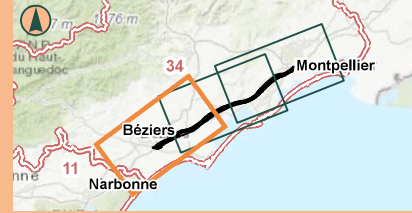
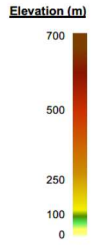


LÉGENDE

- Zone de Passage Préférentiel
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal



Date : 08/08/2024

0 1 2 Kilomètres

Sources : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 100 © IGN

1.2. LE CONTEXTE CLIMATIQUE

Le contexte climatique est analysé dans le Volume 3 « État initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet », de la Pièce C, du présent dossier d'autorisation environnementale

1.3. LE SOL ET LE SOUS-SOL

Sources - Etudes spécifiques :

Modèle géologique détaillé – Synthèse des reconnaissances géologiques, géotechniques, hydrogéologiques – SYSTRA / 2013

Feuilles géologiques de Sète, Pézenas et Montpellier

1.3.1. Le contexte géologique de Gardiole et Mosson

La zone d'étude s'étend sur trois unités morphologiques et structurales différentes :

- le massif de la Gardiole : ce massif jurassique très faillé de près de 1000 m d'épaisseur, correspond à une série secondaire décollée au niveau du Trias ;
- le bassin de la Plaine de Fabrègues à Gigean, allongé dans la direction Nord-Est / Sud-Ouest entre le massif de la Gardiole et le pli de Montpellier qui culmine au Pic Saint-Loup ;
- à l'extrémité Ouest, les collines de la Moure, prolongement méridional de l'unité jurassique du « pli de Montpellier ».

Les différentes couches géologiques sont localisées sur la carte ci-après, issue des cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM de Sète et de Montpellier.

1.3.1.1. Les formations secondaires (entre -245 à -65 millions d'années)

Ces formations constituent le massif de la Gardiole et les collines de la Moure. Elles appartiennent au Jurassique moyen et supérieur. Les calcaires siliceux et marno-calcaires du Callovien, peuvent être distingués des formations calcaires, dolomitiques et marno-calcaires du Malm.

- **les calcaires du Callovien** (300 m d'épaisseur, entre -166,1 ± 1,2 et -163,5 ± 1,0 millions d'années) : il s'agit de calcaires siliceux à chailles, surmontés par des marno-calcaires feuilletés à petits bancs calcaires, sur lesquels repose une corniche de 80 m de calcaires gris en gros bancs, contenant des cristaux de quartz ;

- **les calcaires du Malm** (500 m d'épaisseur, entre - 163,5 ± 1,0 et – 145 millions d'années) : il s'agit de trois niveaux de calcaires massifs de 40 à 100 m d'épaisseur, séparés par des marno-calcaires, des calcaires noduleux et des calcaires marneux en petits bancs. Ces niveaux calcaires sont localement dolomitisés et peuvent présenter, comme dans les collines de la Moure, une karstification importante. Les reconnaissances faites ponctuellement dans le massif de la Gardiole ont révélé un calcaire massif à texture micro-grenue rugueuse à pâte gris sombre entrecoupé de filons millimétriques à centimétriques de calcite blanche.


1.3.1.2. Les formations tertiaires (entre -65 à -2,5 millions d'années)

Ces formations, d'âge helvétien (entre -16 et -11,2 millions d'années), remplissent le bassin de la plaine de Fabrègues à Gigean. Elles se sont déposées lors de la transgression marine miocène et sont constituées par des niveaux de marnes bleues, de molasse blanche, des bancs d'huîtres (dont *Ostrea crassissima*) et du sable jaune.

1.3.1.3. Les formations quaternaires (entre -2,5 millions d'années à aujourd'hui)

Il s'agit de dépôts fluviatiles récents. Ils tapissent le fond de petites vallées, qui débouchent sur les étangs littoraux (vallée de la Mosson, vallée de la Vène). Ils sont de nature limoneuse et contiennent des cailloutis peu roulés, leur épaisseur peut atteindre 10 m.

























Général

 Limite départementale

 Zone de Passage Préférentiel

 Limite communale

 Réseau hydrographique principal

	Fw, Mindel : alluvions des terrasses - 43		j6G, Calcaires micritiques en petits bancs à joints argileux de Poussan (Kimméridgien inférieur) - 274
	Fz, Alluvions argilo-sableuses à graviers et galets, limons des terrasses holocènes - 43		j5Gd, Calcaires micritiques dolomitisés de Poussan (Oxfordien supérieur) - 288
	Fy, Blocs, galets et graviers de calcaires siliceux, de grès, de quartz, de lydiennes, de porphyrites et de débris basaltiques (Terrasses glaciaires Würm) - 50		j5Gc, Calcaires micritiques en gros bancs à passées marneuses de la Madeleine (Oxfordien supérieur) - 289
	p1ms, Sables marins pliocène, anciennement "sables astien" fossilifères de Montpellier (Pliocène marin) - 103		j5Gm, Calcaires argileux feuilletés de la Montagne de la Gardiole (Oxfordien supérieur) - 290
	m3-4m, Molasse sableuse marine, marnes bleues "Helvétien" - bassin Molassique - Gigean (Miocène moyen) - 117		j5G, Marno-calcaires et calcaires siliceux de la Montagne de la Gardiole (Oxfordien moyen) - 291
	«, Phosphate (Aquitainien?) - 121		j4Ac, Calcaires bioclastiques à chailles et à petit cristaux de quartz de la Montagne de la Gardiole et du Causse d'Aumelas (Callovien supérieur) - 297
	c6g, Grès, conglomérats et bancs pisolithiques de Mireval (Maastrichtien) - 202		j4Gm, Marno-calcaires feuilletés de la Montagne de la Gardiole (Callovien moyen) - 298
	Al, Bauxite (crétacé) - 247		j4Gsi, Calcaires à chailles de la Montagne de la Gardiole (Callovien inférieur) - 299
	j7D, Calcaire bioclastique dolomitisé (Tithonien inférieur et moyen) - 256		j3m, Marnes en plaquettes de Gigean (Bathonien) - 307
	j7, Calcaire récifal et calcaire argileux (Tithonien inférieur à moyen) - 257		j3Ao, Calcaires à interlits marneux et calcaires oolithiques de Gigean et du Causse d'Aumelas (Bathonien) - 308
	j6Gd, Calcaires sublithographiques dolomitisés - Montagne de la Moure (Kimméridgien supérieur) - 272		j3c, Marnes feuilletées et calcaires argileux de Gigean (Bathonien) - 309
	j6M, Calcaires sublithographiques en gros bancs de la Montagne de la Moure (Kimméridgien supérieur) - 273		hydro, Lacs, étangs, cours d'eau - 669



Causse
d'Aumelas

Massif de la Moure

Plaine de Fabrègues-Gigean

Massif de la Gardiole

FABRÈGUES

SAINT-JEAN-DE-VÉDAS

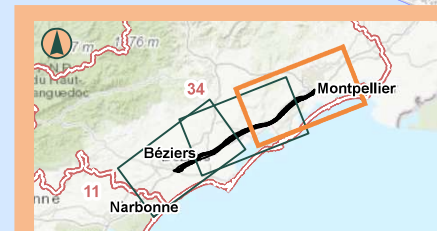
MONTPELLIER

LATTES

GIGEAN

VILLENEUVE-LÈS-MAGUELONE

Mer Méditerranée



0 1 2
Kilomètres

Date : 08/08/2024

Sources : BRGM

Fond de plan : Scan 100 © IGN

1.3.2. Le contexte géologique du Bassin de Thau

Ce secteur s'étend, d'Est en Ouest, sur trois unités morphologiques et structurales :

- le bassin miocène de Montbazin - Gigean, allongé dans la direction Nord-Est / Sud-Ouest entre le massif de la Gardiole et les collines de la Moure ;
- les collines de la Moure, prolongement méridional de l'unité jurassique du « pli Ouest de Montpellier » ;
- le bassin crétacé et éocène de Villeveyrac, incliné Sud-Ouest, dont les formations les plus dures forment une succession de cuestas. Ce bassin est bordé à l'Ouest et au Sud par la plaine du Bas Languedoc.

