

PINET (34)


Lotissement Le Jean Guéry – Lots n° 1 à 10
rue de la Fabrique

Etude de site (Mission G1 ES/PGC)

Rapport d'étude géotechnique

Dossier n° R 2025-021-GEO

Client : RAMBIER AMENAGEMENT
232 Avenue des Moulins
34184 MONTPELLIER

Version	Date	Description ou changement	Pages	Rédacteur
1	07/05/2025		15	JP. LLORET Ingénieur géotechnicien Expert chaussées 

SOMMAIRE

I. CADRE DE L'INTERVENTION.....	3
I.1. INTERVENANTS	3
I.2. PROJET, DOCUMENTS REÇUS.....	3
I.3. MISSION G1.....	3
II. LOI ELAN – CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION ET RISQUES LIES AUX SOLS ARGILEUX	4
III. CONTEXTE DU SITE ET ENQUETE DOCUMENTAIRE SUR LE CADRE GEOTECHNIQUE	5
III.1. LE SITE.....	5
III.2. ENQUETE DOCUMENTAIRE.....	7
III.3. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION.....	10
IV. CONTEXTE LITHOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	13
IV.1. LITHOLOGIE.....	13
IV.2. HYDROGEOLOGIE DU SECTEUR.....	14
V. AVIS TECHNIQUE.....	14
<i>CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT.....</i>	<i>15</i>
<i>NFP 94500 Nov. 2013.....</i>	<i>16</i>

I. CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de **RAMBIER AMENAGEMENT – 232 Avenue des Moulins - 34184 MONTPELLIERS, SOLÉROUTE** a réalisé une étude de site concernant les lots n°1 à 10 du lotissement Le Jean Guéry situé rue de la Fabrique sur la commune de PINET (34).

I.2. PROJET, DOCUMENTS REÇUS

La présente étude concerne les lots n°1 à 10 du lotissement « Le Jean Guéry ».

Le terrain concerné par le projet correspond aux parcelles cadastrales n° 94p et 1212p - section B.

Pour remplir cette mission, les documents suivants nous ont été transmis :

- Un plan de situation – PA01 – en date de juillet 2024 ;
- Un plan de composition - PA4 – PA08.1 – à l'échelle : 1 / 500 en date du 27/04/2025.

I.3. MISSION G1

La mission proposée est en référence à l'arrêté du 22 juillet 2020 (NOR: LOGL2019476A - Version consolidée au 01 septembre 2020) définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Elle correspond à une étude géotechnique préalable mentionnée à l'article R. 132-4 du Code de la Construction et de l'Habitation permettant une première identification des risques géotechniques d'un site.

Cette étude fournit un modèle géologique préliminaire et les principales caractéristiques géotechniques du site ainsi que les principes généraux de construction pour se prémunir du risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Vous trouverez ainsi dans notre rapport d'étude préalable conformément à l'arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols :

- Une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site, permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sans préjudice des autres aléas géotechniques pouvant exister dans le secteur du Lotissement «Le Jean Guéry» en regard à notre intervention sur site du 06/05/2025.
- Des relevés géologiques à la faveur d'affleurements existants sur site.

Rappel important :

Arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols (Version en vigueur au 06 septembre 2022).

L'étude géotechnique préalable mentionnée à l'article R132-4 du Code de la Construction et de l'Habitation permet de prévenir le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Elle doit fournir une première identification des risques géotechniques d'un site et la définition des principes généraux de construction.

Cette étude préalable comporte une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. Elle est complétée, si besoin en cas d'incertitude, par un programme d'investigations spécifiques (sondages géotechniques, essais de laboratoire etc..) visant à établir les connaissances géologiques et géotechniques permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sans préjudice des autres aléas géotechniques pouvant exister au droit du projet.

R 2025-021-GEO PINET (34) – Lotissement Le Jean Guéry – Lots n° 1 à 10

Une étude géotechnique préalable de type G1 (phase étude de site et phase principes généraux de construction) réalisée conformément aux exigences de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 vaut présomption de conformité aux dispositions du présent article.

Notre étude géotechnique préalable est :

- de type G1 (phase étude de site (ES) et principes généraux de construction (APS), incluant un diagnostic géotechnique sur les sols prélevés sur site vis-à-vis de la sensibilité au gonflement) ;

Cette étude de site vaut pour les 10 lots du projet et s'applique de fait unitairement à chacun des lots numérotés : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10.

