles pour les travaux de défrichage, allant de début novembre à fin juillet, en fonction des groupes (évitement temporel) ainsi que la réduction des impacts de l'exploitation sur les milieux naturels, avec l'intervention d'un écologue en phase préliminaire, lors de la préparation du chantier et lors du chantier, le balisage des stations de flore à préserver, l'examen des anciens fronts de taille avant leur exploitation et le mode doux de réalisation du débroussaillage obligatoire en pourtour de site.
- Compte tenu de la présence du talweg traversant la zone d'extension nécessitant d'ouvrir rapidement d'assez grandes surfaces de travail, les préconisations de Jean-Paul Durand en termes de paysage sont de :
  - o réaménager au plus vite les fronts supérieurs, les plus visibles,
  - o d'éviter d'aménager la piste nord qui sera très visible, ou à défaut de la mettre en place le plus bas possible topographiquement.

Pour la remise en état des fronts supérieurs, il est recommandé, d'un point de vue strictement paysager, de laisser des fronts bruts rappelant les falaises d'Anduze.

La piste nord apparaissant plus pertinente par rapport à la limitation des nuisances pour les riverains (trafic des engins plus éloigné des habitations les plus proches au sud) et de la consommation en carburant (et donc des émissions de polluants), elle a finalement été retenue, tout en l'abaissant de plus de 30 m.

Le maintien en l'état des fronts supérieurs risquant d'être considéré comme un manque de remise en état par les habitants du secteur en général et les riverains de la carrière en particulier, la société GSM a fait le choix de taluter et revégétaliser les fronts les plus visibles.

- Par rapport au milieu humain, tous les aménagements suivants permettront de limiter significativement et de réduire les nuisances pour les riverains :
  - o extension de l'extraction vers l'ouest, secteur dépourvu d'habitations,
  - o Pas de fronts de tir orientés vers le sud,
  - o déplacement des installations dans la zone encaissée de l'actuelle extraction,
  - o mise en place d'installations primaires mobiles proches de l'extraction pour limiter le marinage,
  - o Bascule ramenée dans l'emprise ICPE, conjuguée à un nouveau plan de circulation à sens unique sur la zone de commercialisation.
- D'un point de vue géologique : les préconisations de MICA en termes d'orientation et de pente des fronts ont été prises en compte dans l'élaboration du phasage.

Le projet d'exploitation présenté dans le présent dossier reprend la plupart de ces éléments.

### 1.2.4 Distance des riverains à l'emprise ICPE

Dans l'état initial de la présente étude d'impact, correspondant à la phase de diagnostic des enjeux, la distance aux riverains, aux établissements recevant du public (ERP) et aux activités situées à proximité du site a été définie par rapport à la zone d'étude (cf. tableaux dans le paragraphe 4.6 en page 161). Ces distances sont ici redonnées, à **partir de l'emprise ICPE**.

Lieu-dit	Commune	Nombre approximatif d'habitations	Distance riverain / emprise ICPE
Peyremale	Bagard	Une dizaine	~120 m au sud
Monac	Bagard	1 + Bureaux d'EPC France	~400 m au sud
Mas Imbert	Boisset-et-Gaujac	1	~600 m au sud
Le Mazelet	Bagard	3	~630 m au sud
Les Cabrirous	Bagard	1	~700 m au nord
Portalèse	Bagard	4 habitations	~740 m au sud
Chemin du Mas Imbert	Boisset-et-Gaujac	13	Au plus près ~820 m au sud
Blatiès	Bagard	1 habitation occupée Hameau abandonné (dépôt explosifs EPC France)	~820 m au nord
Chemin de Peyremale	Bagard	7	Au plus près ~840 m au sud
Chemin du Réservoir	Bagard	5	Au plus près ~940 m à l'est

**Tableau 63 : Distance des riverains à l'emprise ICPE**

Infrastructures bâties	Commune	Distance emprise ICPE
Centrale à béton Unibéton	Bagard	Adjacent au nord-est
Centrale d'enrobage Michel	Bagard	~ 30 m au nord
Dépôts d'explosifs d'EPC France	Bagard	~680 m au nord
Bureaux d'EPC France	Bagard	~400 m au sud
ZA de Portalèse	Bagard	~960 m au sud-est

**Tableau 64 : Distance des activités riveraines à l'emprise ICPE**

Tous les Etablissements Recevant du Public (ERP) restent distants de plus de 1,3 km du projet.

## 2 VARIANTES DU PROJET – ANALYSE MULTICRITERES

Plusieurs solutions ont été envisagées lors de la phase préparatoire du projet, pour retenir le projet décrit dans le présent dossier qui rassemble les meilleures dispositions en matière d'accès à la ressource, d'économie du projet et de préservation de l'environnement.

Les principales variantes qui ont été envisagées sont les suivantes :

- Concernant la localisation du projet dans le bassin de consommation visé - **variantes à grande échelle** :
  - o **Variante I** : pas de renouvellement de gisement au sein du bassin de consommation Alès
  - o **Variante II** : ouverture d'une nouvelle carrière d'un gisement équivalent sur un autre site à destination du même bassin de consommation
  - o **Variante III** : extension de la carrière de Bagard
  
- Concernant l'implantation du projet au sein du secteur d'étude – **variantes à petite échelle au niveau du massif calcaire de Bagard** :
  - o **Variante Est** : extension vers l'est
  - o **Variante Ouest** : extension vers l'ouest
  
- Concernant le projet au sein de la zone ouest – **variantes au sein de la zone d'étude élargie définie au PLU de Bagard** :
  - o **Variante 1** : minimisation des impacts paysagers
  - o **Variante 2** : évitement de tous les enjeux écologiques
  - o **Variante 3** : consensus entre les enjeux paysagers et écologiques (emprise d'extraction retenue)
  
- Concernant la configuration des éléments au sein de l'emprise d'extraction retenue – **variantes d'aménagement** :
  - o **Variante d'aménagement A** : conservation des installations sur leur emplacement actuel
  - o **Variante d'aménagement B** : création des pistes d'accès à l'extension dès l'autorisation (piste Sud et piste Nord Haute)
  - o **Variante d'aménagement C** : projet final

## 2.1 Variantes à grande échelle pour le bassin de consommation d'Alès

### 2.1.1 Variante I : pas de renouvellement de gisement au sein du bassin de consommation d'Alès

La presque totalité de la production de la carrière de Bagard est destinée aux travaux sur le territoire de l'agglomération d'Alès, soit directement, soit via les fabricants de bétons ou négociants. La carrière est située au cœur de ce territoire : elle est la plus proche du centre-ville d'Alès (moins de 15 km par la route) et présente une distance moyenne de chalandise de 12 km, ce qui est très faible.

L'agglomération d'Alès, la deuxième du département du Gard, représente plus de 132 000 habitants. Les **besoins courants du territoire sont estimés à environ 1 000 000 tonnes/an, en considérant que celui-ci concentre la majorité des besoins du bassin de consommation de granulats d'Alès (chiffre issu du bilan des consommations des 10 dernières années de « l'Etat des lieux » du projet de SRC présenté aux chapitres précédents)**. Les autres carrières de granulats localisées sur le territoire de l'Agglomération d'Alès sont la carrière de Thoiras (autorisée à 160 000 tonnes/an en moyenne), la carrière de Tornac (96 000 tonnes/an maximum), la carrière des établissements Jouvert (autorisée à 100 000 tonnes/an en moyenne) située sur la commune de Laval-Pradel, la carrière de grès de la STTP (120 000 tonnes/an) à La Grand-Combe, et la carrière de Baron, autorisée à 100 000 tonnes/an, arrivant bientôt en fin d'autorisation (2025).

Soit une **production totale moyenne dans l'Agglomération d'Alès de 976 000 tonnes de granulats**, produits à partir de roche massive exclusivement, calcaire et grès (voir détail au chapitre adéquation besoins-ressources). **Et donc un fragile équilibre actuellement dans l'adéquation besoins-ressources pour les granulats sur ce territoire.**

La carrière de Bagard est la plus importante carrière de l'agglomération d'Alès en termes de capacité de production (400 000 tonnes/an en moyenne, avec un maximum à 500 000 tonnes). **Elle représente à elle seule 40% des granulats consommés sur le territoire de l'Agglomération d'Alès. Si les réserves qu'elle représente n'étaient pas renouvelées sur le territoire, celui-ci serait déficitaire de 400 000 tonnes/an de matériaux.**

En prenant en compte les carrières situées en périphérie proche (25 km d'Alès) dont une partie de la production peut alimenter le bassin alésien (Vallérargues, Moulézan), le déficit serait toujours de près de 300 000 tonnes/an. Il reste encore un déficit en considérant les carrières dans un rayon de 35 km, avec des distances considérablement rallongées et une concurrence avec les autres bassins de consommations auxquels elles sont destinées (voir détail au chapitre adéquation besoins-ressources).

Cette variante I, consistant à ne pas renouveler de gisement au sein du bassin de consommation d'Alès créerait alors un **manque en matériaux dans cette zone de consommation et accentuerait un déséquilibre avec les bassins de consommation voisins**. Les conséquences seraient néfastes pour l'économie locale et le bassin de vie, avec des coûts financiers et environnementaux supportés par les particuliers et la collectivité (augmentation des distances et coûts de transport, s'accompagnement d'une augmentation des rejets atmosphériques et des impacts sur la voirie publique...). Les autres conséquences d'un manque de matériaux peuvent être des retards sur les chantiers de construction, des tensions dans le secteur du BTP, des tensions pour l'accès au logement et aux services, l'apparition d'extractions non réglementées et d'emprunts sauvages... **A noter que la carrière de Bagard, dont la distance de chalandise au lieu de consommation est d'en moyenne 12 km, est idéalement placée pour alimenter les zones de consommations du bassin d'Alès (points fixes et chantiers).**

Ainsi la variante I n'est pas acceptable pour l'équilibre du bassin de consommation d'Alès, dont les besoins sont avérés.

### 2.1.2 Variante II & III : ouverture d'une nouvelle carrière au sein d'un gisement équivalent sur un autre site du même bassin de consommation ou extension de la carrière de Bagard

La carrière GSM de Bagard exploite des calcaires de l'Oxfordien moyen et supérieur, et du Kimméridgien. Ces formations affleurent de manière localisée le long de la faille des Cévennes, au nord et au sud-ouest d'Alès.

Le Kimméridgien, présentant la meilleure qualité n'est pas présent au nord d'Alès, où seul l'Oxfordien inférieur affleure.

Les seuls affleurements de Kimméridgien sont situés au sud-ouest de la ville d'Alès, soit le long de la D50 (Saint-Jean-du-Pin et Saint-Sébastien-d'Aigrefeuille), soit au niveau du massif de Peyremale et des premiers reliefs entourant le bourg de Bagard. Ces deux secteurs sont situés dans des zones à enjeux de niveau 3 de l'état des lieux du SRC en cours d'élaboration (carrières possibles avec précautions particulières). Cependant, les affleurements le long de la D50 sont situés dans des zones où la densité des habitations est bien plus importante

qu'autour de la carrière de Bagard, ce qui entrainerait des nuisances pour un plus grand nombre de personnes. Un affleurement existe au niveau du puech de Micalarié, à Boisset-et-Gaujac, mais celui-ci est occupé par des habitations. La carrière André TP exploite un petit affleurement au niveau de Tornac.