Les différentes couches géologiques sont figurées sur la carte ci-après, issue des cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM de Sète et Pézenas.

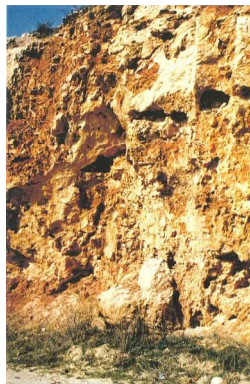


Photo 5 : Malm (Source : Systra, 2013)

1.3.2.1. Les formations secondaires (entre -245 et -65 millions d'années)

Ces formations appartiennent à deux séries sédimentaires séparées par une phase d'émersion et d'intense karstification :

- les formations du jurassique supérieur (Malm) dans les collines de la Moure :
 - les calcaires du Malm (40 à 100 m d'épaisseur, entre - 163,5 ± 1,0 et - 145 millions d'années). Il s'agit de niveaux de calcaires massifs, séparés par des calcaires noduleux² et des calcaires marneux en petits bancs. Ces niveaux calcaires sont localement dolomitisés³ et présentent une karstification importante ;
 - la bauxite 12 m d'épaisseur) : ces formations lenticulaires sont issues d'une transformation éluviale⁴ des marnes infra-crétacé. La bauxite est principalement formée d'argiles alumineuses latéritiques⁵, érodées, transportées et piégées dans les cavités karstiques des niveaux calcaires et dolomitiques du jurassique supérieur (Loupian, Poussan).

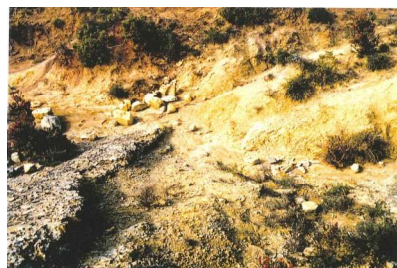


Photo 6 : Formation Bégudo-rognacien (Source : Systra, 2013)

1.3.2.2. Les formations tertiaires (entre -66 et -2,58 millions d'années)

Ces formations se retrouvent au droit du bassin de Villeveyrac :

- le Vitrollien (épaisseur 65 m, entre -66 et -56 millions d'années). Ces dépôts fluviaux sont composés de conglomérats, de grès fins, de calcaires argileux et de marno-calcaires ;
- le Sparnacien (entre -56 à -33,9 millions d'années). Il s'agit de dépôts de chenaux constitués de conglomérats à galets encroûtés, surmontés par des grès roses.

Plus à l'Est, des dépôts, discordants sur les formations bégudo-rognaciennes, débutent lors de la transgression marine miocène et se poursuivent au Pliocène par des apports continentaux fluviaux, lacustres et lagunaires :

- le Miocène (entre -23,03 et -5,33 millions d'années). A la base de la série, se trouvent des marnes bleues, qui passent progressivement vers le haut à des marnes sableuses entrecoupées de calcaires coquilliers parfois gréseux ;
- le Pliocène (entre -5,33 et -2,58 millions d'années). Il débute par des dépôts marins, sables jaunes fins et micacés, localement gréseux qui sont l'équivalent des « sables de Montpellier ». Sur ces sables marins repose une série continentale constituée d'argiles rouges sableuses dans laquelle s'intercalent des brèches et des poudingues grossiers.

1.3.2.3. Les formations quaternaires (entre -2,5 millions d'années et aujourd'hui)

Sur ce secteur, les dépôts quaternaires appartiennent aux formations alluviales des anciennes terrasses et des cours d'eau actuels.

Ces alluvions récentes sont constituées par des dépôts argilo-limoneux qui se sont déposés au fond de vallées très marquées, comme celles des cours d'eau du secteur :

- le ruisseau de Soupié ;
- le ruisseau de Nègue Vaques ;
- le ruisseau du Pallas ;
- le Valaury ;
- la Vène.





² Masse globuleuse, de taille centimétrique à décimétrique, parfois métrique, qui, par sa composition et/ou sa structure, se différencie de la roche dans laquelle elle est incluse.







³ Dolomite : espèce minérale formée de carbonate de calcium et de magnésium.

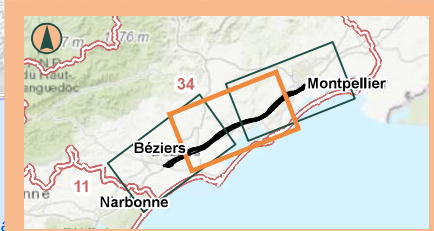
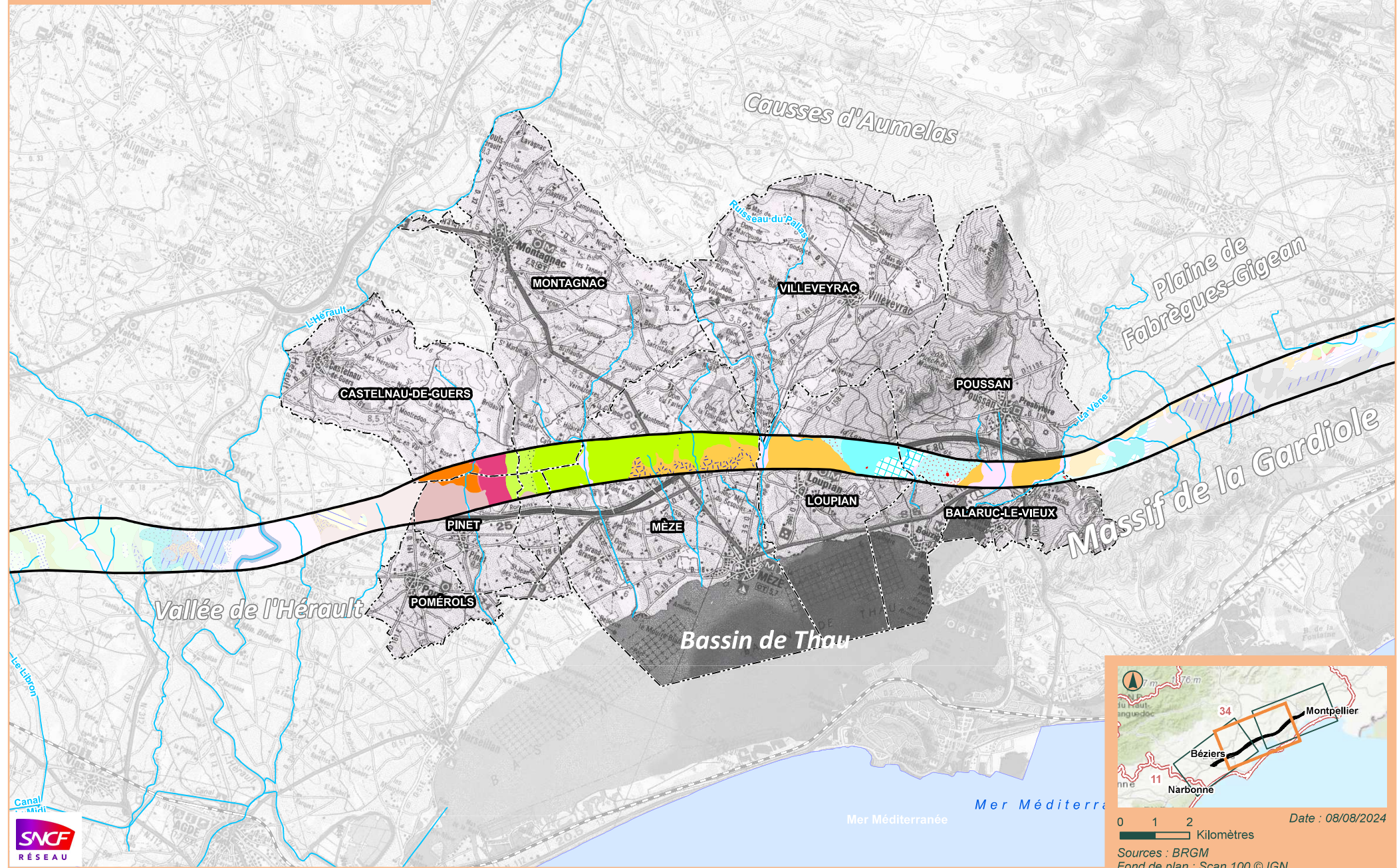
⁴ Ensemble des fragments d'une roche qui sont restés sur place après sa désagrégation par les agents atmosphériques (l'éluvion s'oppose à l'alluvion, qui a été transportée).