Remarque importante:

Cette étude G1 ne peut en aucun cas servir pour le dimensionnement des fondations d'un futur ouvrage bâti envisagé sur le site - Dans ce cas particulier une étude géotechnique spécifique (dite étude géotechnique de conception en regard à l'article R132-5) pour l'ouvrage projeté est nécessaire et correspond au minimum à une mission géotechnique de type G2 AVP.

Ces missions sont réalisées conformément aux exigences de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 (extraits joints), et vaut présomption de conformité aux dispositions de l'article R132-4 du Code de la Construction et de l'Habitation.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

II. LOI ELAN - CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION, ET RISQUES LIES AUX SOLS ARGILEUX

En application de l'article 68 de la loi Elan du 23 novembre 2018, le décret 2019-495 du 22 mai 2019 a créé une section du Code de la Construction et de l'Habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Les modalités réglementaires d'application étaient codifiées au sein des articles R112-5 du code de la construction et de l'habitation. Depuis le nouveau décret du conseil d'Etat n°2021-872 du 30 juin 2021 rentré en vigueur depuis le 01 juillet 2021 elles le sont désormais au sein des articles R132-3 à R132-8 du Code de la Construction et de l'Habitation.

La partie législative relative à la Prévention des risques naturels liés aux sols argileux est codifiée au sein des articles L132-1 à L132-9.

Rappel des principaux articles du décret n°2021-872 du 30 juin 2021 :

Article R132-3

1. Les ministres chargés de la construction et de la prévention des risques naturels majeurs arrêtent la carte des zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux.

La carte d'exposition publiée sur Géorisques (Ministère de la transition écologique et solidaire) doit permettre d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires dans les zones d'exposition moyenne et forte.

2. L'exposition des formations argileuses au phénomène de retrait-gonflement est évaluée en prenant en compte les critères suivants :

- la nature lithologique des matériaux dominants dans la formation ;
- la composition minéralogique de la phase argileuse ;
- le comportement géotechnique du matériau, tant en retrait qu'en gonflement.

3. La carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel identifie quatre catégories de zones déterminées à partir des critères énoncés ci-dessus :

- les zones d'exposition forte correspondent à des formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène ;

- les zones d'exposition moyenne correspondent à des formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée et dont le comportement géotechnique indique un matériau moyennement sensible au phénomène ;
- les zones d'exposition faible correspondent à des formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau peu ou pas sensible au phénomène, selon l'endroit où on le mesure ;
- les territoires qui ne sont pas classés dans l'une des trois zones précédentes sont des zones d'exposition résiduelle, où la présence de terrain argileux n'est, en l'état des connaissances, pas identifiée.

4. Pour l'application des articles L132-4 à L132-9, les zones qui sont considérées comme exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols sont celles dont l'exposition à ce phénomène est identifiée comme moyenne ou forte.

Article R132-4

L'étude géotechnique préalable mentionnée à l'article L132-5 procède à une première identification des risques géotechniques d'un site et à la définition des principes généraux de construction permettant de prévenir le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Le contenu de l'article L132-5 est le suivant :

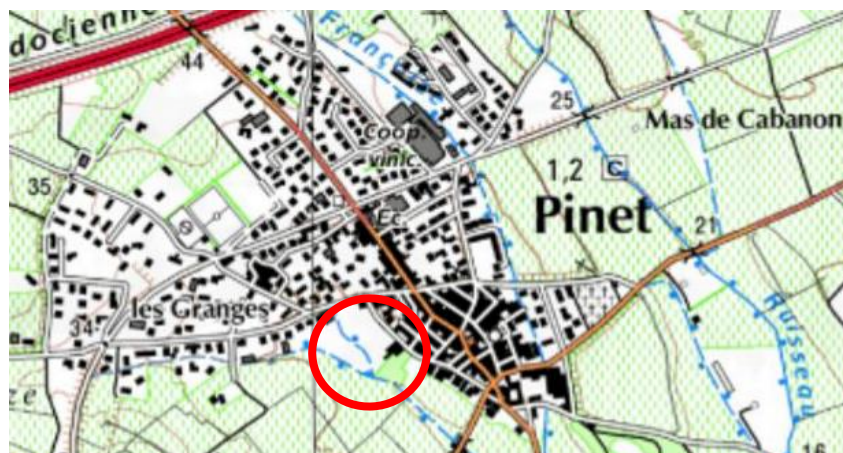
- En cas de vente d'un terrain non bâti constructible, une étude géotechnique préalable est fournie par le vendeur.
- Cette étude est annexée à la promesse de vente ou, à défaut de promesse, à l'acte authentique de vente. En cas de vente publique, l'étude est annexée au cahier des charges. Elle reste annexée au titre de propriété du terrain et suit les mutations successives de celui-ci.
- Les ventes de terrains non bâtis destinés à la construction dans des secteurs où les dispositions d'urbanisme applicables ne permettent pas la réalisation de maisons individuelles n'entrent pas dans le champ d'application du présent article.