➔ **Voir classification des enjeux du SRC en annexe n°6**

Reste le massif de Peyremale et les premiers reliefs entourant le bourg de Bagard. **Ce secteur est en outre le seul à permettre de répondre à la préconisation du Schéma Départemental des Carrières privilégiant l'extension de carrières existantes à l'ouverture d'un nouveau site.**

➔ **Voir carte des critères de choix de la localisation du projet à grande échelle en page suivante**

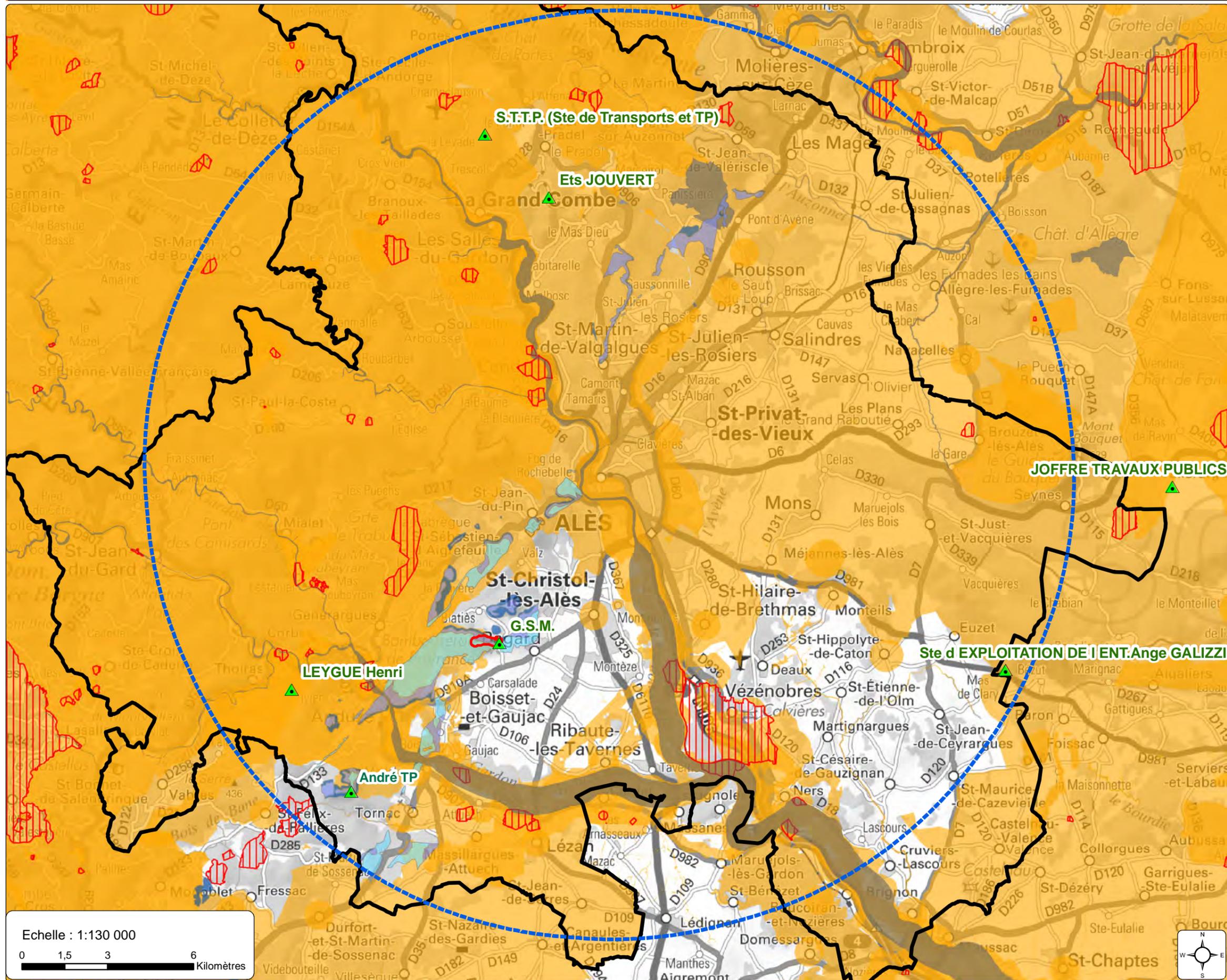
La variante II (ouverture d'une nouvelle carrière dans le bassin de consommation) n'est pas réalisable.

Ainsi, le projet d'extension de Bagard (variante III) est le seul qui, en même temps :

- exploite un gisement de qualité,
- est situé au plus près du bassin de consommation concerné (12 km de chalandise en moyenne),
- limite les nuisances sur les riverains, de par son implantation,
- est situé dans une zone où d'enjeux où les carrières sont possibles (enjeux de niveau 3 et 4)
- privilégie l'extension d'un site déjà existant.

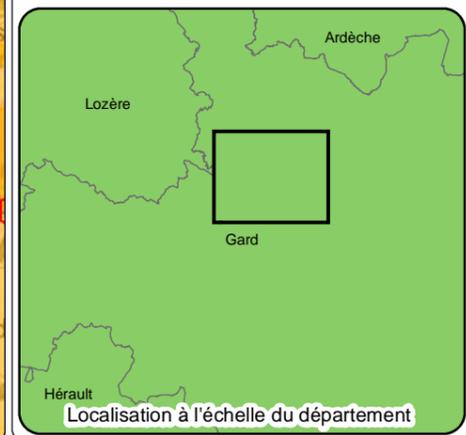
**La variante à grande échelle III (extension de la carrière de Bagard) est donc la seule acceptable et réalisable.**

**Pour cette variante III, deux variantes à petite échelle au niveau du massif calcaire de Bagard ont été étudiées dès 2008. Ces deux variantes ont fait l'objet d'une concertation publique en 2010.**



- Périmètre d'autorisation
  - Alès Agglomération
  - Rayon 15 km d'Alès
  - Carrières de granulats
- Lithologie**
- Oxfordien inférieur
  - Oxfordien supérieur
  - Kimméridgien
- Enjeux du SRC (2020)**
- Niveau 1 (carrières interdites)
  - Niveau 2 (sensibilité très forte)
  - Niveau 3 (sensibilité forte)

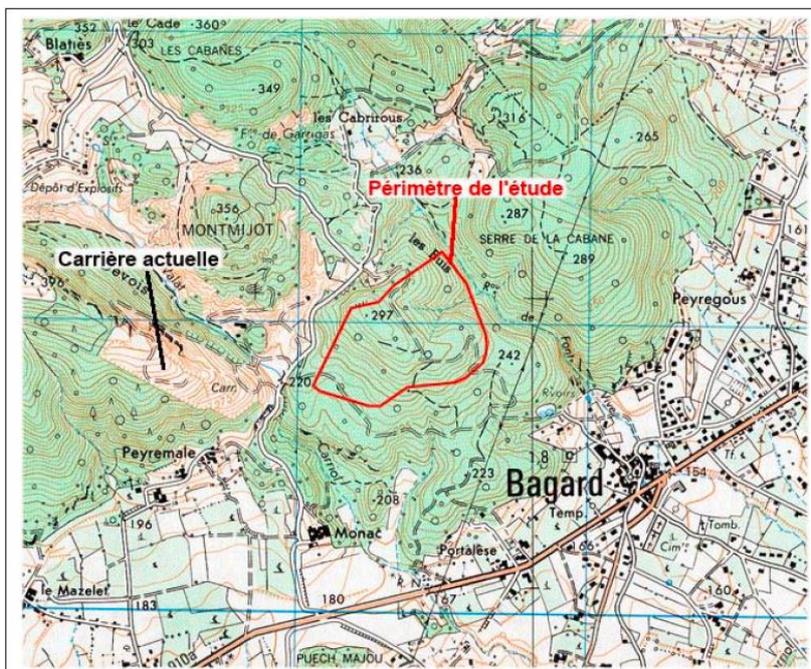
Echelle : 1:130 000  
0 1,5 3 6 Kilomètres



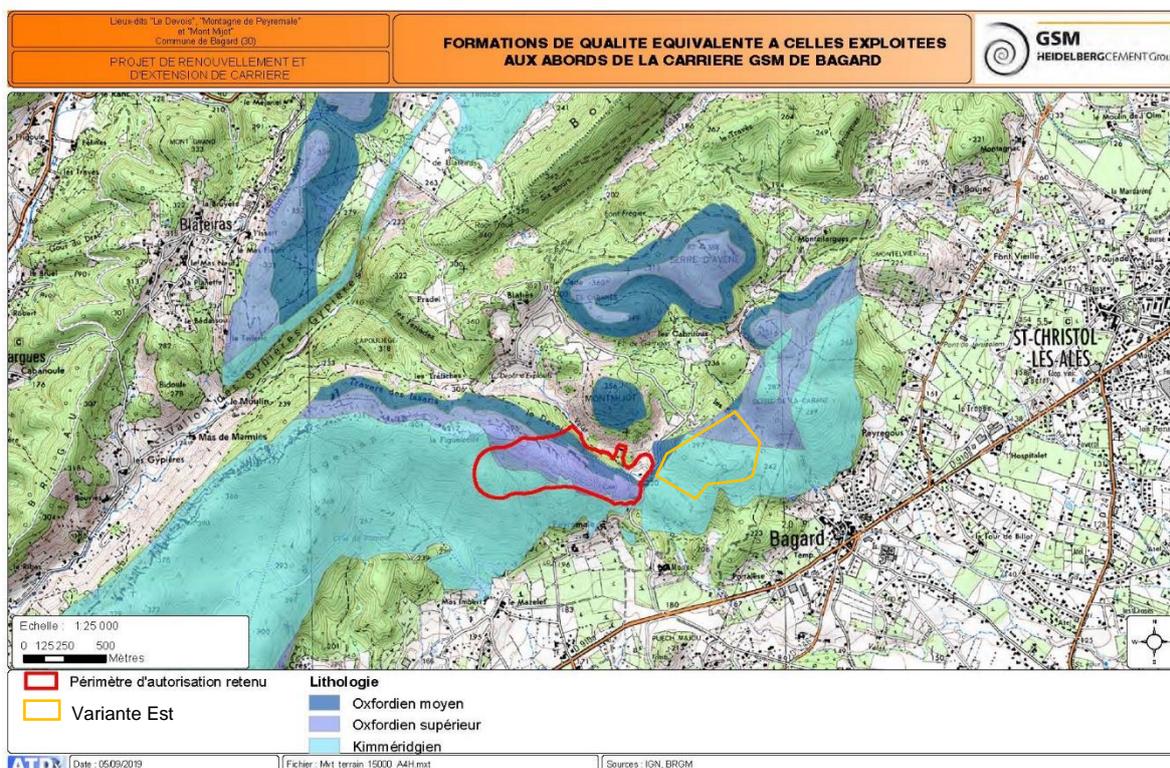
## 2.2 Variantes à petite échelle au niveau du massif calcaire de Bagard

### 2.2.1 Variante est : extension vers l'est

Compte tenu de la présence de gisement à l'est de la carrière actuelle (calcaire massif de très bonne qualité du Kimméridgien) et de la situation en dehors de la zone Natura 2000 des « Falaises d'Anduze », c'est sur la zone à l'est de la carrière actuelle que s'est porté l'intérêt de GSM dans un premier temps (variante Est).



Carte 70 : localisation du premier projet d'extension dite Variante Est  
Source : GSM



Carte 71 : Formations de qualité équivalentes à celles exploitées sur la carrière actuelle aux abords du site

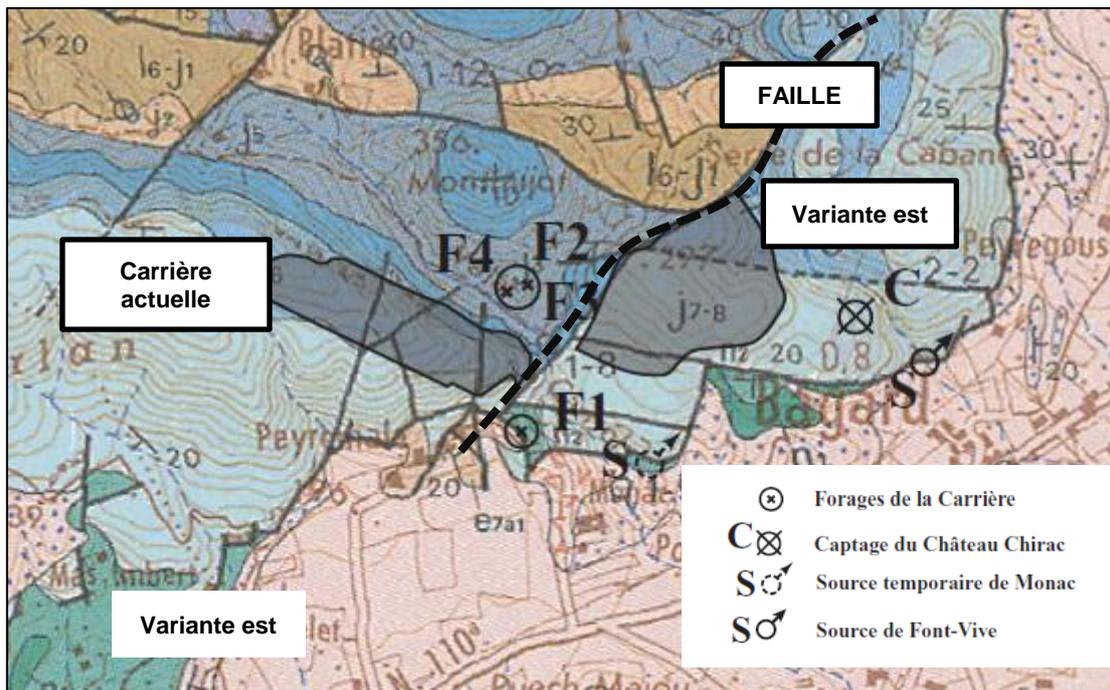
Des études ont alors été réalisées au printemps 2009 (campagne de sondages carottés, étude hydrogéologique pour fixer une cote de fond de fouille, simulations paysagères de l'exploitation projetée), dont les résultats ont été présentés au Conseil Municipal de Bagard en juin 2009, suivi d'une visite sur site.