⁵ Argiles à forte concentration d'alumine et appauvries en silice

Général

-  Limite départementale
-  Zone de Passage Préférentiel
-  Limite communale
-  Réseau hydrographique principal

- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
|  | Fw, Mindel : alluvions des terrasses - 43 |  | p1s2, Epandages caillouteux - glacis de la surface d'abandon pliocène - 98 |  | Al, Bauxite (crétacé) - 247 |
|  | Hx, Argiles bariolées des glacis alluvionnaires (Holocène) - 28 |  | p1s1, Cailloutis siliceux à matrice argileuse rouge, surface d'abandon pliocène (Pliocène continental) - 99 |  | j7, Calcaire récifal et calcaire argileux (Thitonien inférieur à moyen) - 257 |
|  | Fz, Alluvions argilo-sableuses à graviers et galets, limons des terrasses holocènes - 43 |  | p1c, Sables, grès, conglomérats à stratifications entrecroisées, limons argileux rouges (Pliocène continental) - 100 |  | j6Gd, Calcaires sublithographiques dolomités - Montagne de la Moure (Kimméridgien supérieur) - 272 |
|  | Fy, Blocs, galets et graviers de calcaires siliceux, de grès, de quartz, de lydiennes, de porphyrites et de débris basaltiques (Terrasses glaciaires Würm) - 50 |  | p1ct, Argiles sableuses, limons beiges et calcaires lacustres granuleux (Pliocène marin/continental) - 101 |  | j6M, Calcaires sublithographiques en gros bancs de la Montagne de la Moure (Kimméridgien supérieur) - 273 |
|  | Fx2, Dépôts détritiques grossiers de la vallée de l'Hérault (Riss) - 51 |  | p1ms, Sables marins pliocène, anciennement "sables astien" fossilifères de Montpellier (Pliocène marin) - 103 |  | j6G, Calcaires micritiques en petits bancs à joints argileux de Poussan (Kimméridgien inférieur) - 274 |
|  | Fx, Sables et galets consolidés en conglomérats (Hautes terrasses glaciaires Riss) - 53 |  | m3-4lu, Calcaire lumachellique, marnes argileuses avec niveau détritique de base "Helvétien" (Miocène moyen) - 111 |  | j5Gd, Calcaires micritiques dolomités de Poussan (Oxfordien supérieur) - 288 |
|  | C, Colluvions: blocs ou détritiques avec matrice abondante à dominante limoneuse (Quaternaire) - 63 |  | m3-4m, Molasse sableuse marine, marnes bleues "Helvétien" - bassin Molassique - Gigean (Miocène moyen) - 117 |  | j5Gc, Calcaires micritiques en gros bancs à passées marneuses de la Madeleine (Oxfordien supérieur) - 289 |
|  | Cy, Sols bruns calciques peu évolués, accumulation de calcaire localement (Würm) - 65 |  | «, Phosphate (Aquitainen?) - 121 |  | j5Gm, Calcaires argileux feuilletés de la Montagne de la Gardiole (Oxfordien supérieur) - 290 |
|  | Cx, Dépôts très graveleux de ramaniement des alluvions plus anciennes (Riss) - 66 |  | e4g, Grès, marno-calcaires rouges et conglomérats fluvio-lacustres à algues (Sparnacien inférieur) - 182 |  | j5G, Marno-calcaires et calcaires siliceux de la Montagne de la Gardiole (Oxfordien moyen) - 291 |
|  | pâ, Coulées basaltique avec prismation - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 85 |  | e3p, Calcaires palustres noduleux (Thanétien) - 186 |  | j4Ac, Calcaires bioclastiques à chailles et à petit cristaux de quartz de la Montagne de la Gardiole et du Causse d'Aumelas (Callovien supérieur) - 297 |
|  | sâ, Projections stromboliennes (cendres, lapili, bombes) - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 90 |  | e1-2, Conglomérats, grès et limon à nodules calcaires et Microcodium (Paléocène - "Vitrollien") - 191 |  | j4Gm, Marno-calcaires feuilletés de la Montagne de la Gardiole (Callovien moyen) - 298 |
|  | tfâ, Tufs aériens (projections stromboliennes remaniées) - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 91 |  | c6Vg, Grès conglomérats à galets de roches mésozoïques de Valmagne et de Castelnaud-de-Guers (Maastrichtien) - 195 |  | j4Gsi, Calcaires à chailles de la Montagne de la Gardiole (Callovien inférieur) - 299 |
|  | Eâ, Brèches polygéniques de démantèlement des appareils volcaniques - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 96 |  | c6CG, Calcaires palustres marmorisés de Castelnaud-de-Guers (Maastrichtien) - 197 |  | j3m, Marnes en plaquettes de Gigean (Bathonien) - 307 |
|  | Câ, Colluvions sur produits basaltiques - 97 |  | c6Vc, Calcaires lacustres compacts et marnes grises de Fondouce et Villveyrac (Maastrichtien) - 198 |  | j3Ao, Calcaires à interlits marneux et calcaires oolithiques de Gigean et du Causse d'Aumelas (Bathonien) - 308 |
| | |  | c6Vig, Marnes, grès, calcaires noduleux; grès de Villeveyrac (Maastrichtien supérieur) - 201 |  | j3c, Marnes feuilletées et calcaires argileux de Gigean (Bathonien) - 309 |
| | |  | c6g, Grès, conglomérats et bancs pisolithiques de Mireval (Maastrichtien) - 202 |  | hydro, Lacs, étangs, cours d'eau - 669 |



1.3.3. Le contexte géologique de la Vallée de l'Hérault

La zone d'étude s'inscrit dans la plaine du Bas Languedoc, drainée par les basses vallées de l'Orb, du Libron et de l'Hérault.

En rive droite de l'Hérault apparaissent des pointements volcaniques qui forment de petits dômes (Monts Ramus) et des reliefs tabulaires (relief structural édifié sur des couches horizontales, montrant des plateaux étagés limités par des bords escarpés).

1.3.3.1. Les formations tertiaires (de -65 à -2,5 millions d'années)

Ces formations appartiennent à trois séries sédimentaires : la série de l'Oligocène supérieur, dont les formations affleurent entre la Galiberte et Nissan-Lez-Ensérune, la série miocène, qui recouvre les formations oligocènes supérieur au Nord et à l'Ouest de Nissan-Lez-Ensérune et constitue la base de la plaine du Bas Languedoc, la série pliocène qui occupe la plaine du Bas Languedoc.

Les dépôts de l'Oligocène supérieur (de -33,9 à -23,0 millions d'années)

Trois faciès principaux, lacustres ou lagunaires s'interpénètrent horizontalement plus qu'ils ne se succèdent verticalement :

- les limons rouges à lits de galets, à la base de la série, contiennent fréquemment du gypse ;
- les calcaires lacustres constituent des lentilles au sein des limons ;
- des argiles rouges conglomératiques qui couronnent cet ensemble.