La durée de validité de l'étude géotechnique préalable est de 30 ans.

III. CONTEXTE DU SITE ET ENQUETE DOCUMENTAIRE SUR LE CADRE GEOTECHNIQUE

III.1. LE SITE

Le terrain du futur lotissement se situe rue de la Fabrique, au Sud-Ouest du centre-ville de la commune de PINET.



Carte routière



Plan de composition

Topographiquement, le terrain est relativement plat et penté dans le sens Nord-Est vers Sud-Ouest. A la date de notre intervention, le terrain est en prairie (hautes herbes et quelques broussailles) encadré par des arbres de hautes tiges.

Les limites du terrain sont constituées par :

- Au Nord-Ouest : un grillage et des habitations individuelles ;
- Au Sud-Est : un mur de clôture avec grillage ;
- Au Nord-Est : Un grillage avec une haie d'arbres et la rue de la Fabrique ;
- Au Sud-Ouest : Une zone boisée bordant le ruisseau de Font Française.

III.2. ENQUETE DOCUMENTAIRE

En référence à la carte géologique du BRGM (feuille de PEZENAS) échelle 1/50000, le secteur s'inscrit au sein de la formation géologique des Alluvions fluviales récentes (FZ) datant du QUATERNAIRE.

Elles occupent le fond des larges vallées de l'Hérault et de ses principaux affluents.

Ces alluvions sont composés d'une couverture limoneuse d'épaisseur variable déposée sur des sables, graviers et galets.

Apparaissant au Nord / Nord-Est, le substratum local est représenté par la formation Pliocène continental détritiques (pC) datant du CÉNOZOÏQUE. Il se caractérise par une nature marneuse s'interstratifiant au sein des limons rougeâtres plus ou moins caillouteux et gréseux, associés à des poudingues de galets correspondant à des dépôts d'épandages fluviaux.

Au Sud – Sud-Ouest , on note la présence de Colluvions limoneuses (C) : Formations récentes de versants datant du Quaternaire. Ces colluvions sont constituées par des dépôts limoneux plus ou moins graveleux provenant de l'altération et du remaniement par ruissellement des affleurements marno-graveleux voisins.



Risques naturels :

La commune a fait l'objet d'arrêté de catastrophes naturelles de type :