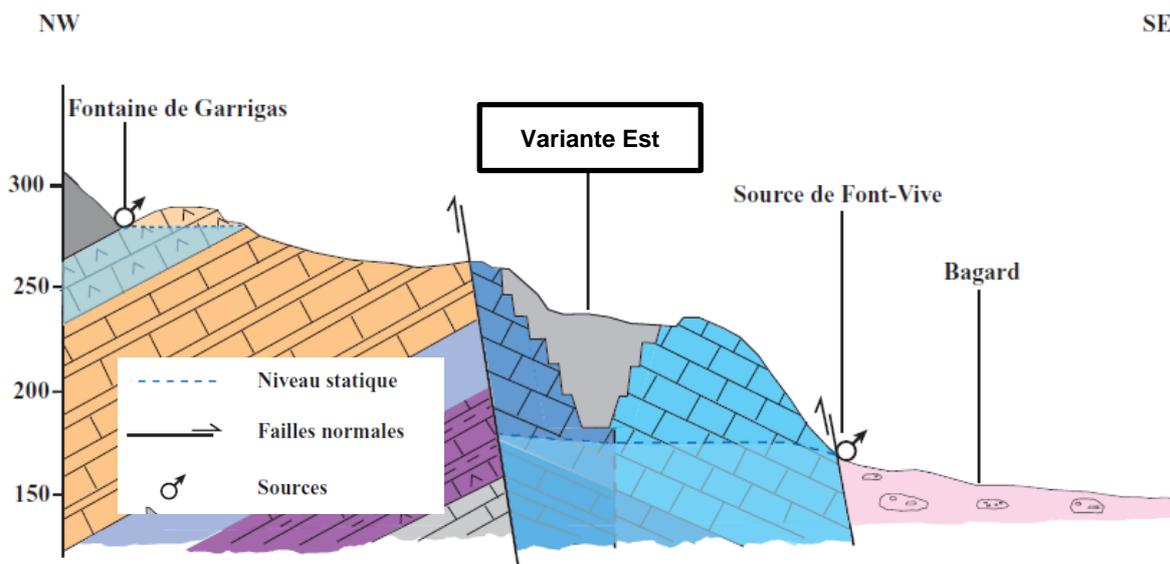
Mais, suite à une réunion publique en octobre 2009 au cours de laquelle les riverains présents s'inquiètent du rapprochement de l'exploitation du bourg de Bagard, cette variante Est est finalement refusée par la mairie de Bagard lors du conseil municipal du 14/01/2010, celle-ci proposant à GSM d'étudier la faisabilité d'un projet à l'ouest des fronts actuels, sur des terrains communaux.

GSM a alors proposé à la commune de réaliser, avec l'aide d'un cabinet spécialisé, une importante phase de concertation relative au projet d'extension, en proposant les variantes d'extension Est et Ouest. Cette concertation, menée sur le second semestre 2010, s'est appuyée sur la conduite d'entretiens individuels (une trentaine de personnes a été rencontrée, dont des riverains, les maires des communes voisines...), de deux ateliers thématiques, de plusieurs réunions et la mise en place d'un site internet dédié.

Ainsi, bien que située en dehors de la zone Natura 2000, il s'est avéré que la variante Est présentait des enjeux forts et des contraintes importantes, qui ont justifié que celle-ci ait été jugée « non acceptable » et abandonnée au profit de la variante ouest. Et pas seulement du fait que cette variante se rapprochait du bourg de Bagard et des habitations.

Tout d'abord, le **contexte hydrogéologique**. Le bureau d'étude Berga-Sud a étudié les enjeux de la variante Est et sa faisabilité. Une faille sépare les compartiments géologiques des variantes Est et Ouest. Un aquifère est présent dans les calcaires au droit de la variante Est, qui donne naissance à la source de Font-Vive, qui alimente la fontaine communale de Bagard. Cette source n'est pas exploitée pour l'alimentation en eau potable. Cet aquifère alimente également la source du Monac, située au sud de la variante Est. Le niveau de base de l'aquifère se situe à 165 m NGF (source Font-Vive), soit à moins de 100 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel, compris entre 230 et 300 m NGF. Une épaisseur de calcaire non saturée doit être conservée entre la cote des plus hautes eaux et le fond de l'excavation, afin de protéger l'aquifère sous-jacent. Berga-sud propose une cote de fond à 180 m NGF en première approximation. A noter qu'il n'y a pas d'aquifère saturé au droit de la variante Ouest.





**Figure 41 : Contexte hydrogéologique au niveau de la variante Est**

Source : Berga-Sud

Ensuite, le **paysage et l'organisation de l'exploitation**. La présence d'un aquifère saturé sous la variante Est limite ainsi son approfondissement à 180 m NGF. L'emprise surfacique de cette variante est de fait assez importante (19 ha) et créé un mitage dans le territoire (discontinuité avec la carrière actuelle). L'installation de traitement ne pourrait pas être déplacée de son emplacement actuel et serait seulement modernisée. Un tapis devra traverser la voie communale de Bagard à Blatiès pour alimenter l'installation.

Des photo-simulations ont également été réalisées. La variante Est prend place au niveau d'un petit dôme à 300 m NGF. Son exploitation entrainerait la disparition de ce dôme et un abaissement du relief visible depuis la plaine au sud-est (urbanisation de Bagard), qui aurait un fort impact sur le paysage. Cet impact ne peut être évité, étant donné que le dôme occupe la partie centrale de la variante Est.



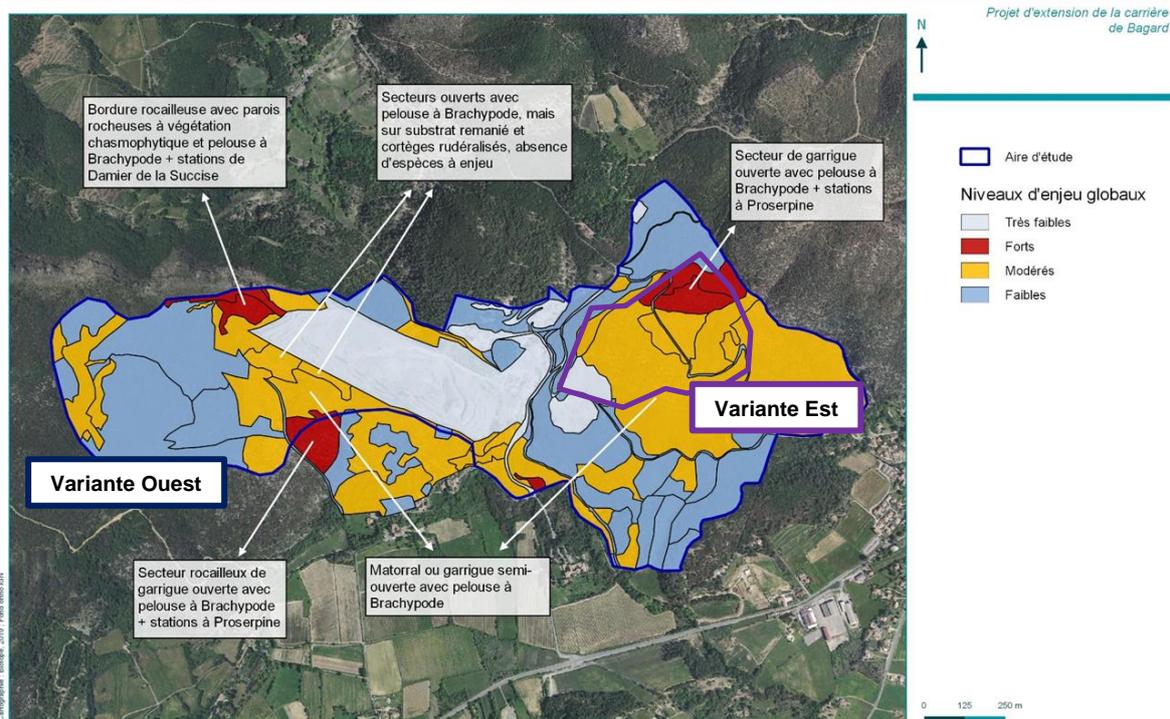
**Photo 8 : Vue depuis le stade de Bagard (état actuel et variante Est) : abaissement de la crête paysagère**



**Photo 9 : Vue depuis la plaine au sud-est (état actuel et variante Est) : abaissement de la crête paysagère et vue sur des fronts**

Enfin, les **enjeux écologiques (hors zonage de protection)**. Les inventaires écologiques de 2019 ont porté sur une zone d'étude étendue, couvrant les variantes Est et Ouest.

La variante Est est située en dehors de la zone Natura 2000 des « Falaises d'Anduze ». Cependant, elle est concernée par des habitats naturels similaires à ceux présents au niveau de cette zone Natura 2000, avec des enjeux écologiques modérés à fort. En effet, cette variante occupe en majorité un espace de garrigue semi-ouverte avec pelouses à brachypodes en mosaïque (14 ha) et recoupe un secteur de 3,5 ha de garrigue ouverte avec pelouse à Brachypode et stations à proserpine. Il n'y a pas de zone à enjeu faible dans ce secteur où la variante Est pourrait être réalisée. En particulier, la Proserpine (*Zerynthia rumina*), avec plusieurs zones de développement en lien avec des stations d'Aristoloché pistoloche, sa plante hôte, est identifiée à plusieurs endroits au sein de la variante Est.



**Carte 72 : Enjeux écologiques globaux identifiés sur les zones Ouest et Est**

Source : Expertise écologique BIOTOPE 2019/2020

Il ressort de l'étude de cette variante Est que, bien que située en dehors de la zone Natura 2000 des « Falaises d'Anduze », elle présente des enjeux écologiques importants, une nappe souterraine proche de la surface limitant son approfondissement et des impacts paysagers forts (disparition d'une ligne de crête). De plus, cette variante est défavorable en termes d'emprise surfacique et de mitage du territoire et elle se rapproche des habitations du bourd de Bagard (risque de nuisances).

**Ainsi, la variante Est est jugée non acceptable.**

A noter que les conclusions de la concertation réalisée en 2010 ont permis à GSM de mieux percevoir les attentes des riverains en termes de nuisances et de cadre de vie, et de déclencher la mise en place des actions suivantes :

- Installation du laveur de roues près de la bascule,
- Mise en place du suivi du ressenti des tirs de mines par les riverains volontaires,
- Mise en place de la Commission Locale d'Information et de Suivi (CLIS) de la carrière.

### 2.2.2 Variante ouest : extension vers l'ouest

La variante Ouest présente une géologie tout aussi favorable que la variante Est (calcaires du Kimméridgien et de l'Oxfordien moyen d'après la carte géologique du BRGM – voir Carte 71 en page 216). Elle prend place au sein de la parcelle communale AB22 qui couvre plus de 100 ha.

La variante Ouest est située au sein de la zone Natura 2000 des « Falaises d'Anduze », qui couvre l'ensemble du massif de Peyremale et à laquelle appartient la carrière. Cette situation n'interdit pas le projet, mais ajoute une sensibilité supplémentaire vis-à-vis de la thématique biodiversité. Les enjeux écologiques en général, et les incidences du projet sur la zone Natura 2000, seront un des points les plus sensibles pour la définition du projet au sein de cette variante Ouest.

Cependant, la zone d'étude de la variante Ouest présente des zones à enjeux écologiques jugés faibles, contrairement à la variante Est qui ne concernait que des zones à enjeux modérés à forts. L'impact du projet sur les enjeux écologiques pourraient être limités suivant les zones exploitées.

L'impact paysager est l'autre enjeu d'importance identifié, du fait de la localisation sur la face sud du massif de Peyremale, qui domine la plaine agricole du Gardon d'Alès fortement urbanisée et avec la présence de villages perchés de qualité (comme Vézénobres). La variante Est présentait également cette situation en domination de la plaine agricole, avec un impact sur un élément topographique fort (exploitation d'un dôme, avec diminution d'une crête paysagère). La variante Ouest s'inscrit sur le flanc sud du massif, en évitant sa partie sommitale et une configuration de moindre impact peut être recherchée (évitement des éléments topographiques forts).

Enfin, concernant les enjeux hydrogéologiques, la variante Ouest est située dans un projet de périmètre de protection éloignée de captage AEP. Ce périmètre de protection englobe toute la surface du massif de Peyremale et n'interdit pas la création de carrière. De plus, d'après l'expert hydrogéologue, le secteur de la carrière actuelle et de la variante ouest sont situés à l'opposé par rapport à la source qui fait l'objet d'une protection, dans une zone non saturée du karst (c'est-à-dire sans écoulement permanent), avec une couche marneuse sous le gisement limitant les possibilités d'infiltration. Le contexte hydrogéologique de la variante Ouest est donc beaucoup plus favorable que celui de la variante Est, qui est située en amont hydrogéologique des sources de Monac et de la Fontaine de Bagard et qui présente une nappe souterraine passant juste sous le projet, à moins de 100 m du terrain naturel.

Remarque : Aucune extension n'a été envisagée vers le nord, où se trouvent de nombreux enjeux (Falaises d'Anduze, zones d'interdiction stricte du PPRT d'EPC France) ainsi qu'un gisement présentant un intérêt économique limité, les formations au niveau du mont Mijot étant équivalentes à celles de moindre qualité exploitées sur la carrière actuelle : l'Oxfordien moyen. Une exploitation basée sur cette unique ressource ne pourrait satisfaire le marché actuel de la carrière, car cette formation n'est pas de qualité suffisante pour tous les usages.