Les dépôts Miocène (de -23,0 à -5,3 millions d'années)



Photo 7 : Dépôts du Miocène (Source : Systra)

Cette série débute à l'Aquitainien (entre -23,03 à -20,44 millions d'années) par des calcaires coquilliers associés à des niveaux sableux et marneux, puis se poursuit au Burdigalien (entre -20,44 à -15,97 millions d'années) par une molasse marine constituée de marnes plus ou moins silteuses (composées de limons, sables fins), de sables et de grès.

Les dépôts Pliocène (de -5,3 à -2,6 millions d'années)

Dans la plaine du Bas Languedoc, au-dessus de la molasse miocène s'étale une formation détritique formée à la base par les dépôts marins Astien, sables jaunes fins et micacés, localement gréseux qui sont l'équivalent des "sables de Montpellier". Ces sables Astien abritent une ressource en eau souterraine.

Sur ces sables marins, repose une série continentale constituée d'argiles rouges sableuses, dans laquelle s'intercalent des brèches et des poudingues grossiers.

Au Nord de Florensac, dans la partie supérieure de l'argile rouge, en se fondant avec elle ou en reposant sur les sables marins, apparaît un calcaire lacustre granuleux, subtabulaire et épais d'une dizaine de mètres.

1.3.3.2. Les formations quaternaires (de -2,5 millions d'années à aujourd'hui)

Sur ce secteur, les dépôts quaternaires appartiennent à quatre familles différentes : les formations volcaniques et volcanoclastiques des Monts Ramus, les formations d'altération, les dépôts lacustres, les formations alluviales des anciennes terrasses et des cours d'eau actuels.

Les formations volcaniques et volcanoclastiques

Les Monts Ramus font partie de l'ensemble volcanique qui s'étend sur un axe Nord-Sud qui va de l'Aubrac à la Méditerranée.

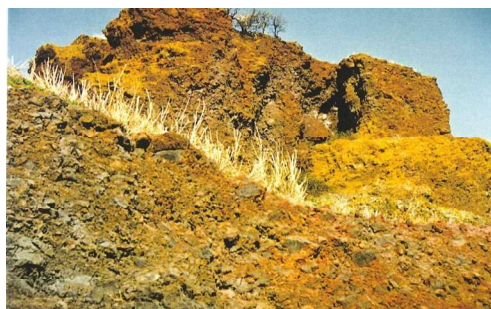


Photo 8 : Les Monts Ramus (Source : Systra)

Leur volcanisme a débuté au Pleistocène moyen (entre -781 000 et -126 000 ans), par des dépôts de tufs. Puis se sont édifiés les cônes de scories et lapillis, suivis plus tardivement de coulées de laves basaltiques.

Les coulées basaltiques sont activement exploitées, ce matériau d'excellente qualité est utilisé comme ballast.

Les colluvions

Les colluvions, souvent épaisses de quelques mètres, remplissent les vallons et masquent une grande partie des formations antérieures. Leur composition reflète celle de la roche en place. Le miocène marnosableux fournit, le plus souvent, le matériel de remplissage colluvial.

Les dépôts lacustres

Il s'agit de dépôts fins limoneux de fond d'étangs, généralement asséchés dès le moyen-âge soit par drainage, soit par colmatage.

Les terrasses anciennes


Elles affleurent de l'Orb à l'Hérault. Ce sont des formations détritiques grossières (roches composées d'au moins 50% de débris), qui portent un sol très lessivé à accumulations d'argiles bariolées.

Les alluvions récentes

Elles constituent la basse terrasse et le lit majeur des vallées de l'Orb, du Libron et de l'Hérault. Les alluvions de la basse terrasse de l'Orb sont grossières, riches en galets siliceux, alors que celles du Libron sont fines et limoneuses, avec des niveaux lenticulaires de graviers et de galets.

Dans la vallée de l'Hérault se trouve une épaisse couche de sables, graviers et galets, peu compacte, recouverte par quelques mètres de limons dans le lit majeur.

Général

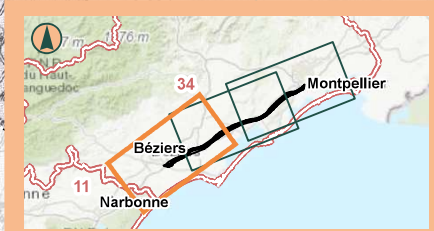
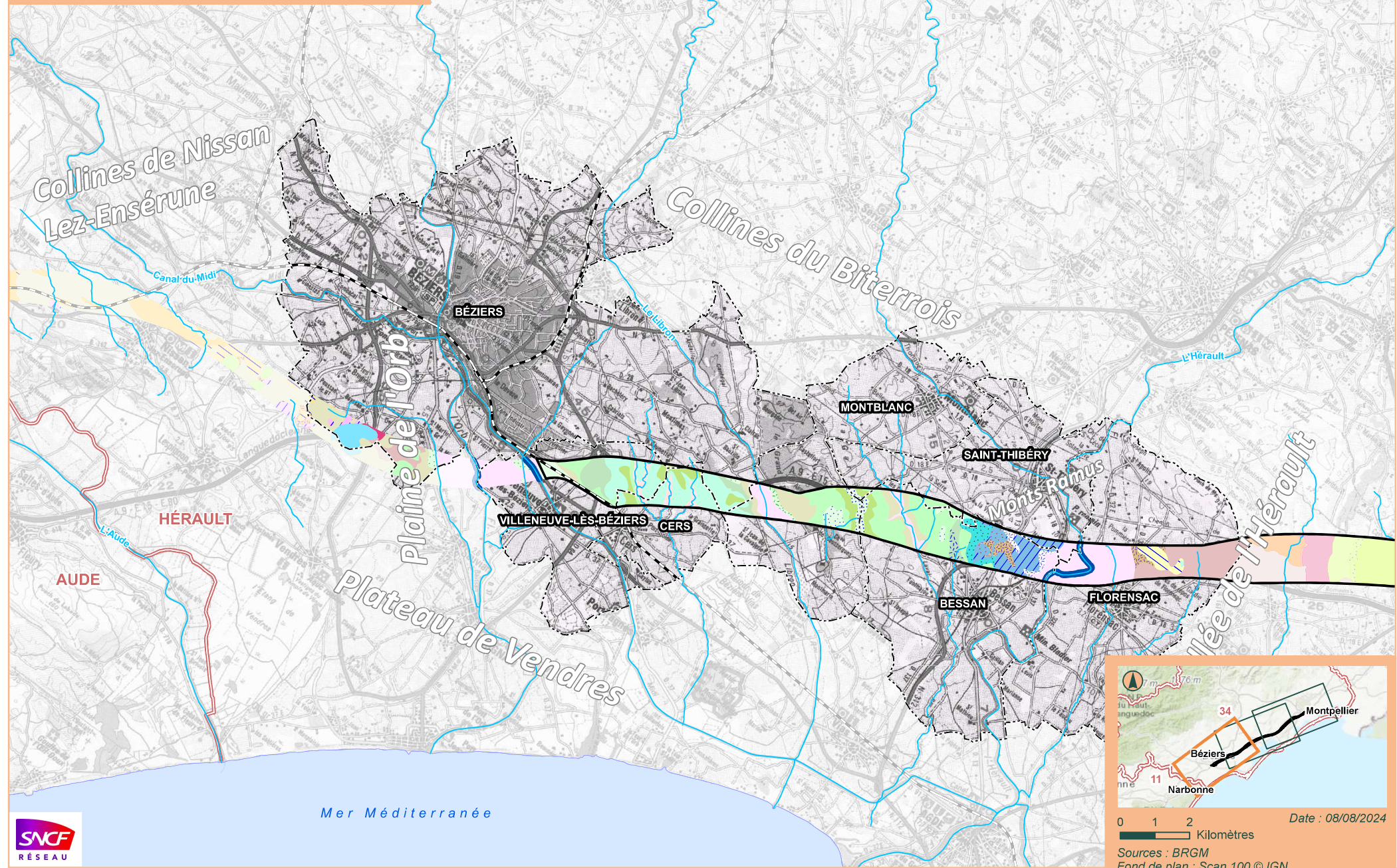
 Limite départementale