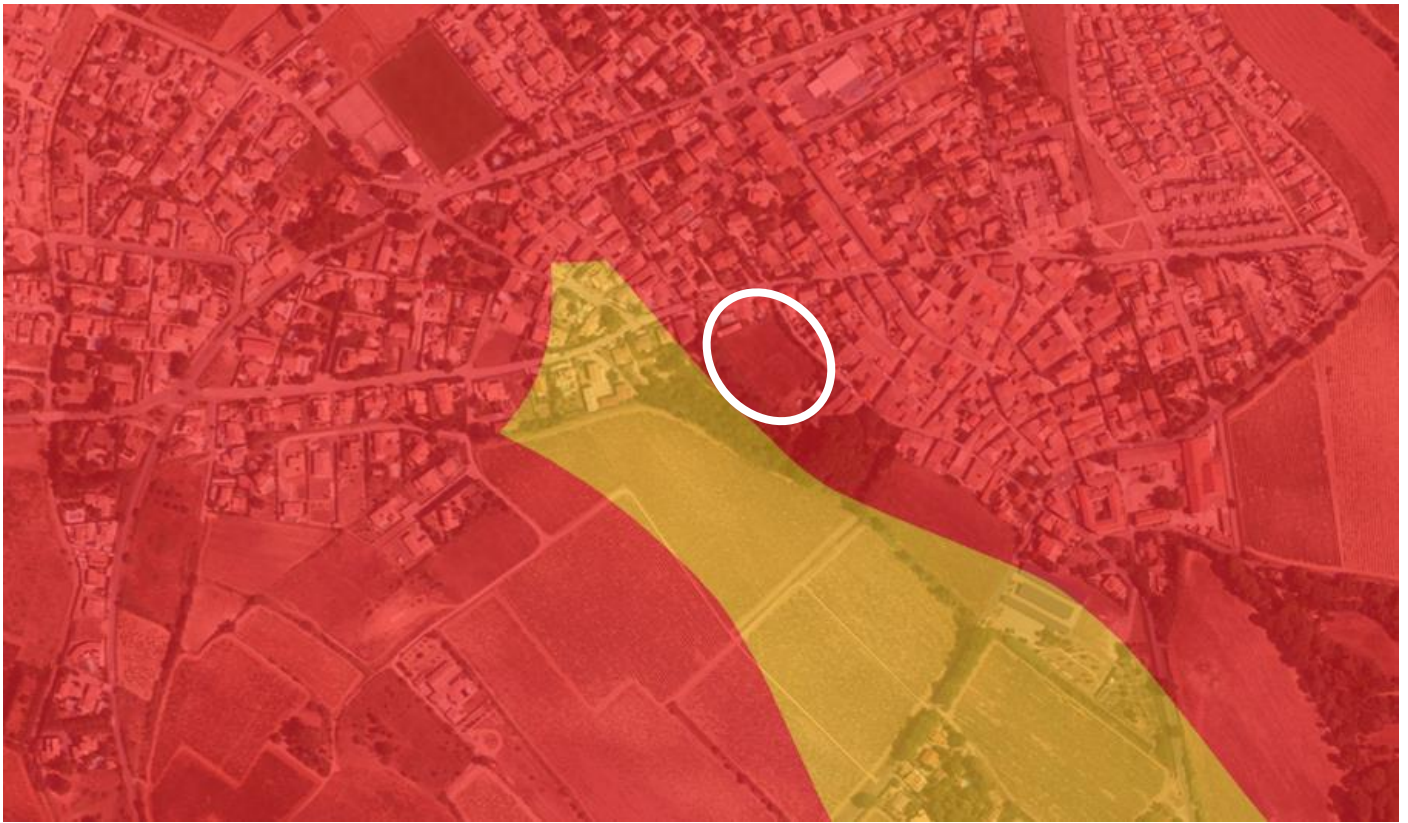
- Inondation, coulées de boue et glissements de terrain en 1984
- Inondation, coulées de boue en 1997

Le terrain se situe en zone de sismicité 2 (faible), selon le « nouveau zonage sismique de la France 2011 établi par la Délégation aux risques majeurs du Ministère de l'Environnement.

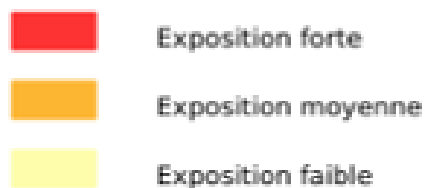
Les risques géotechniques du site sont le pouvoir de gonflement/retrait des sols et les instabilités superficielles des sols de fraction limono-argileuse.

La nouvelle carte d'exposition de Géorisques (Ministère de la transition écologique et solidaire) élaborée par le BRGM et les données actualisées de la sinistralité observées requalifie la commune de PINET comme exposée aux retrait-gonflements des sols argileux, et non soumise à un PPRN Retrait-gonflements des sols argileux.

Le secteur de la parcelle est classé actuellement en exposition forte - voir carte ci-après.



▼ Exposition au retrait gonflement des argiles



Rappel sur les degrés d'exposition au phénomène de retrait gonflement du BRGM :
(<https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/exposition-du-territoire-au-phenomene>)

La carte hiérarchise les zones exposées selon un degré d'exposition croissant : faible, moyen et fort.

Le degré d'exposition des zones au phénomène de retrait-gonflement est le produit de leur susceptibilité et de la sinistralité effectivement observée :

- **exposition faible** =
 - susceptibilité faible x sinistralité faible ;
- **exposition moyenne** =
 - susceptibilité faible x sinistralité moyenne ou forte ;
 - susceptibilité moyenne x sinistralité faible ou moyenne ;
- **exposition forte** =
 - susceptibilité moyenne x sinistralité forte ;
 - susceptibilité forte x sinistralité faible ou moyenne ou forte.