Aucun projet n'a non plus été développé au sud, car l'exploitation se serait alors rapprochée des habitations du hameau de Peyremale, ce qui va totalement à l'encontre des conclusions de la concertation de 2010, et du respect de la qualité de vie des riverains. Un tel projet aurait de plus augmenté très nettement la visibilité de l'exploitation de la carrière, non seulement pour les riverains se trouvant juste au pied, mais également depuis toute la plaine d'Alès, pour un intérêt géologique somme toute limité, le jeu des failles 1 et 3 limitant la puissance des formations exploitables au droit de la zone disponible.

#### **La variante Ouest est donc la seule variante à petite échelle acceptable et réalisable.**

Suite à la concertation de 2010 et au choix de la variante Ouest, GSM et la commune de Bagard ont travaillé conjointement durant les années suivantes pour intégrer une nouvelle zone carriérable à l'ouest de la carrière en activité dans le cadre de la révision générale du PLU de la commune. La zone carriérable a été définie par la commune de façon à respecter une certaine distance avec les falaises d'Anduze au nord et avec les habitations des hameaux de Peyremale et du Mazelet au sud.

**Cette zone carriérable définie dans le PLU de Bagard et occupant une superficie de 40 ha, constitue la zone d'étude élargie des expertises réalisées en 2019 pour le montage du dossier de demande d'autorisation environnementale.** Ces expertises ont permis de définir trois variantes possibles pour l'emprise d'extraction au sein de la zone ouest carriérable définie au PLU. Les principaux enjeux identifiés par les expertises et qui ont guidé la définition de ces variantes sont les enjeux paysagers et écologiques.

### **2.3 Variantes au sein de la zone d'étude élargie définie au PLU de Bagard**

Les 3 variantes présentées ci-après ont été définies en retenant une cote à 250 m NGF pour le fond de fouille, permettant de s'assurer de la présence uniquement de Kimméridgien et d'Oxfordien supérieur sur la zone d'extraction de l'extension (gisement de bonne qualité). Cette cote a aussi été validée d'un point de vue hydrogéologique.

Le diagnostic de l'expertise paysagère a identifié des enjeux paysager modérés et forts liés à la présence d'éléments topographiques principaux, en particulière la présence de lignes de crête structurantes au sein de la zone d'étude élargie (cf. Carte 42 en page 140).

L'expertise écologique a identifié des enjeux écologiques modérés et forts liés à la présence de pelouses à Brachypodes rameux au sein de garrigues ouvertes et semi-ouvertes et de stations de Damier de la Succise et de Proserpine.

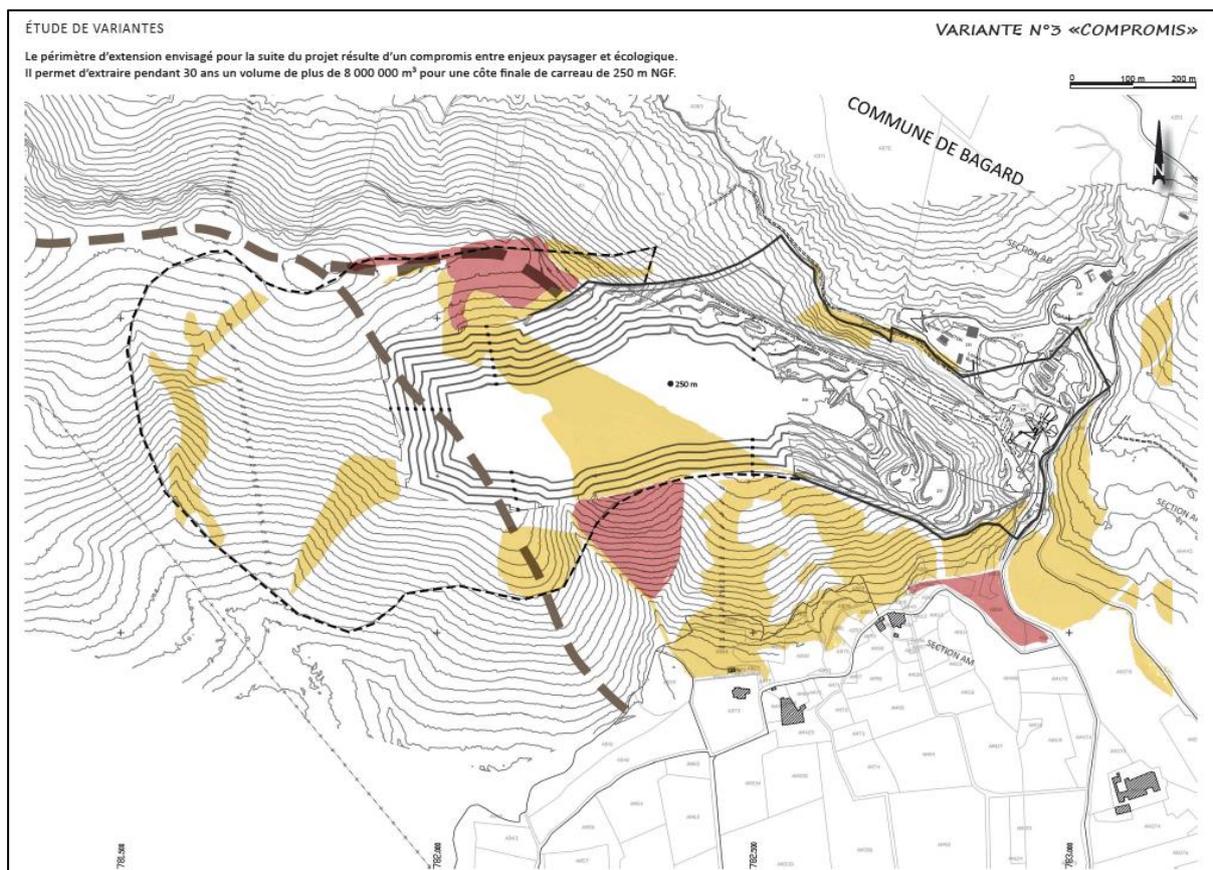




### 2.3.3 Variante 3 : dite « compromis » entre les enjeux paysagers et d'habitats écologiques

Cette variante constitue un compromis entre les enjeux d'habitat écologiques et les enjeux paysagers identifiés par les diagnostics des expertises menées en 2019 :

- Evitement des zones présentant un fort enjeu écologique,
- Extension vers l'ouest en continuité de la fosse actuelle, pour limiter le mitage et l'emprise surfacique au sein de la zone Natura 2000,
- Evitement des zones présentant un fort enjeu paysager,
- Dépassement limité de la crête structurante à l'ouest, afin d'éviter une ouverture paysagère trop importante.

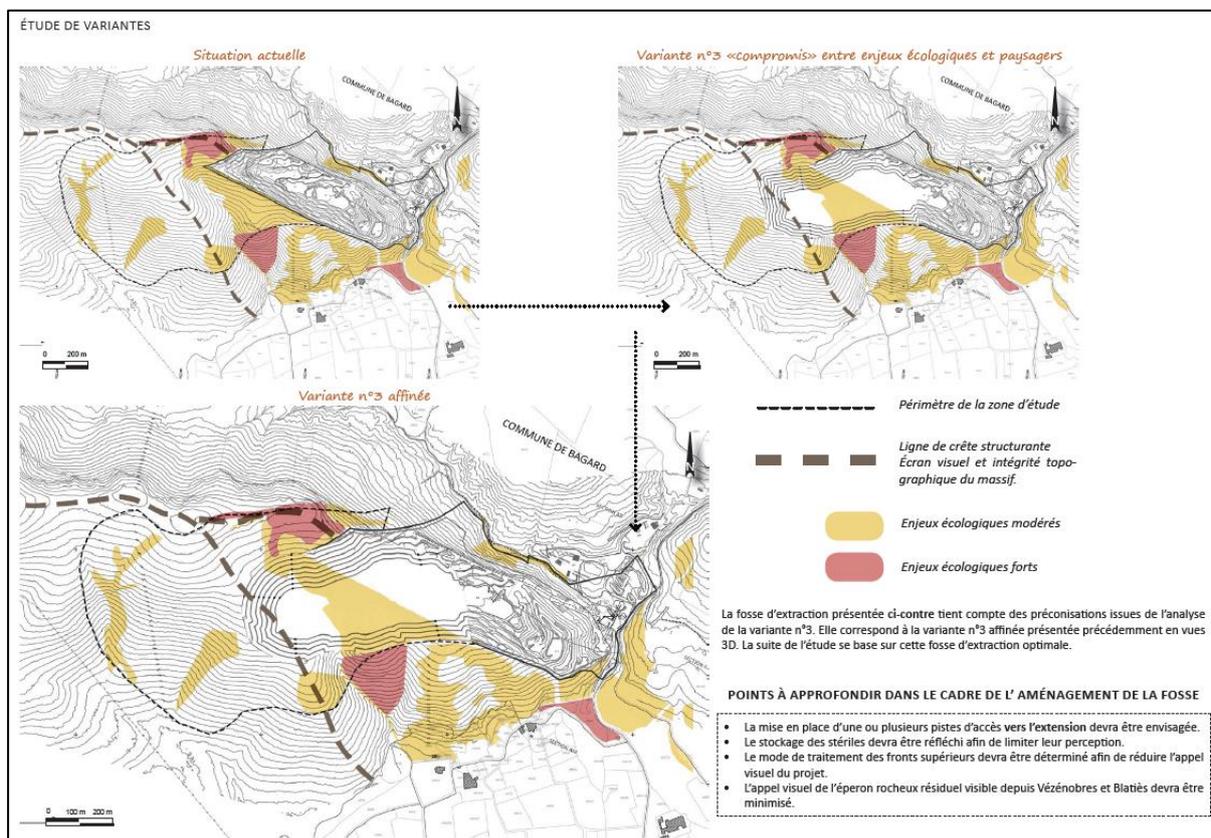


**Carte 75 : Variante 3 « Compromis »**

Source : DURAND PAYSAGE

La variante 3, qui représente un compromis entre les enjeux paysagers et écologiques identifiés, a été retenue pour la localisation de l'emprise d'extraction. C'est la seule variante acceptable du point de vue des deux enjeux principaux identifiés.

La limite d'extraction a ensuite été affinée à l'ouest et au niveau du thalweg sud afin de limiter encore les impacts paysagers. La limite du fond de fouille a aussi été affinée suite à une réunion de « phase amont » avec l'Administration afin d'optimiser encore plus l'emprise surfacique du projet et pour éviter une station d'Aristoloches pistoloques au sud. Plusieurs variantes d'aménagement ont aussi été étudiées, concernant la localisation des installations de traitement, les pistes d'accès à l'extraction...



Carte 76 : Travail sur la limite d'extraction pour affiner la variante 3  
Source : DURAND PAYSAGE

## 2.4 Variantes d'aménagement

### 2.4.1 Variante d'aménagement A : conservation des installations sur leur emplacement actuel

Les installations de traitement actuelles sont anciennes. Même si celles-ci sont bien entretenues, la pérennisation de l'activité sur 30 ans s'accompagnera d'importants investissements avec le remplacement de cet outil de production vétuste.

Deux options ont été envisagées pour ces nouveaux investissements : soit remplacer les éléments sur l'emplacement des installations actuelles, soit repenser l'organisation du futur site d'exploitation.

La localisation actuelle des installations de traitement s'explique par l'historique du site. En effet, la zone où elles sont implantées a été la première ouverte, et donc la seule suffisamment grande disponible lorsque les installations de traitement ont été construites en 1995. Mais à présent que d'autres surfaces plus appropriées sont disponibles, leur localisation actuelle ne semble plus pertinente : elles sont situées dans l'alignement du valat du Carriol, mais aussi de la vallée passant à l'est du mont Mijot, là où s'engouffrent les vents dominants venant du nord. Cette situation est donc défavorable en termes d'envol de poussières et de propagation d'émissions sonores. De plus, l'extension se faisant vers l'ouest, la zone d'extraction va s'éloigner de l'actuelle zone des installations, occasionnant une augmentation de la distance de marinage jusqu'à la trémie primaire actuelle.

L'arrêt de l'extraction au niveau de la carrière actuelle va rendre disponible une surface assez importante pour mettre en place une nouvelle installation de traitement. La plateforme dégagée, bien encaissée et protégée par les fronts de la carrière actuelle, ne sera pas visible depuis l'extérieur du site et sera protégée des vents. Les fronts feront barrière à la propagation des poussières et des nuisances sonores. De plus, cette plateforme permettra de rapprocher l'installation de la future zone d'extraction. **La variante d'aménagement A consistant à conserver les installations à leur emplacement actuel n'est pas acceptable. Le déplacement de l'installation (variante projet final) a donc été privilégié.**

A noter que la séparation du circuit primaire et du circuit secondaire, configuration qui a été choisie dans le projet final, permettra d'optimiser le marinage : les stériles d'exploitation seront triés sur place et pourront être envoyés directement sur les zones à réaménager, ce qui économisera une reprise. De plus, les matériaux transportés étant déjà concassés, leur densité sera plus importante, et nécessitera donc moins de marinage vers le circuit secondaire.