 Zone de Passage Préférentiel

 Limite communale

 Réseau hydrographique principal

	Fx, Riss : alluvions anciennes - 42		Câ, Colluvions sur produits basaltiques - 97
	Fw, Mindel : alluvions des terrasses - 43		p1s2, Epanchages caillouteux - glaciaires de la surface d'abandon pliocène - 98
	Hx, Argiles bariolées des glacis alluvionnaires (Holocène) - 28		p1s1, Cailloutis siliceux à matrice argileuse rouge, surface d'abandon pliocène (Pliocène continental) - 99
	Fz1, Alluvions limoneuses post-glaciaires (Holocène) - 42		p1c, Sables, grès, conglomérats à stratifications entrecroisées, limons argileux rouges (Pliocène continental) - 100
	Fz, Alluvions argilo-sableuses à graviers et galets, limons des terrasses holocènes - 43		p1ct, Argiles sableuses, limons beiges et calcaires lacustres granuleux (Pliocène marin/continental) - 101
	Fyb, Cailloutis et galets (Würm) - 48		p1ms, Sables marins pliocène, anciennement "sables astien" fossilifères de Montpellier (Pliocène marin) - 103
	Fya, Graviers et galets grossiers et limons (Würm) - 49		m1s, Marnes et sables associés aux calcaires de Bréguines (Aquitainien) - 123
	Fx2, Dépôts détritiques grossiers de la vallée de l'Hérault (Riss) - 51		m1c, Calcaires lacustres de Font d'Aurelle, de Plaissan et de Bréguines (Aquitainien) - 124
	Fx, Sables et galets consolidés en conglomérats (Hautes terrasses glaciaires Riss) - 53		g1b-2c, Calcaires lacustres de Montoulieu et de Nissan (Oligocène) - 132
	Fw, Alluvions à galets siliceux et à sols fersialitiques (Très hautes terrasses glaciaires Günz ou Mindel) - 54		e4g, Grès, marno-calcaires rouges et conglomérats fluvio-lacustres à algues (Sparnacien inférieur) - 182
	C, Colluvions: blocs ou détritiques avec matrice abondante à dominante limoneuse (Quaternaire) - 63		e3p, Calcaires palustres noduleux (Thanétien) - 186
	Cz, Limons et graviers remaniés (Holocène) - 64		e1-2, Conglomérats, grès et limon à nodules calcaires et Microcodium (Paléocène - "Vitrollien") - 191
	Cy, Sols bruns calcaires peu évolués, accumulation de calcaire localement (Würm) - 65		c6Vg, Grès conglomérats à galets de roches mésozoïques de Valmagne et de Castelnaud-de-Guers (Maastrichtien) - 195
	Cx, Dépôts très graveleux de ramaniement des alluvions plus anciennes (Riss) - 66		c6CG, Calcaires palustres marmorisés de Castelnaud-de-Guers (Maastrichtien) - 197
	pâ, Coulées basaltique avec prismation - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 85		c6Vig, Marnes, grès, calcaires noduleux; grès de Villeveyrac (Maastrichtien supérieur) - 201
	sâ, Projections stromboliennes (cendres, lapilli, bombes) - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 90		j6-7Co, Calcaires gris clair massifs des Corbières (Kimméridgien - Tithonien) - 275
	tfâ, Tufs aériens (projections stromboliennes remaniées) - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 91		hydro, Lacs, étangs, cours d'eau - 669
	Eâ, Brèches polygéniques de démantèlement des appareils volcaniques - formations volcaniques de l'Escandorgue et d'Agde (Plio-Quaternaire) - 96		



1.3.4. Les contraintes géotechniques

La composition des sols du territoire de la vallée de l'Hérault, soumet la zone d'étude de la phase 1 de LNMP aux contraintes géotechniques suivantes : Les zones karstiques

Les roches carbonatées (calcaires et dolomies) sont sujettes à l'altération physico-chimique par les eaux chargées en acide carbonique, c'est la karstification.

Dans un massif calcaire, la zone superficielle qui est fortement fracturée est particulièrement favorable à la dissolution. Elle surmonte une zone inférieure plus compacte dans laquelle se développent les grands réseaux souterrains.

À l'échelle des temps géologiques, la karstification est un phénomène rapide, fortement influencé par les conditions climatiques (pluviométrie).

Un massif calcaire peut donc subir au cours de son histoire plusieurs phases de creusement et de comblement par éboulement et concrétionnement.

La zone d'infiltration peut être colmatée, de manière partielle ou totale, par des dépôts généralement argileux.

Au sein de la zone d'étude, l'altération karstique concerne toutes les formations carbonatées et plus particulièrement celles du massif de la Moure (Loupian, Poussan), du bassin de Villeveyrac (Pinet, Mèze) et du massif de la Gardiole.

Dans ces zones, le risque géotechnique est lié au phénomène de remontée de fontis et d'effondrement des cavités.

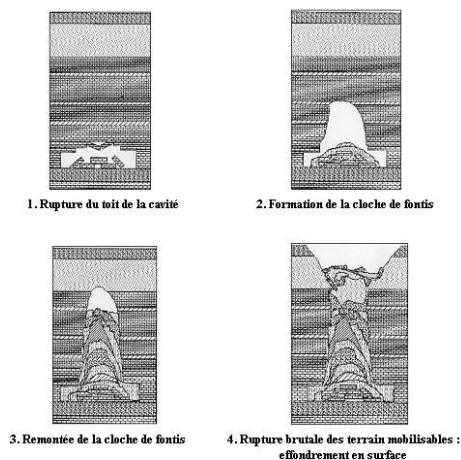


Figure 5 : Processus de formation d'un fontis (Source : www.pentes-tunnels.eu)

Les zones gypseuses

Sur la zone d'étude, les formations gypseuses se rencontrent dans le Bégudo-rognacien (Crétacé supérieur) du bassin de Villeveyrac, entre Pinet et Mèze (notamment entre les lieux-dits la Castillonne et le Mas de Garric, sur la commune de Mèze).

Les niveaux de gypse homogène restent assez rares.

Dans ces terrains, les difficultés géotechniques sont de deux types :

- le premier est lié à l'existence de cavités souterraines, artificielles lorsque le gypse a été exploité, ou naturelles dues à la solubilité importante de ce matériau ;
- le second au caractère fortement évolutif des terrains renfermant du gypse, le lessivage par les eaux météoriques ou souterraines entraînant sa dissolution.

Quelle que soit l'origine des vides, le risque principal résulte de la remontée en surface de fontis se traduisant soit par des affaissements, soit par des tassements progressifs de la surface du sol.

Cette situation est totalement incompatible avec les impératifs de sécurité et de maintenance d'une infrastructure ferroviaire et nécessite par conséquent un traitement préalable dans toutes les zones de vides détectés.

Il faut aussi prendre en compte les risques de dissolution future induite par la réalisation du projet dans les zones où l'équilibre hydrodynamique existant peut être modifié (réduction ou suppression de la couverture naturelle, modification du régime hydrogéologique).

Les glissements de terrain

Les séries marneuses du bassin de Villeveyrac entre Pinet et Mèze, ainsi que les zones de bauxite et d'argiles du massif de la Moure (Loupian, Poussan) sont sujettes aux phénomènes de glissement de terrain.

Les retraits / gonflements

Les séries marneuses (caractère gonflant potentiel) et gypseuses (associées à des argiles) du bassin de Villeveyrac sont concernées par les aléas retraits/gonflements.