Rappel sur les aléas retrait gonflement des argiles - géorisques du Ministère de la transition écologique et solidaire, et du BRGM :

Les zones qui sont considérées comme exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols sont celles dont l'exposition à ce phénomène est identifiée comme moyenne ou forte.

La carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel identifie quatre catégories de zones:

- **Les zones d'exposition à aléa fort** correspondent à des formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène.
Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de **fort**, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte ;
- **Les zones d'exposition à aléa moyen** correspondent à des formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée et dont le comportement géotechnique indique un matériau moyennement sensible au phénomène. Les zones d'aléa **moyen** correspondent à des zones intermédiaires entre les deux situations extrêmes - forte et faible - ;
- **Les zones d'exposition à aléa faible** correspondent à des formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau peu ou pas sensible au phénomène, selon l'endroit où on le mesure.
Les zones où l'aléa est qualifié de **faible**, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments et ouvrages (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol) ;
- Les territoires qui ne sont pas classés dans l'une des trois zones précédentes (**aléa à priori nul**) sont des zones d'exposition résiduelle, où la présence de terrain argileux n'est, en l'état des connaissances, pas identifiée

Ainsi nous mettons en garde les projeteurs sur le risque de survenance de sinistres lié d'une part à la présence de végétation arbustive existante ou rapportée (création d'espaces verts) du fait de l'action des racines (phénomène de dessiccation par retrait du sol) et d'autre part à la sensibilité des sols aux phénomènes de retrait gonflement (secteur à Aléa fort – cf. carte ci-dessus - paragraphe III.2), sous la voirie et les infrastructures telles que les trottoirs, parkings, murs de clôtures, constructions (déformations et dessiccation). L'étude de ces phénomènes et les adaptations voire dimensionnements sur les ouvrages relèvent d'une mission géotechnique projet (G2 PRO).

Remarque importante :

La carte actuelle d'exposition aux risques indique que le secteur de la parcelle se trouve classé en aléa fort.

III.3. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

Rappel sur les recommandations géotechniques :

Le plan de prévention des risques (PPr) retrait gonflement prévoit suivant le niveau d'aléa les dispositions constructives suivantes pour les profondeurs minimales de fondation préconisées (à confirmer impérativement par une étude de sol spécifique à l'ouvrage à construire).

Aléa fort : Encastrement de la fondation minimal de 1.20 m / TNA

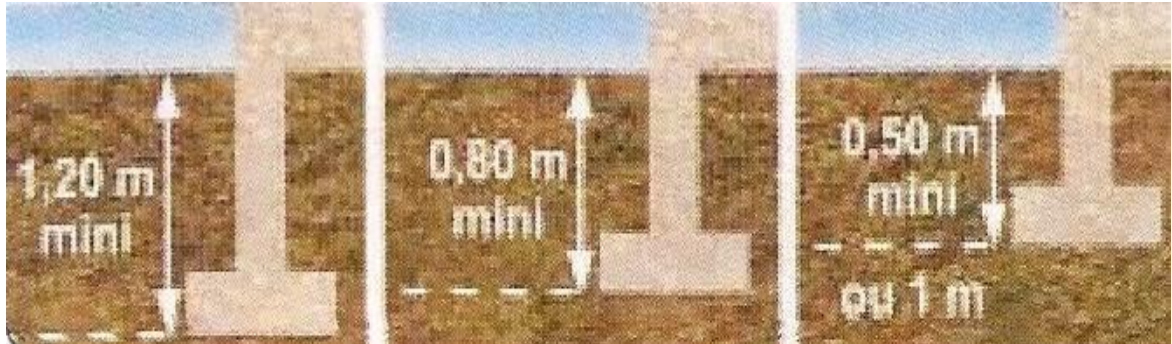
Aléa moyen à faible : Encastrement de la fondation minimum de 0.80 m / TNA

R 2025-021-GEO PINET (34) – Lotissement Le Jean Guéry – Lots n° 1 à 10

Sauf rencontre de sols durs non argileux.