A noter que les variantes étudiées en termes d'aménagement de l'installation de traitement sont situées au sein de la zone d'activité et n'influencent pas les impacts sur les milieux naturels.

### 2.4.2 Variante d'aménagement B : création des pistes d'accès à l'extension dès l'autorisation (piste Sud et piste Nord haute)

Une première variante a été étudiée concernant l'accès à la zone d'extraction : il s'agissait de la création de deux pistes, une piste Sud permettant de créer une plateforme pour la trémie de la nouvelle installation de traitement (cote 285 m NGF) et une piste Nord en position haute pour l'accès aux fronts supérieurs au nord de l'extension (accès à la cote 330 m NGF).

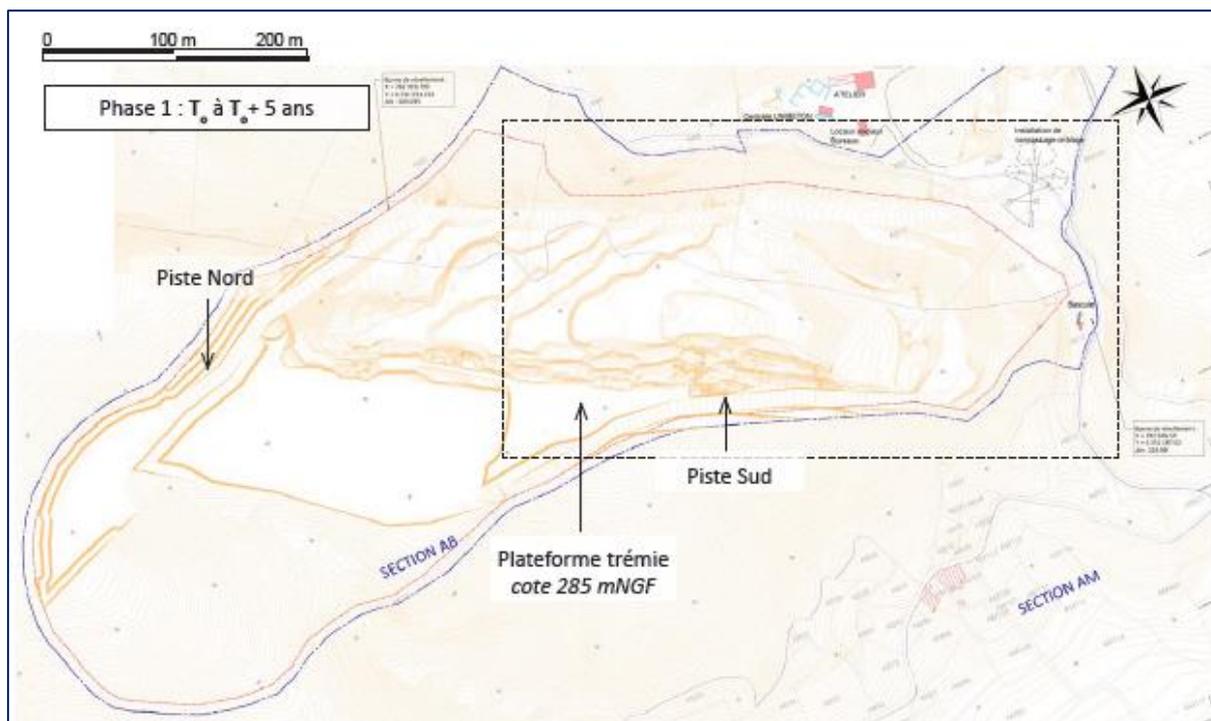
La piste sud existant déjà sur les stocks de stériles jusqu'à la cote 265 m NGF, elle est prolongée vers la nouvelle zone d'extraction en creusant les fronts déjà existants.

Cette piste restera masquée par le massif restant en place à l'est et est assez basse topographiquement (325 m NGF maximum). Elle ne sera pas visible du bassin visuel principal au sud. Cependant, elle passera assez proche des habitations de Peyremale (150 m au plus près), tout en restant masquée derrière la crête. Cette piste, même si elle ne sera pas visible, créera de multiples ruptures de pentes depuis certains points de vue (Blatiès, Vézénobres).

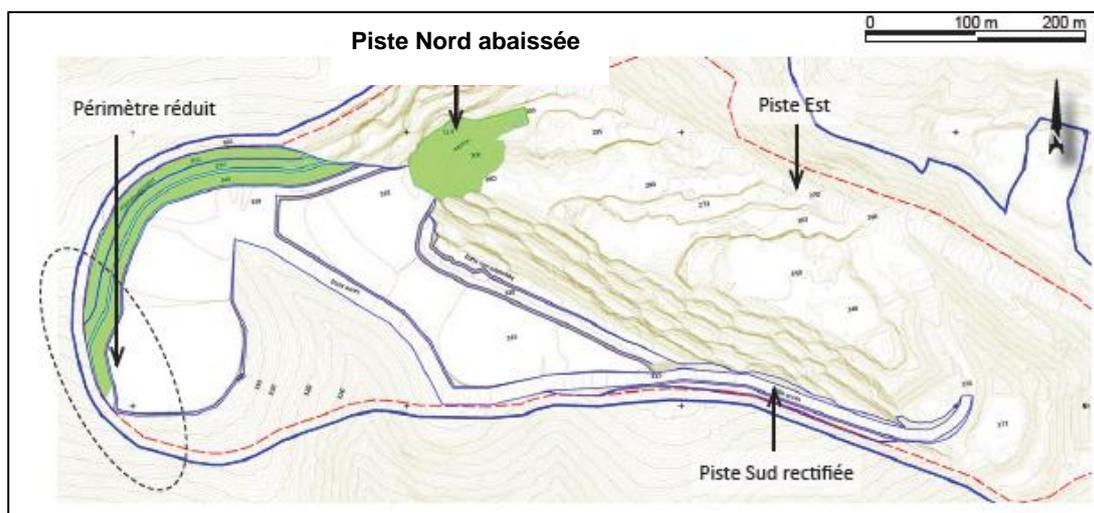
La piste Nord proposée dans cette variante haute est particulièrement exposée. D'après l'expertise paysagère, la circulation des dumpers créera un appel visuel important et induira un dégagement de poussières très visible, cette piste se trouvant en altitude, balayée par les vents et sans protection naturelle (relief, végétation...).

Aussi, cette variante a été écartée au profit d'une réalisation des pistes en plusieurs temps (variante projet final) :

- La création de la piste Sud au démarrage de l'extension, avec la réalisation de plusieurs plateformes à 285, 300 et 315 m NGF
- La création d'une piste Nord abaissée en phase 2 (accès à la cote 315 m NGF) et suivie du réaménagement de la piste Sud



**Carte 77 : Variante d'aménagement B piste Nord haute**  
Source : DURAND PAYSAGE



**Carte 78 : Proposition d'aménagement de la piste Nord abaissée et créée en phase 2**  
Source : DURAND PAYSAGE

A noter que les variantes étudiées en termes d'aménagement des pistes sont situées au sein de la zone d'extraction et n'influencent pas les impacts sur les milieux naturels.

### 2.4.3 Variante d'aménagement C : Projet final retenu

Le projet final est le projet tel qu'il est présenté dans le dossier de demande d'autorisation environnementale. Il tient compte des différents choix liés aux variantes présentées précédemment et est issu d'un travail itératif entre GSM, les experts ayant travaillé sur le projet, les Elus et Administrations lors des réunions en amont et le public lors de la concertation de 2010.

## 2.5 Tableaux multicritères

Le tableau ci-dessous présente synthétiquement, pour chaque critère technico-économique et environnemental, la qualification / quantification des variantes du projet et leur hiérarchisation, pour chaque type de variante étudiée.

Variantes à grande échelle				
Critère		Variante I	Variante II	Variante III
Economie		- - -	- -	+
Gisement		- - -	N	N
Environnement	Sol et sous-sol	N	-	+
	Eaux souterraines / superficielles	+	N	N
	Air / climat	- - -	-	+
	Milieux naturels	++	N	N
	Paysage	++	--	-
	Voisinage / nuisances	--	--	-
	Risques	N	N	N
<b>TOTAL</b>		<b>11 - / 5 +</b>	<b>8 - / 0 +</b>	<b>2 - / 3 +</b>

N : variante neutre par rapport au critère / -, --, --- : variante avec effet négatif par rapport au critère / +, ++, +++  
+ : variante avec effet positif par rapport au critère

**Tableau 65 : Comparatif des différentes variantes à grande échelle étudiées**

La variante I (non-renouvellement ressource) est défavorable en terme économique pour le territoire et d'accès au gisement, ainsi qu'en termes de climat et de nuisances (transport routier par camions considérablement rallongés). Les bénéfiques restent incertains vus les impacts sur d'autres gisements extérieurs pour compenser la perte de la ressource. Elle n'est pas acceptable. La variante II (ouverture nouvelle carrière) n'est pas réalisable : elle est défavorable du point de vue économique par rapport à l'extension d'un site existant (infrastructures adaptées existantes), elle augmente le mitage défavorable d'un point de vue du sous-sol et paysager et les gisements possibles sont limités et situés dans des zones très urbanisées (défavorable voisinage). **La variante III (extension carrière Bagard) est retenue, car elle est la seule acceptable et réalisable.**

Variantes à petite échelle au niveau du massif calcaire de Bagard			
Critère		Variante Est	Variante Ouest
Economie		N	N
Gisement		N	N
Environnement	Sol et sous-sol	--	-
	Eaux souterraines / superficielles	--	-
	Air / climat	N	N
	Milieux naturels	--	--
	Paysage	--	+
	Voisinage / nuisances	---	++
	Risques	-	N
<b>TOTAL</b>		<b>12 - / 0 +</b>	<b>4 - / 3 +</b>

N : variante neutre par rapport au critère / -, --, --- : variante avec effet négatif par rapport au critère / +, ++, +++  
+ : variante avec effet positif par rapport au critère

**Tableau 66 : Comparatif des différentes variantes à petite échelle étudiées**

La variante Ouest est située à l'extrémité du massif de Peyremale, concernée par une zone Natura 2000 et un projet de Périmètre de Protection Eloignée de captage. Ces protections n'interdisent pas les carrières mais amènent à une vigilance accrue. La variante Est est en dehors de ces zonages de protection mais présente des enjeux et contraintes autant, voire même plus importants que la variante Ouest : les habitats naturels présentent des enjeux moyens à forts, avec des pelouses à brachypode en mosaïque et plusieurs stations de papillons protégés. Le contexte hydrogéologique est défavorable, avec la présence d'une nappe souterraine à moins de 100 m du terrain naturel et alimentant plusieurs sources au sud et au sud-est. Également, cette variante prend place sur un enjeu paysager fort (dôme topographique) et occasionne un mitage de la carrière, avec une emprise surfacique au sol importante (19 ha), l'impossibilité de déplacer l'installation de traitement et la nécessité de traverser le chemin rural de Blatiès (création d'un risque pour l'amenée des matériaux). La variante Est est donc non acceptable.

La variante ouest s'éloigne de tout voisinage et est située en limite extrême du massif de Peyremale, dans une zone non saturée du karst. Cette variante, qui présente des possibilités d'évitement, avec des zones à enjeux écologiques faibles et une situation paysagère plus favorable, est retenue.

Variantes au sein de la zone d'étude élargie définie dans le PLU de Bagard			
Critère	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Economie	N	N	N
Gisement	N	N	N
Environnement	Sol et sous-sol	N	-
	Eaux souterraines / superficielles	N	N
	Air / climat	N	N
	Milieux naturels	- - -	+
	Paysage	++	- - -
	Voisinage / nuisances	N	N
	Risques	N	N
<b>TOTAL</b>	<b>3 - / 2 +</b>	<b>4 - / 1 +</b>	<b>0 - / 2 +</b>

N : variante neutre par rapport au critère / -, -, - - : variante avec effet négatif par rapport au critère / +, ++, +++  
+ : variante avec effet positif par rapport au critère

**Tableau 67 : Comparatif des différentes variantes au sein de la zone d'étude élargie étudiées**

La variante 1 est favorable d'un point de vue paysager mais impacte des enjeux écologiques forts. La variante 2 est très défavorable d'un point de vue paysager, de mitage (création de 2 fosses) et d'impact surfacique. Ces deux variantes ne sont pas acceptables.

La variante 3 présente le meilleur compromis et est retenue.