Les zones compressibles

Les alluvions modernes rencontrées en fond de vallée (celles du Libron, de l'Hérault, de la Vène, de la Mosson et le Rieu Coulon notamment) présentent fréquemment des caractéristiques mécaniques très faibles et sont l'objet de déformations importantes sous l'effet des contraintes appliquées lors des travaux, notamment de remblai, ce qui nécessitera de prendre des mesures adaptées pour éradiquer tout risque.

La stabilité des talus

Les formations volcaniques semi-rocheuses correspondent par ailleurs à des secteurs d'instabilité.

Les carrières et anciennes zones d'activités minières

Plusieurs anciennes carrières, dont l'exploitation a cessé, sont recensées dans la zone d'étude :

- une ancienne carrière de Bauxite à Loupian (la Combe Rouge) ;
- la zone de galerie des anciennes mines de bauxite de Villeveyrac (mines de la Rouquette et Montplaisir) ;
- la présence de bauxite entre Mèze et Poussan sous forme d'argile de décalcification dans des cavités calcaires ;
- l'ancienne carrière du Tuque des Cades à Fabrègues.

La zone d'étude est concernée par une carrière en activité : les Roches Bleues (carrière SEM), à Bessan et Saint-Thibéry.

La zone d'étude accueille des cavités calcaires autrefois exploitées (la Rouquette et Montplaisir, à Villeveyrac) pour la bauxite qu'elles contenaient sous forme d'argile de décalcification.

L'ancienne carrière du Tuque des Cades à Fabrègues s'inscrit au sein de la zone d'étude.

Les argiles et alluvions présentent des caractéristiques géotechniques médiocres et les formations volcaniques semi-rocheuses correspondent à des secteurs d'instabilité.

Plusieurs carrières sont localisées dans le secteur, notamment aux Monts Ramus pour l'exploitation du basalte.

Les roches carbonatées (calcaires et dolomies) des collines de la Moure et du bassin de Villeveyrac sont sujettes à l'érosion physico-chimique par les eaux chargées en gaz carbonique, ou karstification. Les zones de karst constituent des aléas géotechniques (effondrement de cavité). De telles zones sont principalement identifiées au niveau de Loupian et Poussan (montagne de la Moure) et dans le massif de la Gardiole.

Le gypse, qui se présente comme une « couche savon », constitue une difficulté géotechnique particulière qui nécessite des traitements particuliers en raison de sa capacité de dissolution en présence d'eau (engendrant des cavités). Ces formations se rencontrent dans le bassin de Villeveyrac (Pinet – Mèze).

On trouve par ailleurs des aléas glissement de terrain et retrait/gonflement sur certains secteurs entre Pinet et Poussan. Enfin, les alluvions récentes présentes au droit des différentes vallées de la zone d'étude constituent potentiellement des secteurs compressibles.

1.4. LES EAUX SOUTERRAINES

Sources - Etudes spécifiques :

Modèle géologique détaillé – Synthèse des reconnaissances géologiques, géotechniques, hydrogéologiques – SYSTRA / 2013

Etude de vulnérabilité des aquifères karstiques de la Gardiole – ANTEA / 2012

1.4.1. Documents de gestion et de planification liés à la ressource en eau

Au droit de la zone d'étude, les documents de gestion de la ressource en eau (souterraine et superficielle) portent principalement sur des enjeux liés aux eaux superficielles (excepté le SAGE de la nappe Astienne).

Par souci de cohérence, ils sont donc présentés au § 1.5.5 du présent Chapitre IV de la présente pièce.

1.4.2. Présentation des formations hydrogéologiques

Gardiole et Mosson

Ce territoire est caractérisé par les aquifères karstiques du massif jurassique de la Gardiole.

Une nappe est également présente au sein des formations tertiaires et des alluvions quaternaires des principaux cours d'eau.

Aquifères quaternaires

Les alluvions récentes de la Mosson, limoneuses en surface et graveleuses en profondeur, d'une épaisseur d'une dizaine de mètres, sont le siège d'une nappe alluviale.

Aquifères tertiaires

Au sein des molasses miocènes (Plaine de Fabrègues), les niveaux calcaires recèlent des niveaux aquifères lenticulaires et de taille limitée. La productivité est très aléatoire et ne dépasse pas quelques m³/h.

Les formations du pliocène marin constituées de sables à intercalations de grès, passant à des conglomérats et des argiles, recèlent une nappe s'écoulant globalement vers le Sud. Le pliocène continental, plus argileux, est relativement peu perméable.

Aquifères secondaires

Des circulations importantes d'eau sont localisées le long des nombreuses fractures et galeries de dissolution du massif de la Gardiole. Trois systèmes distincts recoupent le massif :

- le **système de la Mosson**, au Nord. Cette rivière se perd partiellement au contact des calcaires du Malm. Ce secteur est également caractérisé par des indices de karstification importants : doline de la Jasse de Maurin, aven du champ de Tir, cavités du Moulin de la Resse. Il n'y a pas d'exutoire connu en aval du système. Cette ressource est exploitée par 5 captages d'alimentation en eau potable (AEP) de la commune de Montpellier ;
- le **système de la Gardiole**, en partie centrale. Deux exutoires sont identifiés sur le versant est, pour ce système : la grotte de la Madeleine et la Robine de Vic. Le périmètre de protection du forage AEP Karland recoupe la zone d'étude. Il se situe pour partie dans le secteur de Roque Rousse, sur la commune de Fabrègues ;
- le **système du Causse d'Aumelas – Vise**, au Sud. Deux exutoires permanents sont connus au niveau de l'Étang de Thau : la source sous-marine de la Vise et la source Cauvy qui est exploitée pour l'alimentation en eau potable de Balaruc-Les-Bains. La source Cauvy draine le Sud du massif. À cela s'ajoutent deux exutoires temporaires : la source de la Vène (Cournonsec) et la source d'Issanka qui est exploitée pour l'alimentation de la ville de Sète. Les périmètres de protection des captages AEP d'Issanka recouperont la zone d'étude.

Bassin de Thau

Excepté les sables astiens présents en limite Sud-Ouest du secteur, les formations tertiaires et crétacées du Bas Languedoc constituent de médiocres aquifères, globalement peu perméables, mais localement productifs.

Le principal aquifère du secteur est l'aquifère karstique du pli Ouest de Montpellier (collines de la Moure).

Aquifères secondaires et tertiaires

- Molasses, calcaires, grès et marnes du Bas Languedoc
- Cet ensemble regroupe les séries marno-gréseuses crétacées du bassin de Villeveyrac et les formations tertiaires (éocène à pliocène) du pourtour de l'étang de Thau. Ces dernières correspondent à des dépôts de remplissage (marnes, grès, conglomérats, molasses, calcaires lacustres) transgressifs les uns sur les autres, présentant une grande hétérogénéité de faciès et de structures.
- Ces formations sont localement recouvertes par des alluvions récentes, dans le fond de petites vallées débouchant dans les étangs littoraux. Elles constituent un milieu poreux, très hétérogène, globalement peu perméable, mais localement potentiellement aquifère. L'aquifère est morcelé en réservoirs de petites dimensions et discontinus.