Les conditions de dépassement sont relatives à l'exposition à un risque exception (conclusion de l'étude géotechnique spécifique à l'ouvrage : exemple le -1.50 m préconisé par le Bureau d'étude de sol) ou à l'examen du fond de fouille (en phase exécution de l'ouvrage).

Dans le cas d'aléa nul : Respect du DTU 13.11 protection des fondations contre le gel (encastrement d'au moins 0.50 m en pays tempéré suivant localisation géographique et allant parfois au-delà de 1.00 m en montagne).



Dans tous les cas : Respect du DTU 13.12 : règles pour le calcul des fondations superficielles

Rappel sur les recommandations structurelles de construction :

- **Plancher sur vide sanitaire** permettant au sol d'évoluer sous la structure sans l'endommager.

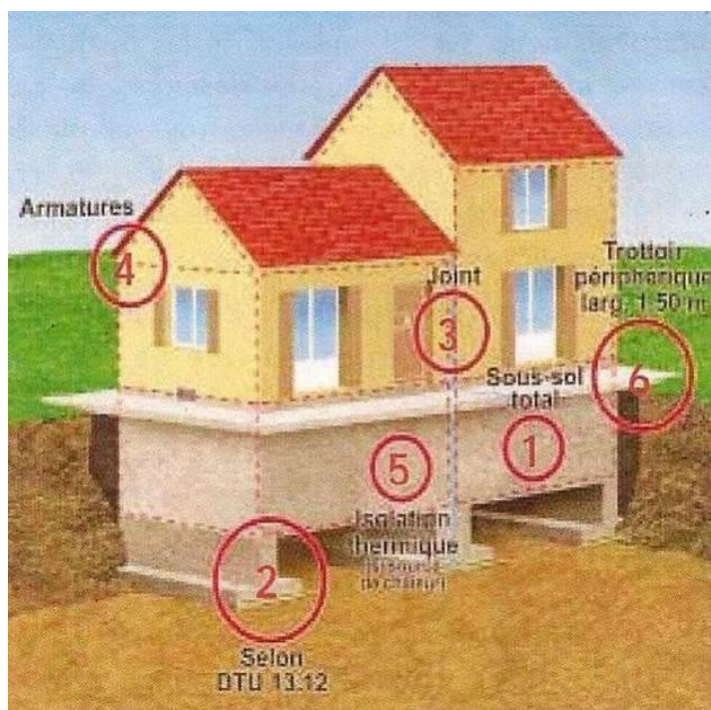


Il faut toutefois contrôler l'humidité du vide sanitaire, afin de maintenir celle du sol relativement constante.

- **Construction d'un trottoir imperméable périmétrique** à la maison large de 1.50 m.
- **Mise en place de membranes imperméables** (géomembranes) :
 - **Horizontale** = installée sous la surface du sol, suffisamment profondément pour ne pas être percée lors de travaux de jardinage ou par la croissance des plantes. Elle ne doit pas être trop profonde afin de limiter au maximum le retrait aux premiers décimètres du sol. Elle permet de supprimer l'évaporation du sol dans la zone d'appui des fondations.
 - **Verticale** = installée sur le pourtour des fondations à protéger, à une distance d'environ 1 m des murs, afin d'éviter les apports latéraux d'eau et en s'enfonçant jusqu'au fond de la zone active de support de fondations.

R 2025-021-GEO PINET (34) – Lotissement Le Jean Guéry – Lots n° 1 à 10

- Joint de rupture et couvre joint
- Armatures : Chainages verticaux et horizontaux
- Joints souples au niveau des canalisations.



Rappel sur les recommandations préventives

- Récupération des eaux de toiture par des chenaux et rejet de la descente d'eau pluviale loin de la maison,
- Respect des distances de sécurité à la végétation.

Remarques importantes :

Dans tous les cas l'étude de ces phénomènes, ainsi que les adaptations et dimensionnements sur les ouvrages, relèvent de missions géotechniques d'avant-projet (G2 AVP) et de projet (G2 PRO) de la part de l'acquéreur et/ou du constructeur.

Notre étude G1 ne peut en aucun cas servir pour le dimensionnement des fondations d'un futur ouvrage bâti envisagé sur le site - Dans ce cas particulier une étude géotechnique spécifique (dite étude géotechnique de conception en regard à l'article R132-5) pour l'ouvrage projeté est nécessaire et correspond au minimum à une mission géotechnique de type G2 AVP.