Variantes d'aménagement au sein de l'emprise d'extraction			
Critère	Variante d'aménagement A (installation non déplacée)	Variante d'aménagement B (piste Nord haute)	Variante d'aménagement C (projet final)
Economie	+	N	-
Gisement	-	N	+
Environnement	Sol et sous-sol	N	N
	Eaux souterraines / superficielles	N	N
	Air / climat	- -	N
	Milieux naturels	N	-
	Paysage	-	- -
	Voisinage / nuisances	- -	+
	Risques	N	N
<b>TOTAL</b>	<b>6 - / 1 +</b>	<b>3 - / 1 +</b>	<b>1 - / 7 +</b>

N : variante neutre par rapport au critère / -, -, - - : variante avec effet négatif par rapport au critère / +, ++, +++  
+ : variante avec effet positif par rapport au critère

**Tableau 68 : Comparatif des différentes variantes d'aménagement étudiées**

La variante d'aménagement A (installation non déplacée) est favorable en termes d'économie étant donné que les équipements sont en place au niveau de l'installation actuelle, même si certains éléments doivent être remplacés du fait de leur vétusté. Le gisement s'éloigne de la zone des installations actuelles, d'où une situation défavorable en termes d'air et de climat (amenée des matériaux par dumpers). La situation actuelle des installations est défavorable en termes de nuisances pour le voisinage et de paysage aux abords de la voie d'accès. Cette variante est jugée non acceptable étant la possibilité de son déplacement.

La variante d'aménagement B (création d'une piste Nord Haute en début d'autorisation) est défavorable en termes de paysage (forte visibilité) et de milieux naturels (passage au droit de la partie haute des fronts nord réaménagement accueillant des espèces rupestres). Le gain en termes de nuisances pour les riverains (hameau de Peyremale) est limité étant donné que la piste sud proposée sera réalisée sous le niveau de la crête, protégée par les fronts de la carrière actuelle. Elle est non acceptable.

La variante d'aménagement C, qui correspond au projet final, avec le déplacement des installations de traitement et l'aménagement d'une piste Nord abaissée en phase 2 permet un gain important en termes de nuisances pour le voisinage, ainsi que pour l'air et le climat (rapprochement gisement). Cette variante évite le dérangement des espèces rupestres sur la partie supérieure des fronts nord et les aménagements restent masqués dans l'excavation.

**Il ressort donc de cette étude de variantes que, de toutes les solutions alternatives étudiées, celles retenues à chaque étape de définition du projet sont les seules acceptables et réalisables. Ce sont celles qui présentent à chaque fois le moindre impact sur l'environnement au sens large (économie, écologie, paysage, riverains).**

### 3 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

#### 3.1 Raisons d'ordre économique – Besoin local de matériaux

##### 3.1.1 Les granulats, un matériau naturel de proximité nécessaire à nos sociétés

Les données de ce chapitre sont issues de la plaquette « Les granulats » de l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG) publiée en 2017, du portrait économique de l'UNPG ([www.unpg.fr/accueil/dossiers/economie/portrait-economique](http://www.unpg.fr/accueil/dossiers/economie/portrait-economique)) et de la plaquette « données 2017 de l'industrie française des granulats » de l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM - édition 2018/2019).

Les granulats, matériaux de carrières, sont indispensables au bon fonctionnement de notre société. Il s'agit de la **deuxième ressource naturelle consommée en France**, après l'eau : 5,0 tonnes de granulats sont consommés en moyenne par an et par habitant en France, soit une production totale d'environ **311 millions de tonnes par an** (chiffres UNICEM 2017). Leur utilisation est souvent indirecte, **par le biais des collectivités**. Sans eux, il n'y a pas de logement, pas d'hôpitaux, pas de lycée, pas d'infrastructures de transport... Ils sont utilisés pour la construction de nouveaux équipements et pour l'entretien de ceux-ci. Par exemple, un logement individuel nécessite 100 à 300 tonnes de granulats, un établissement type lycée de 20 000 à 40 000 tonnes et 1 km de route 10 000 tonnes,...



Figure 42 : Chiffres clef utilisation des granulats (source UNICEM)

Les carrières de granulats sont **le premier maillon de la chaîne des entreprises du bâtiment et des travaux publics**. Sans elles, il n'y aurait **pas la matière première pour garantir les besoins vitaux du quotidien** des populations, comme le logement, l'eau, l'énergie, la santé, la gestion des déchets, les transports, les télécommunications... Les granulats permettent de maintenir le fonctionnement des services publics ou privés nécessaires aux besoins des populations, et entrent dans toutes les opérations de réparation, d'entretien, d'adaptation capacitaire ou de construction des bâtiments, infrastructures, réseaux....

La consommation de granulats est à mettre en corrélation avec **la démographie et son évolution**, bien que des efforts importants soient réalisés pour **économiser la ressource** en améliorant la qualité des techniques de production et la qualité des matériaux eux-mêmes. Ces dernières années ont vu deux tendances fortes marquer cette production :

- La chute de production des matériaux d'origine alluvionnaires (passant de près de 55% en 1990 à 36,5% en 2017). La production de ces matériaux, dont la chute a été importante jusque dans les années 2010, tend à se stabiliser autour de 40% depuis,
- La montée en puissance de l'emploi de matériaux recyclés qui couvrent en 2017 28% des besoins de granulats en France.

Toutefois, diminution de la production de granulats alluvionnaires et augmentation du recyclage **ont des limites ou seuils technico-économiques prévisibles**. En effet, utilisés pour des usages très spécifiques et des qualités de béton à haute performance, les matériaux alluvionnaires ne peuvent pas toujours être remplacés par des granulats de roche massive ou des produits recyclés. L'utilisation raisonnée de la ressource a permis de limiter leur emploi aux usages dits « nobles » et ainsi éviter le gaspillage de ces matériaux. **Il sera toujours nécessaire de conserver des carrières de matériaux alluvionnaires pour répondre aux besoins des usages nobles**. De même, l'amélioration du recyclage se poursuit mais le gisement de ces matériaux n'est pas suffisant pour couvrir

l'ensemble des besoins et certains usages ne conviennent pas à ces produits présentant des caractéristiques plus hétérogènes et des performances moindres que les granulats naturels. **Il sera toujours nécessaire de pérenniser des carrières de granulats en roche massive pour les usages dits « courants »**, où les matériaux recyclés ne peuvent couvrir tous les besoins ou ne correspondent pas aux performances attendues. Ainsi, la part des besoins courants en granulats de roches massives représente 38% des besoins totaux en granulats en 2017.

Les granulats sont des **matériaux pondéreux**, c'est-à-dire lourds et peu onéreux. Leur coût reste tributaire en grande partie de la distance et du moyen de transport. Sauf cas particuliers, **le moyen de transport le plus adapté reste la route**, les chantiers et les points fixes à approvisionner étant répartis sur tout le territoire, très souvent déconnectés de ports fluviaux ou de gares, avec des quantités variables dans le temps. Ainsi, ces matériaux sont transportés à 90% par la route, avec une **distance maximale de 25 à 30 km** au-delà de laquelle le coût du transport dépasse le prix des granulats transportés.

En plus du critère économique du coût des granulats, la localisation des carrières au plus près des centres de consommation permet de **limiter l'impact sur l'environnement et les infrastructures de transport**. Il a ainsi été calculé dans le Schéma Départemental des Carrières du Vaucluse, que pour ce département, une augmentation de 10 km de la distance entre les centres de production et les centres de consommation de granulats représente :

- une augmentation de la dépense d'entretien du réseau routier de 65 millions d'euros par an, dépense entièrement supportée par des financements publics,
- une surconsommation de carburant de 5 400 tonnes sur une année (4% de la consommation des poids lourds de la région PACA),
- Une augmentation de pollution dans l'atmosphère de 18 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, de 260 tonnes de NO<sub>x</sub>, de 45 tonnes de CO<sub>v</sub>, de 205 tonnes de CO et de 25 tonnes de particules par an.

Ce constat, fait pour le département du Vaucluse, peut être fait avec les mêmes ordres de grandeur pour l'ensemble des départements de France.

Il apparaît donc primordial de **favoriser les centres de production les plus proches des centres de consommation afin de limiter les coûts économiques et environnementaux, dans un but d'utilité publique** (limitation de la dépense des financements publics pour l'entretien des routes et préservation de la qualité de l'air). Ces coûts, dits indirects, sont en effet entièrement supportés par la collectivité. Egalement, le transport des matériaux représente une grande part du coût des granulats à la tonne. Ainsi, le prix des granulats est multiplié par deux tous les 50 km environ. Ce sont les utilisateurs, donc la population, qui supporte l'augmentation des prix des granulats en cas d'éloignement des carrières des centres de consommation, soit directement (construction d'habitation, coût des logements neufs) soit indirectement au travers des finances publiques (infrastructures, établissements publics).

A noter également que les carrières jouent un rôle social : réparties sur tout le territoire et souvent implantées en milieu rural, elles favorisent l'activité économique locale (emplois direct et indirects, utilisation des commerces de proximité et participation à la vie locale).

### 3.1.2 La carrière de Bagard au cœur de son marché centré sur l'Agglomération d'Alès

La carrière de Bagard exploite un gisement de calcaire massif pour la production de granulats, avec une production moyenne de 400 000 tonnes/an et un maximum autorisé à 500 000 tonnes. Cette carrière existe depuis les années 1980 et est implantée au plus près de son marché.

Les granulats produits sont destinés à la fabrication de bétons à 70% : majoritairement pour le béton prêt à l'emploi (centrales à bétons), ainsi que pour les négociants et les entreprises du bâtiment (50% BPE, 25% négociants et 25% bâtiment). La carrière livre par exemple des granulats à la centrale UNIBETON située sur le site même de la carrière, ainsi qu'aux centrales Alès Béton (à Saint-Martin-de-Valgagues, en limite nord d'Alès) et Cemex à Alès.

Les 30% de granulats restant sont des graves à destination de travaux routiers. Il s'agit d'entreprises du BTP locales, ainsi que des administrations et des particuliers.

Les matériaux de la carrière de Bagard, soit directement soit par l'intermédiaire des fabricants de bétons ou de négociants, entrent dans la construction d'ouvrages qui répondent aux besoins de la population : maisons individuelles, logements collectifs, infrastructures routières, bâtiments public...

Les matériaux de la carrière de Bagard ont par exemple été utilisés dans les chantiers suivants :

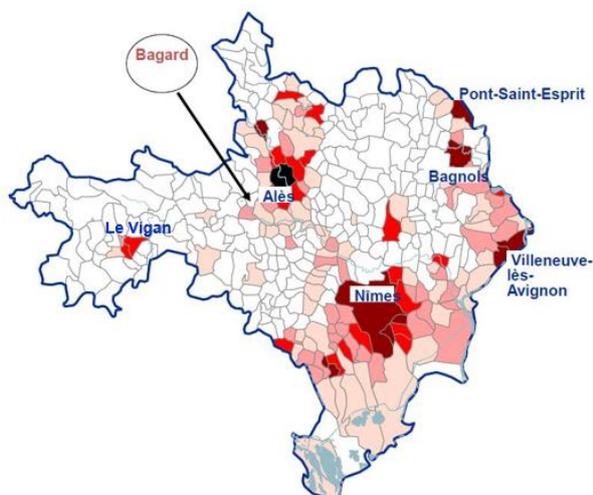
- L'hôpital d'Alès,
- Les ouvrages d'art de la RN 106,
- La station d'épuration d'Alès,
- Le lycée de Saint-Christol-les-Alès,

- La médiathèque d'Alès,
- La rénovation du quartier de la place des Martyrs-de-la-Résistance à Alès,
- L'agrandissement de l'Ecole des Mines d'Alès,
- Les travaux de sécurisation de la digue d'Anduze,
- Le pôle médical de Bagard.

Il s'agit dans ces exemples d'ouvrages de la commande publique qui répondent à des besoins d'intérêt public majeur de la population.

Les matériaux sont transportés par camions, avec une charge utile moyenne de 25 tonnes (semi-remorques et 6\*4). La figure ci-après illustre la zone de chalandise de la carrière (nombre de tours de camion par zone géographique livrée par la carrière). Les secteurs où le nombre de livraisons sont les plus importantes sont situés entre Anduze et Alès, très proches de la carrière.

### Répartition de la population gardoise



### Zone de chalandise de la carrière de Bagard

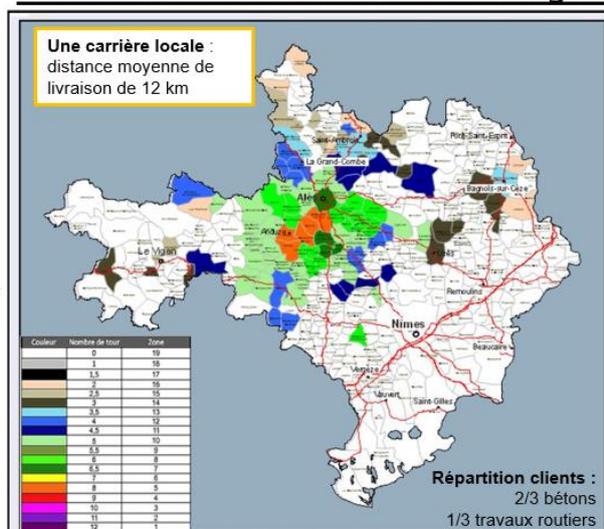


Figure 43 : Répartition de la population gardoise et zone de chalandise de la carrière de Bagard

Il s'agit d'une **carrière locale**, qui alimente presque exclusivement l'agglomération d'Alès, avec une distance **moyenne de livraison de 12 km**, ce qui est très faible. Ainsi, la carrière est idéalement située pour alimenter les besoins de son marché, centré sur l'agglomération d'Alès, qui regroupe 18% de la population gardoise (soit 132 200 habitants). **La carrière de Bagard représente 40% des granulats consommés dans l'agglomération d'Alès et ses matériaux se retrouvent sur la majorité des ouvrages du territoire.**

### 3.1.3 Besoins en matériaux à l'échelle de l'Agglomération d'Alès (besoins courants, hors chantiers exceptionnels)

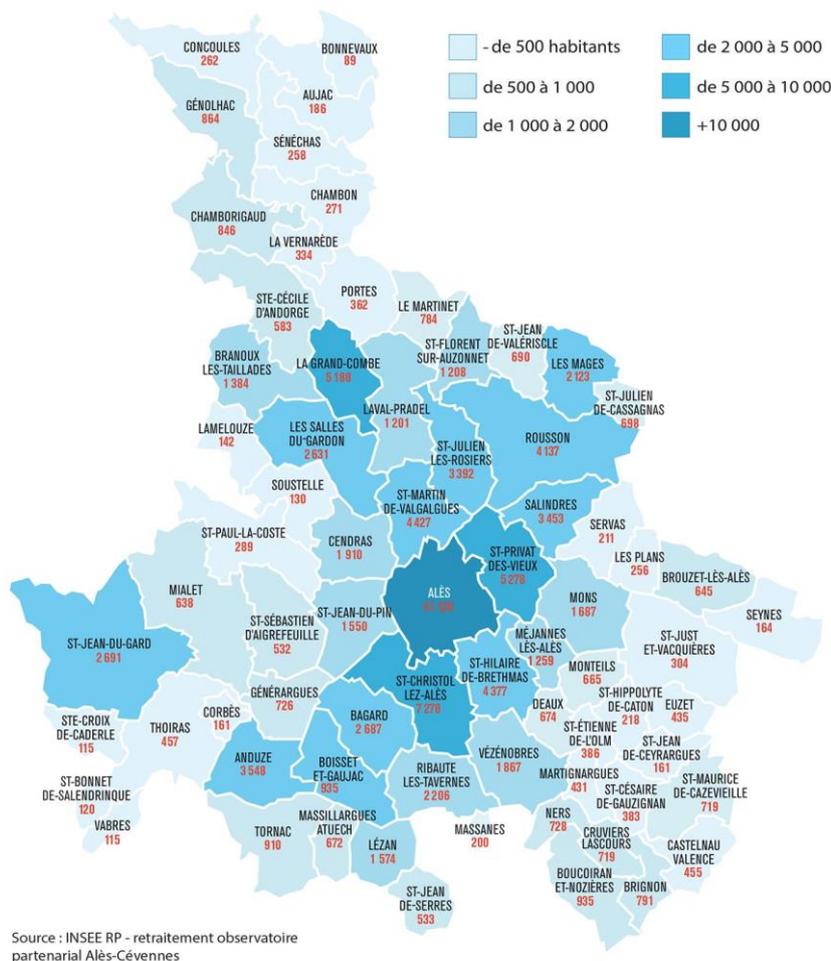
Comme vu précédemment, la carrière de Bagard alimente très principalement l'Agglomération d'Alès, qui regroupe 73 communes et 132 200 habitants environ.

L'agglomération d'Alès fait elle-même partie du **Pays de Cévennes**, dénombrant 96 communes et plus de 149 000 habitants, répartis dans les départements du Gard, de l'Ardèche et de la Lozère. Le Pays de Cévennes est couvert par un SCoT, approuvé le 30 décembre 2013.

**Les orientations du SCoT ont été adaptées à l'échelle de l'Agglomération d'Alès dans le Projet de Territoire 2018-2028 voté le 28 juin 2018**

#### ➔ Voir Projet de Territoire en annexe n°10

Les objectifs de développement du territoire traduisent les besoins courants en matériaux à venir. Ces besoins sont détaillés dans le PADD du SCoT Pays de Cévennes et dans le Projet de Territoire de l'Agglomération d'Alès, et sont présentés ci-dessous.



**Figure 44 : Territoire de l'Agglomération d'Alès (version 2017)**

### Croissance démographique

Ces objectifs de développement reposent avant tout sur les projections de croissance démographique du territoire, liés à son attractivité.

Le SCoT du Pays de Cévennes présente ainsi comme objectif un Taux de Croissance démographique Annuel Moyen (TCAM) de 1,4% entre 2008 et 2030, et de 1,4% pour le bassin d'Alès en particulier. Ce chiffre est cohérent avec la **hausse de 1,2% réellement observée**, à périmètre équivalent, entre 2012 et 2017, ce qui fait de **l'agglomération alésienne la cinquième aire urbaine d'Occitanie**. Cela est dû notamment à un solde migratoire deux fois plus important que celui de la métropole nîmoise (+0,4%).

### Besoin en logements

Les besoins en logements du territoire sont divers : développement (nouveaux logements), diversification (adaptation des logements pour aider l'autonomie des seniors, les personnes à mobilité réduite, logements étudiants, logements à loyer modéré, habitat intergénérationnel,...) et amélioration du parc existant (réhabilitation, rénovation thermique,...).

A l'échelle du Pays de Cévennes, l'objectifs de production de logements s'élève à 1 765 logements par an, soit plus de 35 000 d'ici 2030. **A l'échelle de l'agglomération alésienne, le Plan Habitat Logement (PLH) 2014-2019 affiche ainsi l'ambition de construire 1 175 nouveaux logements annuellement** dont :

- 746 liés à la croissance démographique,
- 200 rendus nécessaires pour le renouvellement du parc,
- 160 liés à la baisse du nombre de personnes par ménage,
- 45 liés aux habitations secondaires
- et 25 liés aux logements vacants.

Plusieurs programmes ont déjà été réalisés ces dernières années, comme par exemple, récemment :

- les démolitions d'une tour quai des Grabieux et dans le quartier des Prés Saint-Jean, et la reconstruction des résidences Debussy, Pierre Plantée, Romarins et Delaune, réalisées à Alès dans le cadre de la rénovation urbaine (244 logements). Une partie de ces travaux (Prés Saint-Jean) a eu lieu dans le cadre d'un Contrat Plan Etat Région (CPER).
- l'édification en 2019 de plusieurs lotissements tels que les résidences Marcel Paul et Mas Ratier à Saint-Martin-de-Valgagues, le Parc du Mas Deleuze à Alès, la résidence Floréal à Saint-Christol-les-Alès ou encore les Terrasses de la Lauze à Salindres.
- L'aménagement autour de la place des Martyrs-de-la-résistance, accompagné de l'ouverture de 1 000 m<sup>2</sup> de bureaux, la création de « la maison de l'économie et du développement » de l'Agglomération et la réalisation d'espaces verts.

Et d'autres sont en cours (comme le projet des Demeures de Saint-Georges, 81 logements, à Alès).

A noter que fin 2019, l'**Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU)** a attribué **une aide de 52 M€** à la **ville d'Alès pour la phase 1 du nouveau programme de rénovation urbaine**, cette phase 1 représentant une enveloppe totale de 130 M€, pour 3 ans. **Ce projet de rénovation urbaine doit s'étaler jusqu'en 2027 et concerner 30% de la population d'Alès soit 7 quartiers. D'autres aides d'Etat sont attendues pour les prochaines phases.**

La commune de Bagard, elle, prévoit dans son PLU la production de 200 à 250 logements à l'horizon 2027-2030.

#### Services à la population

La croissance démographique s'accompagne du **développement des services à la population : augmentation des capacités d'accueil, rénovation des établissements existants, équipements adaptés...** Ces services répondent souvent à des intérêts publics majeurs, dans les domaines de la santé (hôpital), de l'éducation (écoles, collèges, lycées), de l'assainissement (station d'épuration), de l'eau potable...

A noter très récemment l'agrandissement de la médiathèque d'Alès (2,8 M€ de travaux) ainsi que l'aménagement du Conservatoire intercommunal Maurice-André.

L'agglomération d'Alès, qui a récupéré la **compétence « Eau et assainissement »** de l'ensemble du territoire, a prévu un budget d'investissement de 5 M€, dont 1 M€ de subventions, en 2020.

Concernant les **problèmes d'approvisionnement en eau potable entre Nîmes et Alès** dans les prochaines années, la Région, dans le CPER, soutient la réalisation d'une étude de faisabilité par BRL et associant les agglomérations de Nîmes et Alès et le département du Gard. **Cette étude doit examiner toutes les solutions d'approvisionnement possibles et notamment la réalisation d'un adducteur qui sera la branche gardoise d'Aqua Domitia (Aqua Regordane) visant à mobiliser de la ressource Rhône à partir du réseau hydraulique régional.** Le plan de financement de la partie relevant de l'extension du réseau hydraulique régional associera à minima BRL, la Région, les agglomérations de Nîmes et d'Alès, le Département du Gard et pourra être élargi en fonction des intérêts que les parties prenantes pourront trouver aux infrastructures. Le CPER prévoit une enveloppe de 3 M€ pour les travaux préparatoires.

#### Développement économique

Le développement des activités économiques et commerciales qui accompagne la croissance démographique est l'un des grands axes du PADD du SCoT du Pays de Cévennes, ainsi que du Projet de Territoire de l'Agglomération d'Alès.

Cela passe en particulier par la réhabilitation de friches industrielles, et la création et l'agrandissement de Zones d'Activités Economiques, à l'image du Parc Régional d'Activités Economiques (PRAE) Humphry Davy (30 ha) créé en 2013. Hors PRAE, peu de terrains sont disponibles, alors que **le PADD prévoit la création de 600 ha pour l'implantation d'activités économiques.**

Plusieurs projets sont déjà à l'étude pour pallier à ce manque de foncier :

- Agrandissement de 10 ha de la zone d'activités de Méjannes-les-Alès,
- Agrandissement de 3 ha de la zone du Mont Cavala de Vézénobres,
- Nouveau projet de 35 ha dans le quartier Saint-Jean, à Vézénobres également.

Un des axes de développement est axé sur les domaines de l'innovation et de l'expérimentation, notamment dans l'industrie. **Un contrat a en ce sens été signé en décembre 2019, désignant Alès « Territoire d'Industrie » et associant l'Etat, la Région, l'Agglomération d'Alès, l'IMT Mines d'Alès et des entreprises.** Cette labellisation

va se concrétiser par le **financement de dix projets**, tels que le soutien à la **construction d'un nouveau bâtiment à l'Ecole des Mines d'Alès**, pour aider les entreprises pour la recherche, le développement et l'innovation, **l'extension du Pôle Mécanique**, avec un nouveau bâtiment de 3 000 m<sup>2</sup> et une nouvelle zone de 4 ha pour l'implantation d'entreprises, la **construction d'un nouveau pôle industriel pour l'entreprise Capelle** sur l'ancienne friche industrielle Richard Ducros, et **plusieurs extensions de bâtiments industriels** (Ergosanté, S Group,...).

La phase 1 des aménagements de l'Ecole des Mines d'Alès est chiffrée à 7 M€ CPER (participation à hauteur de 3,5 M€ pour l'Etat et 3 M€ pour la Région).

Ce développement économique s'accompagne également d'un **renforcement du tissu commercial**, notamment à Alès, pôle commercial majeur, mais aussi au niveau des pôles commerciaux secondaires (Anduze) ou de proximité (Bagard).

Enfin, le **tourisme représentant un pan important de l'économie locale**, son développement est également un objectif local. Le but est de développer un tourisme de qualité, et de diversifier l'offre en :

- Développant le **réseau de voies vertes et de pistes cyclables**,
- Dynamisant le thermalisme, avec la **rénovation des thermes des Fumades** (projet global de 10 M€), et la **création d'un centre de balnéothérapie équin et d'une cité du bien-être équin à Euzet**,
- Restaurant et développant des offres existantes comme le Train à Vapeur des Cévennes, le Fort Vauban...
- Augmentant la capacité d'accueil en hébergements touristiques,
- Valorisant et en restaurant le patrimoine bâti local, comme la cathédrale Saint-Jean-Baptiste d'Alès qui vient de se terminer,
- Adaptant les infrastructures sportives à l'évolution des usages (réalisation de city stades par exemple).

**Le SCoT a estimé à 300 ha la surface disponible sur le territoire pour l'implantation de structures d'accueil touristiques.**

Le CPER identifie le musée des Vallées Cévenoles de Saint-Jean-du-Gard et l'ancienne cathédrale d'Alès comme sites prioritaires pour la rénovation. L'Etat intervient dans les financements des rénovations des sites prioritaires.

#### Connexion du territoire

Ce développement démographique et économique passe également par la **connexion du territoire aux grands réseaux d'échanges** en :

- **finalisant la mise à 2 x 2 voies d'Alès à Nîmes** avant 2030,
- réalisant le projet de contournement ouest de Nîmes (projet faisant l'objet d'un Contrat Plan Etat Région (CPER)),
- améliorant la desserte depuis Alès vers Bagnols-sur-Cèze par la RD 6, et vers Mende et l'A75 par la RN 106,
- réalisant le **contournement est d'Alès** par Vézénobres, Deaux et Méjannes-les-Alès.

D'autres projets plus locaux sont également projetés sur les routes départementales (réalisation d'un giratoire d'accès à la société SNR à Saint-Privat-des-Vieux pour 400 k€ par exemple) ou communales (aménagement de la RD324A entre Bagard et Alès...).

A noter fin 2019, suite aux crues du Gardon qui a occasionné des affaissements, l'arrêt de la circulation au niveau de la digue d'Anduze et d'importants travaux de confortement réalisés début 2020, mobilisant les entreprises de BTP locales.

Concernant le réseau ferré, la **revalorisation des transports ferrés est primordiale pour le territoire**. Il s'agit pour cela de :

- améliorer la connexion ferroviaire entre Alès et les gares de Nîmes et Nîmes-Manduel, avec une nouvelle gare « Porte Sud » à Vézénobres, reliée au contournement est d'Alès, conformément au contrat d'axe Alès-Nîmes de juin 2012,
- **remettre en service la ligne Alès-Bessèges. Ce projet (étude + travaux) dispose d'une enveloppe de 10 millions d'euros dans le CPER 2015-2020,**

- **renouveler la ligne Alès-Langogne.** Les travaux sur la section Génolhac-Sainte-Cécile-d'Andorge, ainsi que les études et les travaux sur la portion Saint-Cécile-d'Andorge sont également inscrits dans le dernier CPER (43 M€ prévus en études et travaux)

La connexion du territoire est aujourd'hui aussi numérique. **Le déploiement de la fibre optique**, après s'être cantonnée dans un premier temps dans le centre-ville d'Alès, irrigue depuis quelques années les zones d'activités et les pôles secondaires et va se poursuivre.

Enfin, le maintien et le développement d'une offre de soins est un enjeu majeur de cette connexion et du développement du territoire. Pour lutter contre le phénomène de désertification médicale, une présence médicale de proximité est mise en place, avec la **construction de maisons médicales**, comme récemment à Saint-Jean-du-Gard ou La Grand' Combe, celle en cours de construction à Bagard, ou d'autres prévues à Brouzet-les-Alès.

#### Conclusions sur les besoins courants à l'échelle de l'Agglomération d'Alès

Tous ces projets, imminents ou à l'horizon 2030, vont nécessiter des matériaux de construction

Rappelons que les projets de territoire, tout comme les SCoT, sont des documents de planification de l'action publique locale. Ils visent à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment l'organisation de l'espace et l'urbanisme, l'habitat, la mobilité, l'aménagement commercial, l'environnement.... en identifiant des orientations stratégiques. Ils sont élaborés par les élus des communes et leurs groupements, auxquels sont associés les partenaires institutionnels que sont l'Etat, la Région et le Département, et mobilisent tous les acteurs du territoire (économiques, citoyens, associations)... Les documents d'urbanisme des communes doivent être compatibles avec le SCoT ou le Projet de Territoire auxquelles elles appartiennent.

**La fourniture de matériaux pour répondre aux objectifs du SCoT, du Projet de Territoire et aux besoins courants de la population représente donc un enjeu public majeur. De nombreux projets sont planifiés pour les prochaines années et bénéficient de financements publics importants : Etat, Région, Département, Agglomération et Communes.**

#### **3.1.4 Adéquation besoins-ressources (besoins courants, hors chantiers exceptionnels)**

Le bilan de production de la carrière de Bagard sur les 10 dernières années est la suivante :

Année	Production (ktonnes)
2009	457
2010	439
2011	459
2012	376
2013	413
2014	390
2015	485
2016	389
2017	385
2018	350
2019	318

**Tableau 69 : Production de la carrière GSM de Bagard par année**

Source : GSM (chiffres déclarations annuelles DREAL)

Les chiffres montrent une production comprise entre 350 000 et 460 000 tonnes suivant les années, entre 2009 et 2018, avec une moyenne à 400 000 tonnes. Le projet d'extension prévoit une continuité de l'activité de la carrière dans les prochaines années, avec une production moyenne demandée de 400 000 tonnes/an, et un maximum à 500 000 tonnes.

A noter que l'année 2019 voit une diminution de la production à environ 300 000 tonnes. Cette baisse est liée à la diminution de la qualité des matériaux en profondeur (couches marneuses), qui ne permet plus une utilisation des matériaux de Bagard pour certaines applications bétons. Cette qualité sera au rendez-vous dans le cadre du projet d'extension qui vise les couches de calcaire massif du Kimméridgien et de l'Oxfordien supérieur.

Le schéma Régional des Carrières de l'Occitanie est en cours d'élaboration. Plusieurs documents sont disponibles en ligne, sur le site internet de la DREAL Occitanie, et en particulier l'état des lieux (<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr>).

L'état des lieux du SRC découpe le territoire de l'Occitanie en plusieurs bassins de consommation des granulats. La carrière de Bagard fait partie du bassin de consommation « Alès ». D'après cet état des lieux, la moyenne de la consommation de granulats entre 2000 et 2016 du bassin de consommation représentait 1,08 millions de tonnes, soit environ 25% des besoins du département.

Le tableau ci-après reprend les chiffres de consommation en granulats du département du Gard des 10 dernières années (source UNICEM), avec la part du bassin de consommation « Alès » (25% de la consommation du département) et les chiffres de production GSM.

Année	Production du Gard (ktonnes)	Bassin d'Alès (25%) (ktonnes)	Production Bagard (ktonnes)	Part de la carrière de Bagard sur les besoins du bassin d'Alès
2009	3 900	975	457	47%
2010	4 200	1 050	439	42%
2011	4 300	1 075	459	43%
2012	3 800	950	376	41%
2013	3 800	950	413	42%
2014	3 800	950	390	39%
2015	4 400	1 100	485	35%
2016	3 800	950	389	38%
2017	4 300	1 075	385	36%
2018	3 700	925	350	33%

**Tableau 70 : Production en granulats du Gard, du bassin d'Alès et carrière de Bagard**

Source : GSM (chiffres UNICEM)

Les chiffres présentés au tableau précédent montrent une constante de la production de granulats sur le département, comprise entre 3,7 et 4,4 millions de tonnes selon les années. Depuis les 10 dernières années, la carrière de Bagard couvre en moyenne 40% des besoins en granulats du bassin de consommation d'Alès.

**En partant sur l'hypothèse de la continuité des besoins à l'échelle du bassin de consommation d'Alès, besoins mis en avant dans le Projet de Territoire de l'Agglomération d'Alès présenté au chapitre précédent, ceux-ci d'établiraient à environ 1 000 000 tonnes par an. Il peut être considéré que la majorité des besoins en granulats du bassin de consommation d'Alès se concentre au niveau de l'Agglomération d'Alès, étant donné que le reste du territoire du bassin de consommation est constitué du Parc National des Cévennes (caractère naturel très fort).**

Un bilan des carrières de granulats aujourd'hui autorisées dans et autour de l'Agglomération d'Alès a été réalisé à partir de la base des ICPE qui recense l'ensemble des ICPE du territoire national (<https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees#/> - consulté le 02/04/2020) et des données fournies par les DREAL Occitanie. Le tableau ci-dessous détaille les caractéristiques des carrières autorisées dans l'Agglomération d'Alès seulement. Il a été également considéré qu'une partie des carrières situées en périphérie proche ou plus éloignée, approvisionnent également l'Agglomération d'Alès avec une partie de leurs matériaux (au détriment d'autres secteurs, tels que les secteurs de Nîmes, Bagnols-sur-Cèze ou Sauve/Quissac) : 25% de la production pour les carrières situées à moins de 25 km d'Alès, et 15% pour les carrières situées entre 25 et 35 km.

Les schistes produits vers La Grand'Combe n'ont pas été pris en compte dans le total des productions de granulats étant donné les usages différents des matériaux (pas d'utilisation en béton, matériau ornemental pour le site de Branoux), ainsi que deux carrières (Saint-Jean-de-Valérisclle et Brouzet-les-Alès), qui sont à l'arrêt. A noter qu'il n'y a pas de carrière de matériaux alluvionnaires dans le secteur concerné. En revanche, les granulats produits avec les « résidus » de pierre de taille (carrières de Moulézan) ont bien été intégrés à cette étude.

	Type	Département	Commune	Exploitée / à l'arrêt	Exploitant	Fin	Production annuelle moyenne	Production utilisée dans l'Agglo d'Alès
Agglo d'Alès	Calcaire	Gard	Bagard	E	GSM	2024	400 000	
	Calcaire		Thoiras	E	Leygue	2033	160 000	
	Calcaire		Tornac	E	André JP	2033	96 000	
	Calcaire		St Jean de Valérisclse	A	GC Conseil	?	?	
	Schiste		Branoux	E	GC Conseil	2042	400 000	
	Schiste		La Grand'Combe	E	SSTP	2048	80 000	
	Grès		La Grand'Combe	E	SSTP	2035	120 000	
	Calcaire		Laval-Pradel	E	Jouvert	2038	100 000	
	Pierre de Taille / Calcaire		Brouzet les Alès	A	La Pierre de France	?	25 000	
	Calcaire		Baron	E	Galizzi	2025	100 000	
<b>TOTAL production Agglo Alès (hors schiste et sites non exploités)</b>							<b>976 000</b>	
Périphérie proche	Calcaire	Gard	Valléraugue	E	Joffre TP	2032	250 000	62500
	Pierre de Taille / Calcaire		Moulézan	E	OMYA	2033	100000	25000
	Pierre de Taille / Calcaire		Moulézan	E	POLYCOR (ex-Rocamat)	2024	80000	20000
<b>TOTAL production cumulée en considérant que 25% de la production des carrières en périphérie proche sont utilisés dans l'Agglo d'Alès</b>							<b>1 083 500</b>	
Périphérie éloignée	Calcaire	Gard	St Laurent la Vernède	E	CALCAIRES DU GARD	2043	400 000	60000
	Calcaire		La Rouvière	E	CARRISUD	2042	235 000	35250
	Calcaire		La Calmette	E	LAFARGE	2031	600 000	90000
<b>TOTAL production cumulée en plus que 15% de la production des carrières en périphérie éloignée sont utilisés dans l'Agglo d'Alès</b>							<b>1 268 750</b>	
<b>TOTAL de ces productions sans la carrière de BAGARD de GSM</b>							<b>868 750</b>	

Les lignes grisées correspondent aux carrières non prises en compte (sites arrêtés ou autres productions)

**Tableau 71 : Production des carrières alimentant l'Agglomération d'Alès**  
Source : DREAL Occitanie

La production totale moyenne dans l'Agglomération d'Alès est de **976 000 tonnes** de granulats, produits à partir de roche massive exclusivement, calcaire et grès. Ces quantités passent respectivement à **1 083 500 tonnes** et **1 268 700 tonnes** en prenant en compte une partie des productions situées en périphérie proche ou éloignée, appartenant à d'autres zones de consommation de granulats.

Ce bilan est illustré sur la carte ci-après : sont indiqués les limites de l'Agglomération d'Alès et de sa périphérie, ainsi que l'ensemble des carrières de granulats recensées sur le territoire cartographié.

L'état des lieux du SRC de l'Occitanie précise également les orientations majeures du territoire en matière de recyclage des déchets inertes du BTP pour la production de granulats. Ces orientations majeures sont issues du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) Occitanie approuvé le 14 novembre 2019.

Le PRPGD fait état en 2015 que la production de déchets inertes en Occitanie par les activités du BTP et les activités de bricolage des particuliers représente un total de 10,6 millions de tonnes, dont 77 % ont un devenir identifié (recyclage, enrobés, remblayage de carrières et ISDI).

Le PRPGD souligne que les déchets inertes peuvent être recyclés sous forme de matériaux alternatifs aux granulats de carrières, pour une utilisation en technique routière en grande majorité. Le recyclage des déchets inertes du BTP est principalement réalisé sur des installations dédiées, situées à proximité des principaux axes routiers, sur les territoires les plus peuplés et autour des principales villes, en adéquation avec le tissu économique du territoire et le gisement de déchets de chantier à recycler.

En 2015, le recyclage serait ainsi le premier mode de gestion avec 39 % de matériaux recyclés, 27 % des flux étant également concernés par des opérations de valorisations correspondant au remblayage de carrières. La situation est toutefois disparate à l'échelle des anciennes régions, notamment pour la quantité de déchets inertes stockés en ISDI.

En moyenne, le recyclage représente 60% des déchets valorisés, la fraction non recyclable étant valorisée en remblaiement de carrière (40%). Une partie de cette valorisation n'est pas ou mal tracée.