- La recharge se fait :
 - de manière diffuse par infiltration des pluies sur les affleurements ;
 - par infiltration des cours d'eau et de l'étang de Thau ;
 - en limite de bassin superficiel, par alimentation latérale des plateaux calcaires (pli Ouest de Montpellier) ;
 - dans les secteurs sous couverture, par drainance verticale à travers les alluvions et les colluvions.
- Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier
- Cet ensemble correspond aux limites des affleurements des calcaires jurassiques au Sud du Pli de Montpellier, englobant en son centre le bassin de Montbazin-Gigean.
- La zone d'étude est concernée par le **système karstique de Thau** (Causse d'Aumelas et son prolongement sous le fossé de Montbazin).
- L'aquifère est constitué par des formations carbonatées d'âge jurassique comprenant des calcaires, des dolomies, des calcaires dolomitiques, des calcaires marneux. Ils reposent sur des formations marneuses (partie supérieure du lias) qui peuvent constituer un écran imperméable.
- Au niveau du fossé de Montbazin-Gigean, les calcaires sont recouverts par des formations détritiques d'âge miocène, constituées par des argiles, marnes, molasses et sables.
- Vers l'Ouest et le Sud-Ouest, les calcaires jurassiques s'enfoncent progressivement et rapidement sous les formations marno-gréseuses crétacées du bassin de Villeveyrac et sous les étangs côtiers. L'épaisseur de la série jurassique est estimée à 400 mètres.
- Les écoulements sont karstiques dans la partie libre correspondant aux zones d'affleurement, avec la présence probable de drains entraînant une forte hétérogénéité dans l'organisation des écoulements. Les écoulements sont captifs sous couverture.
- Dans l'aquifère miocène de Montbazin-Gigean, les échanges hydrauliques avec les formations se font de haut en bas. Ils alimentent par drainance descendante les calcaires jurassiques, avec toutefois une inversion possible lors des périodes de crue avec un fort accroissement immédiat de la charge dans les calcaires.
- Les écoulements se font vers les zones aval du système.
- En général, le gradient est fort dans la partie amont (zones karstiques libres) et faible dans les zones captives, sous couverture.
- Les écoulements convergent vers plusieurs exutoires de sources pérennes : la Vène, Issanka, Cauvy, la Vise, Ambressac.
- Le fonctionnement du système de Thau est le suivant :
 - recharge par les précipitations et l'infiltration sur les calcaires ;
 - perte dans le Coulazou et la Vène ;
 - échanges avec l'aquifère miocène dans le fossé de Montbazin-Gigean.

- Les sables astiens
- Ils sont inclus dans les formations pliocènes du littoral Sud-Ouest de l'Hérault. Il s'agit de sables calcaires plus ou moins grossiers, jaunâtres et riches en foraminifères⁶ et d'origine marine.
- La formation disparaît, au Sud, sous le Pliocène continental et les alluvions quaternaires pour se situer à 110 m sous Agde. Ces sables, protégés par la couverture argileuse du Pliocène continental, sont très perméables et abondamment aquifères. Selon les conditions topographiques, l'eau de bonne qualité est franchement artésienne ou simplement ascendante. Le débit est souvent de plusieurs m³/h et les réserves sont importantes.
- Les écoulements se font globalement vers la mer, du Nord-Ouest vers le Sud-Est.
- La nappe de l'Astien n'est affleurante que sur 8 km² et, vue sa sollicitation, elle dépend obligatoirement d'une alimentation avec les terrains sus-jacents. Les précipitations assurent un volume de 1 Mm³/an ; et sa captivité impose des phénomènes de drainage avec les aquifères voisins.
- La recharge s'effectue par :
 - les précipitations sur la zone d'affleurement au Nord ;
 - les échanges avec la molasse sableuse du Miocène sur l'ensemble du pourtour du bassin ;
 - des flux verticaux descendants provenant des nappes alluviales de l'Hérault, de la Thongue et, localement, du Libron, dans une moindre mesure des formations du Pliocène continental ;
 - des flux descendants issus du réservoir sous-jacent dans le secteur d'Agde.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la nappe Astienne a été approuvé en août 2018. Ses cinq grands enjeux sont décrits dans le § 1.5.5.4 ci-après.

Aquifères quaternaires

- Alluvions de Nègue Vaques
- Cette masse d'eau constitue un vaste domaine hydrogéologique sédimentaire peu aquifère.

Vallée de l'Hérault

Les principaux aquifères du secteur sont représentés par les alluvions quaternaires de l'Orb et de l'Hérault et les sables astiens.

Les autres formations tertiaires constituent de médiocres aquifères, globalement peu perméables, mais localement productifs.

Sables astiens

Les sables astiens sont inclus dans les formations pliocènes du littoral Sud-Ouest de l'Hérault. Ce sont des sables calcaires plus ou moins grossiers, jaunâtres et riches en foraminifères. D'origine marine, il s'agit de l'Astien sableux typique.

Les sables Astiens affleurent à Florensac. La formation disparaît au Sud sous le Pliocène continental et les alluvions quaternaires pour se situer à 110 m sous Agde. Ces sables, protégés par la couverture argileuse du Pliocène continental, sont très perméables et abondamment aquifères (ressource patrimoniale). Selon les conditions topographiques, l'eau de bonne qualité est franchement artésienne ou simplement ascendante. Le débit est souvent de plusieurs m³/h et les réserves sont importantes.

La zone de sauvegarde de la nappe astienne correspond à la zone d'affleurement des sables astiens participant à l'alimentation en eau de la nappe du même nom fortement exploitée et jugée en déficit à l'aval du projet. Cette nappe fait l'objet d'un SAGE destiné à en assurer la préservation qualitative et à gérer le déficit quantitatif

Alluvions de l'Hérault

La Plaine alluviale de l'Hérault s'étend depuis les gorges, d'où jaillit le fleuve au niveau du Pont du Diable, jusqu'à son embouchure à Agde, près de Saint-Jean de Fos.

Les dépôts quaternaires constituant l'aquifère alluvial peuvent être classés en alluvions anciennes et récentes.

Au niveau de la zone d'étude, l'aquifère se développe essentiellement dans les alluvions modernes.

Autres formations tertiaires et quaternaires de l'Aude à l'Hérault

Ces masses d'eau s'étendent de la plaine de l'Aude, à l'est du bassin de l'Hérault. Elles constituent un vaste domaine hydrogéologique sédimentaire peu aquifère (molasses du bassin tertiaire de Béziers à la vallée de l'Hérault) incluant l'aquifère des alluvions du Libron.

Localement, de petits secteurs aquifères existent, essentiellement dans des niveaux gréseux sableux ou conglomératiques (molasses miocènes).

1.4.3. Présentation des masses d'eaux souterraines et objectifs fixés par la DCE

Dans le cadre de la DCE⁷, les eaux souterraines ont été classées en « masses d'eau souterraines ».


Une masse d'eau représente un ensemble de systèmes aquifères (pouvant être constitués d'un ou plusieurs aquifères).

Le périmètre de la zone d'étude concerne 10 masses d'eaux souterraines.

Tableau 3 : Masses d'eau souterraines

Masses d'eau souterraines	Territoires concernés
Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète (FRDG102). Cette masse d'eau est très peu concernée par la zone d'étude (faible périmètre sur la commune de Montpellier).	Gardirole et Mosson
Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (FRDG531)	Gardirole et Mosson
Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture (FRDG206)	Gardirole et Mosson
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson + Sud-Montpellier affleurant + sous couverture (FRDG158),	Gardirole et Mosson
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier formations tertiaires, unité Thau-Montbazin-Gigean Gardirole (FRDG160),	Gardirole et Mosson Bassin de Thau
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Plaisan-Villeveyrac (FRDG159)	Bassin de Thau Vallée de l'Hérault
Sables astiens de Valras-Agde (FRDG224)	Bassin de Thau Vallée de l'Hérault
Alluvions de l'Hérault (FRDG311)	Vallée de l'Hérault
Alluvions de l'Orb et du Libron (FRDG316)	Vallée de l'Hérault
Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas (FRDG510)	Gardirole et Mosson Bassin de Thau Vallée de l'Hérault

Le tableau de synthèse proposé ci-après met en correspondance les référentiels existants : masses d'eau selon la classification européenne DCE et le référentiel BRGM utilisé dans l'atlas hydrogéologique régional.

 La présentation détaillée de chaque masse d'eau et les objectifs environnementaux fixés par la DCE sont présentés dans le § 1.4.3, du Chapitre II, du Volume 3 « État initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet » - Partie 1, de la Pièce C, du présent dossier d'autorisation environnementale.

⁶ Protozoaires caractérisés par un squelette minéral perforé

⁷ Directive Cadre sur l'Eau

Tableau 4 : Masses d'eau souterraines (DCE) et systèmes aquifères (BRGM) concernés par la zone d'étude (Source : Système d'Information sur l'Eau du Bassin Rhône-Méditerranée et fiches aquifères ANTEA-BRGM 2006)

Masse d'eau souterraine DCE	Nom de la masse d'eau	Systèmes aquifères (BRGM 1985 et 2006)		Domaine hydrogéologique (ou milieu)	Écoulement	Intérêt économique et ressources	Objectifs environnementaux fixés par la DCE (SDAGE 2022-2027)	
		Code et nom entité V1	Code et nom entité V2				État quantitatif	État chimique
FRDG102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	328 Alluvions quaternaires et villefranchiennes		Dominante sédimentaire – alluvions anciennes	Libre et captif, majoritairement libre	Intérêt écologique fondamental pour la diversité des milieux en périphérie des étangs. Ressource d'intérêt régional majeur pour l'alimentation en eau potable (aquifère des cailloutis de Mauguio - Lunel). Intérêt modeste pour l'irrigation au vu de l'existence du réseau BRL mais étendue dépassant l'emprise des équipements.	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015	2019 : Mauvais état Échéance d'atteinte de l'Objectif Moins Strict (OMS) que le Bon État : 2027
FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	-	-	Argiles imperméables, localement aquifères	Inconnu	Pas d'intérêt écologique particulier si ce n'est son rôle de protection des ressources en eaux sous-jacentes. L'imperméabilité des formations plaisanciennes permet la présence de quelques zones humides sur son périmètre affleurant. Pas d'intérêt économique	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015
FRDG206	Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture	143 Calcaires jurassiques du pli est de Montpellier		Dominante sédimentaire	Libre et captif, majoritairement captif	Ressource d'intérêt économique majeur local, en particulier pour l'alimentation en eau potable du secteur Est de Montpellier Intérêt écologique moyen	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015
FRDG158 FRDG159 FRDG160	Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson + Sud-Montpellier affleurant + sous couverture, unité Plaissan-Villeveyrac et formations tertiaires, unité Thau-Montbazin-Gigean Gardiole	143a Pli de Montpellier 143b Fosse de Montbazin 143c Gardiole	143c Gardiole	Système sédimentaire karstique en domaine plissé	Libre et captif, majoritairement libre	Ressource d'intérêt économique régional majeur pour l'alimentation en eau potable du secteur. Fortes potentialités non encore exploitées. Intérêt limité pour l'activité conchylicole et halieutique de l'Étang de Thau.	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015
FRDG224	Sables astiens de Valras-Agde	226 Astien du Languedoc		Système sédimentaire continu	Captif	Il s'agit d'une ressource en eau souterraine patrimoniale d'un grand intérêt pour l'alimentation en eau potable du Biterrois, en particulier des stations du littoral (intérêt de l'effet réservoir pour assurer la pointe saisonnière).	2019 : État médiocre Échéance d'atteinte du Bon État : 2027	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015
FRDG311	Alluvions de l'Hérault	334 Hérault		Système sédimentaire aquifère alluvial	Libre	L'intérêt est stratégique : les prélèvements AEP sont très importants sans substitution possible à court terme. C'est une ressource patrimoniale d'intérêt majeur. C'est l'une des 3 principales ressources en eau souterraine utilisée pour l'alimentation en eau potable dans le département de l'Hérault.	2019 : État médiocre Échéance d'atteinte du Bon État : 2027	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015
FRDG316	Alluvions de l'Orb et du Libron	336 Orb		Système sédimentaire aquifère alluvial	Libre (et semi captif en aval de Villeneuve les Béziers où les alluvions sont recouvertes de limons)	L'aquifère des alluvions récentes entre Réals et Béziers (nappe d'accompagnement de l'Orb) constitue un enjeu majeur pour l'alimentation en eau potable du Biterrois et de son littoral : - alimentation de la ville de Béziers et des villages de la vallée, - ressource de substitution pour les captages dans les alluvions du Libron en cours d'abandon, délestage de la nappe profonde des sables astiens de Valras- Agde en cours de renforcement.	2019 : État médiocre Échéance d'atteinte du Bon État : 2027	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2021
FRDG510	Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas	557c Bas Languedoc / Biterrois 335 Libron	557c1, 557c3, 557c2 Bas Languedoc / Biterrois	Système sédimentaire aquifère peu ou pas perméable, très hétérogène	Libre et captif, majoritairement libre	Ressource d'intérêt modeste local pour l'alimentation en eau potable. À noter, l'intérêt local des alluvions du Libron mais qui ne sont plus exploitables du fait de la dégradation de la qualité des eaux (abandon des captages).	2019 : Bon état Échéance d'atteinte du Bon État : 2015	2019 : Mauvais état Échéance d'atteinte du Bon État : 2027

1.4.4.Stations de mesures et de suivi des eaux souterraines au droit de la zone d'étude

Les caractéristiques des stations de mesures sont présentées dans le tableau suivant.

Au droit du **territoire de Gardiole et Mosson**, une station de mesures et de suivis est présente. Elle concerne l'aquifère karstique jurassique de la Gardiole (143c) qui dispose, en plus de la station de Poussan, d'une seconde station (BSS002GPXW) située au droit de la zone d'étude, à Saint-Jean-de-Védas (masse d'eau : FRDG158).

Deux stations de mesures et de suivi de la qualité des eaux souterraines sont recensées au droit du **Bassin de Thau** :

- une station de mesures et de suivi (BSS002JCBJ) de l'aquifère jurassique captif du Bas Languedoc (218) est située sur la commune de Montagnac (masse d'eau : FRDG159) ;
- et enfin, le système karstique jurassique du pli de Montpellier Ouest, (143a) dispose d'une station de mesures et de suivi (BSS002JCUL) au droit de la commune de Poussan (masse d'eau : FRDG160).

Une station de mesures est située au sein du territoire de la **Vallée de l'Hérault**. Il s'agit de la station de mesure BSS002KPGV de la masse d'eau FRDG311 située sur la commune de Florensac.

Il ressort que les eaux souterraines concernées par la phase 1 sont globalement de bonne qualité au droit de la zone d'étude.

Tableau 5 : Stations de mesures et de suivi de la qualité des eaux souterraines

Code station	Nom station	Commune	Années étudiées	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	État chimique	Producteur /Gestionnaire	Réseau	Aquifères	Territoires concernés
BSS002GPXW	Forage Lou Garrigou	Saint-Jean-de-Védas	2008-2018	BE	BE	BE	BE	BE	AERMC	Métaréseau de suivi de la Directive Nitrates pour les eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée	Massif karstique jurassique de la Gardiole (calcaires et marnes) (143c)	Gardiole et Mosson
BSS002JCBJ	Forage LA CASTILLONNE	Montagnac (34)	2012-2021	BE	BE	BE	2012-2020 : BE 2021 : Absence ou insuffisance de données	BE	AERMC	Contrôle de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Rhône Méditerranée	Jurassique captif du Bas Languedoc (218) (FRDG224)	Bassin de Thau
BSS002JCUL	Source ISSANKA	Poussan (34)	2012-2021	BE	BE	BE	2012-2018 : BE 2019-2021 : Absence ou insuffisance de données	BE	AERMC	Contrôle de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Rhône Méditerranée	Système karstique jurassique du pli de Montpellier Ouest (calcaires et marnes) (143a) (FRDG159)	
BSS002KPGV	Puits P1 Filliol - Pouilles	Florensac	2012-2021	BE	BE	BE	2012-2018 : BE 2019-2021 : Absence ou insuffisance de données	2016-2021 : BE 2012-2015 : MED	AERMC	Contrôle opérationnel de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Rhône Méditerranée	Alluvions de l'Hérault (334b)	Vallée de l'Hérault

Légende :		Source :
BE :	Bon état	Agence de l'Eau (http://sierm.eaurmc.fr/)
MED :	État médiocre	