Rappel : Nous mettons en garde les projeteurs sur le risque de survenance de sinistres lié d'une part à la présence de végétation arbustive existante ou rapportée (création d'espaces verts) du fait de l'action des racines (phénomène de dessiccation par retrait du sol) et d'autre part à la sensibilité des sols aux phénomènes de retrait gonflement (secteur à Aléa fort – cf. carte ci-dessus - paragraphe III.2).

L'étude de ces phénomènes et les adaptations voir dimensionnements sur les ouvrages relèvent d'une mission géotechnique projet (G2 PRO).

IV. CONTEXTE LITHOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

IV.1. LITHOLOGIE

En référence au contexte géologique local (carte géologique paragraphe III.2), à la topographie du site, et à la faveur de nos relevés des affleurements de sols visibles sur le terrain et son entourage, lors de notre visite sur site du 06/05/2025, la lithologie superficielle du secteur est constituée superficiellement de haut en bas par :

- Une couverture végétale gravelo-limoneuse ;
- Un **Limon sablo argileux, légèrement graveleux** de couleur marron beige et de consistance plastique a ferme à la date de notre intervention.



Couverture limoneuse sur le terrain et ses alentours immédiats



Coupe lithologique à la faveur du ruisseau

IV.2. HYDROGEOLOGIE DU SECTEUR

Pas de présence d'eau ou de résurgence à la date de notre visite aux alentours du site (06/05/2025).

Des circulations d'eau anarchiques affectant les formations géologiques superficielles locales, ne sont pas à exclure en période défavorable, à la faveur des sols Limoneux sablo-argileux contenant des passages graveleux du site.

Des risques de débordement du cours d'eau pendant ou à l'issue des périodes défavorables ne sont également pas à exclure en limite Sud-Ouest du site.

Par ailleurs, la nature des sols Limoneux sablo argileux font qu'il peut s'établir, en période pluvieuse, une nappe superficielle d'imbibition ; Cette dernière pouvant engendrer des difficultés de traficabilité, de portance et de mise en œuvre des matériaux de dallage et/ou de chaussée durant les phases travaux.

V. AVIS TECHNIQUE

Les résultats de l'enquête documentaire et de nos relevés in situ lors de notre intervention font qu'à la vue du contexte géologique local en l'état nous n'avons pas jugé nécessaire de procéder à une reconnaissance in situ par sondages complémentaires et/ou essais de laboratoire dans le cadre de la mission G1 qui nous a été confiée.

Nous recommandons toutefois aux futurs acquéreurs de réaliser ou de faire réaliser par leur constructeur une étude géologique spécifique à leur projet de construction de maison individuelle sur le lot concerné par un bureau d'étude de sol spécialisé (étude géotechnique de type G2 - phase avant-projet AVP et phase projet PRO).

oo oo oo oo oo oo oo

Nous restons au service des Responsables du projet pour tout complément d'information.

CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

- V.1.** **SOLÉROUTE** ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature ; **SOLÉROUTE** n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens.
- V.2.** Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société **SOLÉROUTE**. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
- V.3.** Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à **SOLÉROUTE**. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.
- V.4.** Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, **SOLÉROUTE** a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à **SOLÉROUTE** sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à **SOLÉROUTE** d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.
- V.5.** Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (*failles, remblais anciens ou récents, cavene de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc...*) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie.
- Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (*éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc...*) doivent être immédiatement signalés à **SOLÉROUTE** pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires.
- V.6.** Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de la part de **SOLÉROUTE**, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de **SOLÉROUTE**. Une mission G2 minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.
- V.7.** **SOLÉROUTE** ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.
- V.8.** Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par **SOLÉROUTE** lorsqu'elle est chargée d'une mission spécifique G4 de suivi de l'exécution des travaux de fondations. Le client est alors prié de prévenir **SOLÉROUTE** en temps utile.
- Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
- V.9.** Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (*qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF*) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
- V.10.** Le Maître d'Ouvrage devra informer **SOLÉROUTE** de la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (*DROC*) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document. De même il est tenu d'informer **SOLÉROUTE** du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.
- V.11.** Il appartient à l'assurance dommage ouvrage de vérifier que nos garanties suffisent à couvrir les risques liés à cet ouvrage.

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendus	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3 à G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié