PLAN LOCAL D'URBANISME

Commune de METABIEF

(25380)

Métabief

PIECE N°7.8 – RÈGLEMENT DE LOTISSEMENT DE MOINS DE 10 ANS

Prescrit par délibération du : 06/07/2015
Arrêté par délibération du : 24/03/2025
DATE ET VISA

MAIRIE DE METABIEF 25370 DOUBS

07 AVR. 2025

Le Maire,
Gérard DEQUE

DOSSIER D'ARRÊT

Cabinet d'urbanisme DORGAT
3 Avenue de la Découverte
21 000 DIJON
03.80.73.05.90
dorgat@dorgat.fr
www.dorgat.fr

Cabinet d'environnement PRELUDE
30 Rue de Roche
25360 NANCRAY
03.81.60.05.48
contact@prelude-be.fr
www.prelude-be.fr

REÇU EN PREFECTURE
le 31/03/2025
Application agréée E-legalite.com
21_DA-025-212503609-20250324-25D02-DE

PA 025380 20 P 0001

LOTISSEMENT
À USAGE D'HABITATION
dit
« Le Miroir »

PA 10 - RÈGLEMENT DU LOTISSEMENT

Propriété appartenant à **la SASU BBI**

Située à **MÉTABIEF**

Lieudit : **Le Miroir**

Cadastrée : **AL n° 18p**

TITRE I

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1er - Champ d'application

Le présent règlement s'applique au lotissement dit « Le Miroir ».

Article 2 - Objet et servitudes

2.1 - Le présent règlement a pour objet de fixer les règles et servitudes d'intérêt général imposées aux acquéreurs des lots, notamment en ce qui concerne le caractère et la nature des constructions à édifier, les plantations et les clôtures, la tenue des propriétés, ceci dans le but de donner à l'ensemble du lotissement un aspect agréable et garantir le cadre et l'agrément de vie de ses habitants.

Il est opposable à quiconque détient ou occupe à quelque titre que ce soit tout ou partie dudit lotissement.

Sauf mention contraire, il complète les règles d'urbanisme contenues dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Métabief.

Il doit être visé dans tout acte translatif ou locatif des parcelles et un exemplaire doit être annexé à tout contrat de vente ou de locations successives.

2.2 - Le lotisseur et les acquéreurs des lots reconnaissent qu'ils sont soumis aux dispositions générales suivantes, en matière d'utilisation des sols, vente de terrains et permis de construire :

- Le Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du conseil municipal le 14 novembre 2011 et le 11 avril 2012.

2.3 - Les acquéreurs des lots jouiront des servitudes actives et supporteront les servitudes passives, apparentes ou non, continues ou discontinues, pouvant grever les terrains qui leur seront vendus et, en particulier, celles dont les caractéristiques sont indiquées sur les plans et sur la liste des servitudes annexées au présent règlement.
Le lotisseur déclare, qu'à sa connaissance, il n'en existe pas d'autres.

2.4 - Les règlements de police généraux, départementaux et communaux sont applicables sur le territoire du lotissement.

Conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme, les infractions au présent règlement sont relevées par les autorités ou les fonctionnaires habilités à les constater.

Article 3 - Association Syndicale

Une association syndicale des acquéreurs des lots sera créée par le lotisseur pour assurer la gestion et l'entretien de la voirie et des réseaux communs si aucune convention de transfert de ceux-ci à la commune de Métabief et à la Communauté de Communes des Lacs et Montagnes du Haut-Doubs n'est concrétisée avant la première vente d'un lot.

TITRE II

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES APPLICABLES AU LOTISSEMENT

SECTION I - Destination et nature du lotissement

Le lotissement est destiné principalement à des constructions à usage d'habitation.

L'exercice d'une profession libérale, pourra être autorisé dans la mesure où la parcelle sera susceptible de supporter un nombre de places de stationnement correspondant à la profession envisagée et à condition que l'activité en cause n'apporte aucune gêne au voisinage, notamment du point de vue des nuisances acoustiques et olfactives.

Le présent lotissement à usage d'habitation comprendra au maximum quatre lots, le tracé des trois lots sur le plan d'hypothèse d'implantation des bâtiments étant indicatif.
Il pourra comporter un programme de deux logements accolés devant faire l'objet de permis groupés.

Article 1er - Champ d'application

I - Rappels

- L'édification des clôtures, si celle-ci n'est pas prévue dans le permis de construire, est soumise à déclaration préalable, dans les cas prévus par l'article R 421-12 du Code de l'Urbanisme.

- Les installations et travaux divers sont soumis, le cas échéant, à permis d'aménager ou à déclaration préalable, dans les conditions définies par les articles R 421-19 et R 421-23 du Code de l'Urbanisme.

II - Sont admises notamment les occupations et utilisations du sol ci-après :

- Les constructions à usage d'habitation.

- Les bâtiments à usage d'activité, qui sont le complément naturel de l'habitation sous réserve du respect des conditions fixées ci-après :

  - ✶ que leur implantation en milieu urbain ne présente pas de risque pour la sécurité des voisins.
  - ✶ qu'ils n'entraînent pas pour le voisinage de nuisances inacceptables, soit du fait que l'établissement est en lui-même peu nuisant, soit du fait que les mesures nécessaires à l'élimination des nuisances sont prises.
  - ✶ que les nécessités de leur fonctionnement, prévisibles lors de leur ouverture, soient compatibles avec les infrastructures existantes et les autres équipements collectifs.
  - ✶ que leur volume et leur aspect extérieur soient compatibles avec le milieu environnant.

Article 2 - Occupations et utilisations du sol interdites

2.1 - Les affouillements et exhaussements du sol,
- Les terrains de camping et le stationnement des caravanes de toute nature,
- Les commerces,
- Les installations soumises à autorisation,
- Les constructions de bâtiments agricoles,
- Les dépôts d'ordures ménagères, de ferrailles, de vieux matériaux, de carcasses de voitures.

2.2 - Par ailleurs, sur toute l'étendue du lotissement, il est interdit de faire quelque publicité que ce soit par panneaux, affiches lumineuses ou non, ou tout autre mode publicitaire.

Les plaques ou panonceaux se rapportant à des professions libérales devront faire l'objet d'une demande « d'autorisation préalable pour l'installation d'un dispositif ou matériel supportant de la publicité, une enseigne ou une pré-enseigne » à déposer en mairie.

SECTION II - Conditions d'occupation du sol

Article 3 -Accès et voiries

Les lots accèderont obligatoirement par la nouvelle voie créée dans le cadre du lotissement.

Ainsi, aucun accès routier ou piéton ne sera autorisé sur la voie du lotissement « neige et soleil » ou sur la Route Départementale n° 9.

Les entrées de lots devront s'adapter au profil des voies et non le contraire, elles prendront également en compte l'emplacement des équipements publics tel que les candélabres, les coffrets électriques, etc ...

De plus, la réalisation des accès aux lots devra se conformer au préconisations techniques émises par l'étude géotechnique d'avant projet réalisée en décembre 2020 par le cabinet ECR Environnement jointe en annexe III du présent règlement.

Voir le programme des travaux et le plan de voirie (PA8).

Article 4 -Desserte eau et assainissement

Voir le programme des travaux, le plan du réseau AEP et celui des réseaux humides (PA8).

Les constructions devront être implantées de façon à ce que tout point de celles-ci puisse être raccordé aux réseaux de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

Les concepteurs devront se rapprocher du lotisseur afin d'obtenir les plans de récolement des réseaux.

Il est recommandé d'installer les éventuelles antennes ou paraboles de façon à les rendre invisibles depuis l'espace public. Leur implantation devra être déterminée dans un souci d'esthétique par leurs formes, leurs couleurs et leurs dispositions. Dans le cas d'installation de pompe à chaleur, l'implantation du dispositif visible de l'extérieur devra être soigné, camouflé par de la végétation ou tout dispositif construit pour ne pas être visible depuis les voies et emprises publiques.

La perméabilité des sols doit être favorisée dans le choix des revêtements de sol, les eaux pluviales de toiture devront être récupérées dans des cuves de récupération enterrées dont la surverse pourra être connectée au réseau d'eaux pluviales du lotissement. Ces dispositions favorisent le développement durable et s'inscrivent dans une démarche éco-citoyenne.

L'installation de cuves de récupération des eaux pluviales de toitures pour des usages domestiques devra obligatoirement faire l'objet d'une déclaration d'usage à la Mairie de Métabief ainsi qu'à la Communauté de Communes des Lacs et Montagnes du Haut-Doubs. Cette déclaration sur papier libre devra renseigner le bâtiment concerné ainsi que l'évaluation des volumes d'eau utilisés dans ledit bâtiment.

De plus, dans le cas d'usage domestique, l'installation devra obligatoirement être équipée d'un compteur ainsi que d'un disconnecteur afin d'éviter tout risque de contamination du réseau d'eau potable.

Article 5 - Caractéristiques des terrains

Les constructions devront s'adapter à la pente naturelle. Les entrées de lots doivent s'adapter au profil de la voie et non le contraire.

De plus, les acquéreurs des lots devront prendre connaissance de l'étude géotechnique d'avant projet réalisée en décembre 2020 par le cabinet ECR Environnement Environnement jointe en annexe III du présent règlement et respecter scrupuleusement les préconisations techniques émises par cette étude. A ce titre, toute implantation différente ce celle figurant sur la pièce « PA9 Hypothèse d'implantation des constructions » devra faire l'objet d'une nouvelle étude géotechnique afin de vérifier sa faisabilité. Cette nouvelle étude sera jointe à la demande du permis de construire.

Article 6 - Implantation des constructions par rapport aux voies

En application de l'article U6 du règlement du PLU, les constructions devront respecter un recul minimum de 5,00 mètres par rapport à l'alignement des voies ouvertes à la circulation.

Article 7 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Les constructions devront respecter un prospect égal à la moitié de la différence de niveau entre tout point du bâtiment et la limite avec un minimum de 3,00 mètres (H/2, minimum 3,00 mètres).

Toutefois, les constructions pourront s'implanter sur une limite séparative lorsqu'il s'agit :

- de constructions jumelées, accolées ou en bande.
- ou la construction de garage de moins de 4,00 mètres de hauteur en tout point du bâtiment par rapport au sol naturel à l'aplomb de ce point.

Les annexes de type abri de jardin :

- Sont limitées à 1 annexe d'une emprise au sol de 12m² maximum par lot
- Pourront s'implanter en limites de lots et/ou en limites périmétriques

Article 8 - Hauteur des constructions

En application de l'article U10 du PLU, les constructions édifiées au-delà de la bande de recul de 0 à 3 mètres d'une limite séparative ne pourront excéder R + 1, un niveau complémentaire étant admis en combles.

Dans la bande de recul de 0 à 3 mètres d'une limite séparative, la hauteur des constructions ne pourra excéder 4 mètres en tout point, par rapport au sol naturel, à l'aplomb de ce point.

Dans le cadre de maisons jumelées la hauteur est limitée à R+1+comble dans la bande de 0 à 3m.

Article 9 - Aspect extérieur - Clôtures

En application de l'article R 111-27 du Code de l'Urbanisme :

« Le permis de construire peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions, ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. »

I - Implantation des constructions

Les constructions s'adapteront obligatoirement au terrain et non l'inverse.

Les nouvelles constructions et le niveau d'accès devront s'implanter le plus près possible du terrain naturel.

Les mouvements de terre importants (supérieurs à 2.00 mètres) sont interdits, les pentes des talus seront de 3 pour 2 au maximum.

De plus, les acquéreurs des lots devront prendre connaissance de l'étude géotechnique d'avant projet réalisée en décembre 2020 par le cabinet ECR Environnement jointe en annexe III du présent règlement et respecter scrupuleusement les préconisations techniques émises par cette étude. A ce titre, toute implantation différente ce celle figurant sur la pièce « PA9 Hypothèse d'implantation des constructions » devra faire l'objet d'une nouvelle étude géotechnique afin de vérifier sa faisabilité. Cette nouvelle étude sera jointe à la demande du permis de construire.

II - Forme et pente des toitures

Les toitures à un seul pan sont interdites, elles comporteront obligatoirement au minimum deux pans tout en évitant une trop grande complexité. Les demi-croupes sont autorisées ; les toitures en pan unique pourront être autorisées uniquement pour les annexes accolées.

Les pentes des toitures principales sont comprises entre 25° et 35°, les débords de toiture seront au minimum de 0,50 mètres. Les pentes des ouvrages sur toiture et des annexes accolées seront de 20° minimum.

Les toitures terrasses pourront être autorisées dans la limite de 40% de l'emprise au sol de la construction.

III - Matériaux des couvertures

En application du PLU et afin de s'intégrer aux construtions existantes à proximité du lotissement, les matériaux de couverture seront la tuile et la tôle de ton rouge-brun.

Les équipements liés aux énergies renouvelables (capteurs solaires, photovoltaïques ...) doivent être intégrés et adaptés à la logique architecturale des constructions. Ils pourront être implantés au sol à condition de respecter les règles d'implantation définies à l'article 7 du présent règlement.

L'effet de superstructures surajoutées et autres effets de mitage n'est pas autorisé sur les constructions.

IV - Les énergies renouvelables

Les équipements liés aux énergies renouvelables (capteurs solaires, photovoltaïques ...) doivent être intégrés et adaptés à la logique architecturale des façades et des constructions. Ils pourront être implantés au sol à condition de respecter les règles d'implantation définies à l'article 7 du présent règlement.

L'effet de superstructures surajoutées et autres effets de mitage ne sont pas autorisés sur les constructions.

V - Ouvrages sur toiture

S'il est envisagé d'utiliser les combles pour l'habitation et à défaut de pouvoir éclairer les pièces par les pignons, des percements de toit seront admis à condition que l'entité du toit (faîtage et égout) soit conservée.

Les formes devront être simples et de type traditionnellement employées dans la région :

- lucarne à croupe dite capucine,
- lucarne à deux pans dite jacobine,
- lucarne rampante dite chien couché.

Le type « chien assis » est proscrit.

Le mélange de plusieurs types de lucarnes n'est pas autorisé. La teinte des menuiseries sera identique à celle des menuiseries utilisées en façade.

Il sera admis également la fenêtre de toitures dites « VELUX ». Ces dernières seront de type patrimoine (intégrées en totalité dans l'épaisseur de la couverture) et de teintes identiques aux menuiseries des façades des constructions.

Les cheminées seront de forme rectangulaire habillées en bois, en métal ou enduites ou circulaires en inox.

Il est recommandé d'installer les éventuelles antennes ou paraboles de façon à les rendre invisibles depuis l'espace public. Leur implantation devra être déterminée dans un soucis d'esthétique par leurs formes, leurs couleurs et leurs dispositions.

VI - Façades et ouvertures

➢ Matérialité des façades :

L'environnement bâti, jouxtant le futur aménagement, étant constitué uniquement de chalet bois, les façades seront majoritairement tratées en bois, type chalet ou bardage.

Seuls les soubassements pourront être traités avec des enduits présentant une teinte s'intégrant aux teintes naturelles de la commune. Les blancs purs ou quasi purs sont interdits et les couleurs vives sont proscrites.

Les bardages seront réalisés en planches de bois de teintes bois naturel.

➢ Les ouvertures en façades :

Les volets roulants sont autorisés à condition d'être intégrés dans la façade (pas de caisson apparent à l'extérieur).

Les volets battants en PVC sont proscrits.

La porte d'entrée sera conforme aux dispositions traditionnelles, de la même teinte que les menuiseries, de facture sobre avec ou sans partie vitrée.

L'ensemble des menuiseries (fenêtres, porte d'entrée, porte de garage,...) devront avoir la même teinte.

La teinte blanche, tranchant trop violemment avec le bardage, n'est pas appropriée pour l'harmonie de la façade. Des teintes grises ou proches de la teinte du bois sont à privilégier.

VII - Grilles et garde-corps

Les grilles et garde-corps devront être de conception et de formes simples.
Un même bâtiment ne pourra comporter qu'un seul type de garde-corps ou de grille.

Les matériaux autorisés sont le bois, le métal ou le verre.

VIII - Clôtures

Les clôtures devront faire l'objet d'un dépôt d'une déclaration préalable, si elles n'ont pas été prévues dans le cadre du permis de construire.

Dans le but de maintenir des vues ouvertes dans le lotissement comme dans le reste du village, les clôtures ne sont pas obligatoires.

- À l'alignement des voies :

Si une clôture est édifiée, elle sera obligatoirement constituée d'un grillage permettant l'accompagnement de la pente du terrain d'une hauteur maximum de 1,50 mètres. Elle pourra également comporter ou non un mur-bahut d'une hauteur de 0,40 mètres par rapport à la banquette finie et qui en suivra la pente. Ce mur sera enduit et crépi de ton sombre.

La clôture pourra être accompagnée d'une haie vive mixte, composée d'essences champêtres locales et ne comportant au maximum qu'un tiers d'arbustes persistants, plantée à 0,60 mètres en recul de la limite afin de ne pas empiéter à terme sur l'espace public. Les haies seront en port libre, une taille uniforme est proscrite. Les haies de thuyas, de laurier palme ou de conifères (du type pins, sapins, épicéas, mélèzes, etc…) sont proscrites.

La hauteur totale maximum de l'ensemble de la clôture par rapport à l'accotement sera de 1,50 mètres.

- En limite séparative :

Si une clôture est édifiée, elle sera obligatoirement constituée d'un grillage permettant l'accompagnement de la pente du terrain d'une hauteur maximum de 1,50 mètres. Elle pourra également comporter ou non un mur-bahut d'une hauteur de 0,40 mètres par rapport à la banquette finie et qui suivra la pente du terrain. Ce mur sera enduit et crépi de ton sombre.

Les clôtures s'implanteront le long de la limite de propriété et seront de préférence mitoyennes.

La hauteur totale maximum de l'ensemble de la clôture par rapport au terrain naturel sera de 1,50 mètres.

Avec ou sans mur-bahut, la clôture pourra également être constituée d'une haie vive mixte mitoyenne, composée d'essences champêtres locales et ne comportant au maximum qu'un tiers d'arbustes persistants. Les haies de thuyas, de laurier palme ou de conifères (du type pins, sapins, épicéas, mélèzes, etc…) sont proscrites. Les haies seront en port libre, une taille uniforme est proscrite.

Les brises-vues artificiels et clôtures en bardage plastique sont interdits.

Les portails seront peint de couleur discrète (vert sombre, gris clair, brun rouge...) en harmonie avec les menuiseries de façade. Le bois est préféré au métal, le PVC est proscrit.

Article 10 - Obligation de réaliser des aires de stationnement

Pour les bâtiments à usage d'habitation, il doit être aménagé sur chaque lot trois places de stationnement par logement dont deux accessibles en permanence.

Dans le cas de services ou commerces, il faudra prévoir une place de stationnement ouverte au public pour 20 m² de surface d'accueil en plus des besoins pour l'habitation.

Leur emplacement sera déterminé au moment de la demande de permis de construire et devra apparaître sur le plan de masse.

L'accès au garage pourra servir d'aire(s) de stationnement si ses dimensions sont suffisantes.

Article 11 - Obligation de réaliser des espaces verts

Les terrains devront conserver au moins 30% d'espaces libres, hors constructions et hors circulations, qui seront plantés et traités avec soin. Ce coefficient s'appliquera à chaque demande de permis de construire qu'il soit individuel ou groupé.

Les plantations seront de préférence d'essences locales. Ces plantations font partie du projet architectural de la demande de permis de construire.

SECTION III - Possibilité d'occupation maximum du sol

Article 12 – Coefficient d'emprise au sol

Néant.

Article 13- Occupation du sol

La surface de plancher constructible sur chaque lot sera déterminée par le lotisseur au moment de la vente.

La surface totale de plancher constructible admissible sur l'ensemble du présent aménagement est de 1500 m².

PONTARLIER, le 15 janvier 2021

Monsieur Thomas PETITE,
Géomètre-Expert DPLG
Co-auteur du projet

ORDRE des GÉOMÈTRES-EXPERTS
Thomas PETITE
Géomètre-Expert DPLG
17 bis, rue du Docteur Grenier
25300 PONTARLIER
Tél. 03 81 39 02 37
N° D'INSCRIPTION 6089

Madame Céline BÔLE,
Architecte DPLG
Co-auteur du projet

PAILLARD ARCHI & CO
Architecture et Economie de la Construction
3, rue Edgar Faure - 25300 PONTARLIER
Tél. 03 81 46 80 30 - 06 18 35 17 42
SARL au capital de 10 000 euros
SIRET 25 216 053 00015

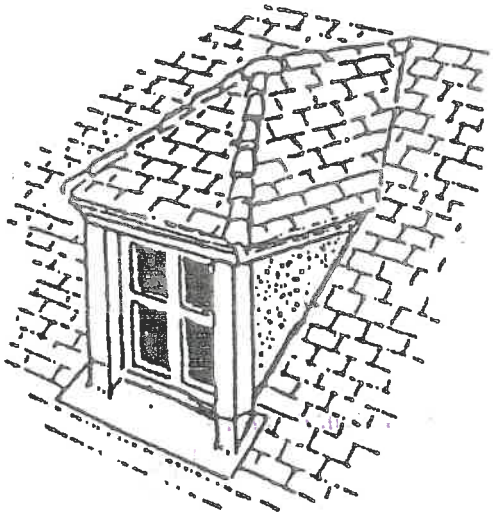
Le lotisseur.

ANNEXE I

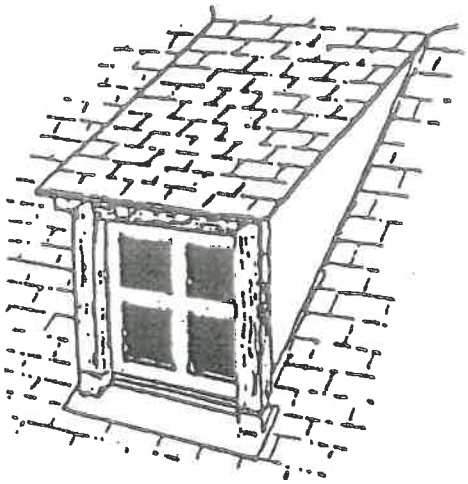
PL 02538020P0001

TYPES DE LUCARNES AUTORISES

lucarne à deux pans
dite jacobine,
ou à chevalet



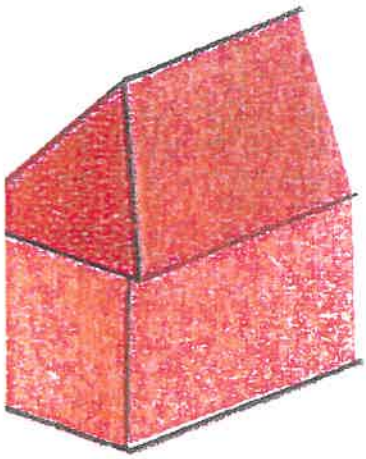
lucarne à croupe,
dite capucine



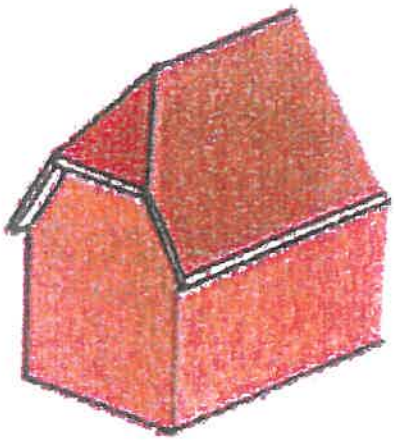
lucarne rampante

ANNEXE I suite

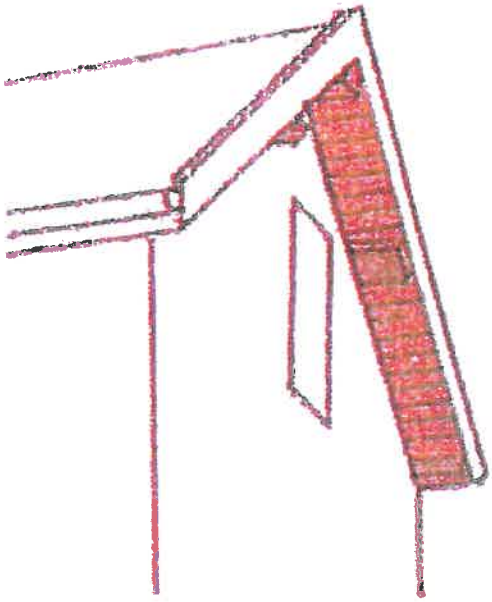
Croupe

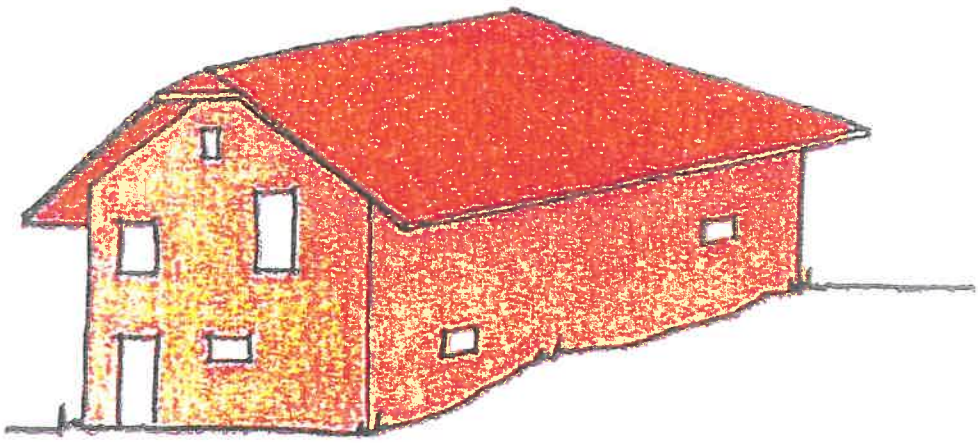


Demi-croupe



passée de toit





Demi-croupe en passée de toiture

02538028P0001

ANNEXE II

Règlement du plan local d'urbanisme

de la commune de METABIEF

Dispositions applicables aux zones U

CHAPITRE 2 : ZONE U

DELIMITATION DES ZONES U

Les zones U correspondent à des extensions plus ou moins récentes à vocation d'habitat, très majoritairement individuel, sédentaire et touristique._

Les différentes zones U portent sur des sols composés de moraines, groises, éboulis et dépôts superficiels. En cas de pente, ,notamment supérieure à 15° un tel sol peut être affecté par un risque de mouvement de terrain.

Cependant, à ce jour, aucun secteur n'a été formellement identifié à ce titre.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES APPLICABLES

CARACTERE DES ZONES U

Les zones U se caractérisent par :

- le caractère très majoritairement individuel du bâti ;
- un caractère assez dense de l'occupation du sol dans les secteurs voués originairement à un habitat touristique, avec des volumétries de petite taille ;
- un caractère diffus plus marqué avec des volumes pavillonnaires plus conséquents pour les secteurs voués à un habitat sédentaire.

L'objectif des zones U est de permettre une évolution de ce bâti : dans les secteurs à dominante d'habitat touristique, favoriser une aération du bâti et des volumétries de type pavillon ; dans les secteurs à dominante d'habitat sédentaire, favoriser une certaine densification et permettre l'accueil d'un habitat plus différencié (habitat groupé ; locatif ; etc .....).

SECTION 1 – NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

Toute occupation et utilisation du sol non interdite ou non soumise à des conditions particulières aux articles 1 et 2, est admise.

Rappel : Cependant, les occupations et utilisations du sol admises restent soumises notamment aux dispositions de l'article R 111-2 du Code de l'Urbanisme, en présence de risques éventuels de mouvement de terrain, et aux dispositions particulières définies à l'article 5 du Titre I du présent règlement.

ARTICLE U 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes à usage :

- industriel,
- agricole,
- commercial,
- artisanal,
- d'entrepôt commercial,
- de dépôts de ferrailles,
- de camping, caravaning et habitations légères de loisirs,
- de carrières.

ARTICLE U 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

Sont admises sous conditions particulières, les occupations et utilisations du sol suivantes, à usage :

- d'affouillement et exhaussements, si elles sont liées à une occupation et utilisation du sol admise dans la zone.

La commune de METABIEF est concernée par un risque éventuel d'inondation à proximité du Bief Rouge. Aussi, par précaution, dans une bande de 50 m. au moins de part et d'autre du ruisseau, les sous-sols sont

interdits, si la différence altimètrique en surplomb avec la berge la plus haute est inférieure à 5 mètres.

SECTION 2 – CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE U 3 - ACCES ET VOIRIE

1 - ACCÈS

Les accès sur les voies publiques ou privées ouvertes à la circulation générale seront de dimension apte à assurer l'approche des services de secours et d'incendie au plus près des bâtiments.

2 - VOIRIE

Toute construction ou occupation du sol doit être desservie par une voie de dimension suffisante.

Celle-ci doit avoir des caractéristiques techniques et dimensionnelles adaptées aux usages qu'elle supporte, aux opérations qu'elle dessert et au fonctionnement des services publics, notamment en période hivernale.

Les voies en impasse doivent être aménagées à leur extrémité pour permettre le retournement des véhicules, et notamment de ceux des services publics.

ARTICLE U 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

1 - EAU POTABLE

Toute construction ou installation doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

2 - ASSAINISSEMENT

Toute construction ou installation doit évacuer ses eaux usées par des canalisations souterraines en séparatif, de dimension suffisante, raccordées au réseau public d'assainissement.

3 - EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront recueillies et infiltrées sur le terrain autant que possible.

Le stockage des eaux pluviales est recommandé.

Les eaux de ruissellement des aires de circulation, stationnement, stockage de

PA 025380 20 P 0001

matériaux, notamment, seront dirigées vers un dispositif de dégraissage, déshuilage, avant tout rejet dans le milieu naturel.

4 - ELECTRICITÉ, TÉLÉPHONE ET TÉLÉDIFFUSION

Les réseaux et branchements devront être réalisés en souterrain.

ARTICLE U 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Il n'est pas imposé de caractéristique particulière pour qu'un terrain soit constructible.

ARTICLE U 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

PRINCIPE :

Les constructions et installations s'implanteront en recul de 5 m. au moins par rapport aux voies et emprises publiques, toute voie privée ouverte à la circulation générale étant assimilée à une voie publique.

EXCEPTIONS :

- Toutefois, des prescriptions particulières pourront être imposées pour des motifs de sécurité (visibilité en virage, à l'approche de carrefours, etc.) ou pour une meilleure intégration paysagère, compte tenu du caractère des bâtiments avoisinants.

- Dans le cas de constructions préexistantes à l'approbation du PLU ne respectant pas l'un des principes ci-dessus, leurs extensions pourront être implantées dans le prolongement de l'existant, dans un but de meilleure intégration architecturale.

ARTICLE U 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

PRINCIPE :

Les constructions s'implanteront soit sur limite séparative, soit en recul de 3 m. au moins par rapport aux limites séparatives. Le choix de l'implantation sera dicté par le souci de recherche de la meilleure orientation possible du bâtiment pour favoriser les économies d'énergie.

ARTICLE U 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

PRINCIPE :

Les constructions et installations s'implanteront librement les unes par rapport aux autres sur une même propriété. Cependant, le choix de l'implantation sera dicté par le souci de recherche de la meilleure orientation possible du bâtiment pour favoriser les économies d'énergie, sans pénaliser à ce titre les constructions préexistantes sur la propriété.

ARTICLE U 9 - EMPRISE AU SOL

Il n'est pas imposé de coefficient d'emprise au sol.

ARTICLE U 10 - HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS

PRINCIPE :

- Les constructions édifiées au-delà de la bande de recul de 0 à 3 m. d'une limite séparative ne pourront excéder R + 1, un niveau complémentaire étant admis en combles.
- Dans la bande de recul de 0 à 3 m. d'une limite séparative, la hauteur des constructions ne pourra excéder 4 m. en tout point, par rapport au sol naturel à l'aplomb de ce point.

EXCEPTION :

Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, le principe ci-dessus sera écouté, leur hauteur maximale étant limitée à 20 m hors tout pour les bâtiments principaux, des parties symboliques monumentales pouvant excéder cette hauteur (ex : clocher, tour, etc...).

ARTICLE U 11 - ASPECT EXTERIEUR

Les dispositions de l'article R 111-21 du Code de l'Urbanisme sont applicables :

"Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, au site, au paysage naturel ou urbain, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales."

ARTICLE U 12 - STATIONNEMENT

PRINCIPE :

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations admises doit être assuré en dehors des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation générale.

Le stationnement devra être assuré sur le terrain d'assiette de la construction ou de l'installation, ou intégré à ces dernières.

MODALITES :

- Il pourra être exigé pour le moins une place de stationnement par tranche de 20 m² de SHON créée, toute tranche commencée étant prise en compte,
- La moitié des places exigibles sera couverte,
- Les parties extérieures seront agrémentées de plantation et aménagées pour optimiser leur déneigement, sans perdre de places.

EXCEPTION :

Pour la réhabilitation de volumes bâtis existants, si le stationnement ne peut être assuré sur le terrain d'assiette ou intégré à la construction, le pétitionnaire devra :

- soit justifier de l'obtention d'une concession à long terme dans un parc public de stationnement existant ou en cours de réalisation,

- soit justifier de l'existence ou de la réalisation d'un nombre de places équivalant sur un terrain situé à proximité du projet (de l'ordre de 200 m au plus).

Rappel : l'article L. 123-1-3 du Code de l'urbanisme s'applique pour les logements sociaux.

ARTICLE U 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS, ESPACES BOISES CLASSES

Définition :

Par espaces libres, il doit être entendu les espaces non occupés par des constructions ou installations admises, et non utilisés par du stationnement et des circulations automobiles, ou autres utilisations autorisées.

Les espaces libres seront plantés et traités avec soin.

Les plantations seront de préférence d'essence locale.

SECTION 3 - POSSIBILITES MAXIMALES D'UTILISATION DU SOL

ARTICLE U 14 – COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL

Il n'est pas fixé de coefficient d'occupation du sol.

PA 02538020P0001

ANNEXE III

Etude géotechnique d'avant-projet réalisée en décembre 2020 par le cabinet ECR Environnement

ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT-PROJET
(Mission G2 AVP)

Construction d'un lotissement « Le Miroir »

Neige et Soleil
METABIEF (25 370)

Rapport 2500719 v0 - Décembre 2020

ECR environnement

SAS BBI
Rue Météore
25 480 MISEREY-SALINES

PA 02538020P0001

Client

Nom	SAS BBI
Adresse	Rue Météore 25 480 MISEREY-SALINES
Interlocuteur	M. GIROL Hervé

ECR Environnement

Coordonnées Agence	Agence de Besançon ZA Sud « Les Prés Chalots » - 3, Rue du Bassin 25 220 ROCHE-LEZ-BEAUPRÉ Tel : 03 81 80 27 10 Mail : besancon@ecr-environnement.com
Responsable de Région	F. COME
Responsable d'Agence	A. MARION
Chargée d'affaires	M. FANTINI

Date	Indice	Observation / Modification	Rédacteur	Vérificateur
07/12/2020	0	-	M. FANTINI	A. MARION

Rédacteur	Vérificateur	Contrôle interne
M. FANTINI Chargée d'affaires	A. MARION Responsable d'agence	F. COME Responsable de Région

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 3

1.1. OPERATION – INTERVENANTS 3
1.2. MISSION 3
1.3. INVESTIGATIONS REALISEES 3
1.4. DOCUMENTS DE REFERENCE 4

2. SITE ET PROJET 5

2.1. PLAN DE SITUATION 5
2.2. DESCRIPTION DU SITE 5
2.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 6
2.4. RISQUES NATURELS 6
2.5. DESCRIPTION DU PROJET 9

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS 12

3.1. NIVELLEMENT 12
3.2. LITHOLOGIE 12
3.3. CARACTERISTIQUES GEOMECANIQUES 13
3.4. HYDROGEOLOGIE 13
3.5. DONNEES PARASISMIQUES REGLEMENTAIRES 13

4. SYNTHESE 14

5. PRECONISATIONS POUR LE PROJET 16

5.1. TERRASSEMENTS GENERAUX 16
5.2. NIVEAU BAS 18
5.3. FONDATIONS SUPERFICIELLES (LOTS N°1 ET N°2) 20
5.4. FONDATIONS PROFONDES (LOT N°3) 23
5.5. VOIERIE D'ACCES 28
5.6. DRAINAGE ET REMBLAIEMENTS PERIPHERIQUES 28

6. OBSERVATIONS 30

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de la norme NF P 94-500

Annexe 2 : Conditions particulières

Annexe 3 : Résultats des investigations

PA 02538020 P0001

1. INTRODUCTION

1.1. Opération – Intervenants

Opération : Construction d'un lotissement « Le Miroir »

Adresse : Neige et Soleil – 25 370 METABIEF

Maître d'ouvrage : SAS BBI

1.2. Mission

La présente étude a été réalisée par le bureau d'étude ECR Environnement, agence de Besançon, à la demande de M. PETITE, Géomètre-Expert et pour le compte de la SAS BBI. Elle honore notre offre 2500871 du 23/10/2020.
Il s'agit d'une mission de type G2 AVP (avant-projet) au sens de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique jointes en Annexe 1.

L'étude répond aux objectifs suivants :

- préciser le contexte géologique et hydrogéologique général du site ;
- reconnaître la nature et les caractéristiques géomécaniques des sols au stade de l'avant-projet ;
- reconnaître les niveaux d'eau (nappe, circulations, ...) ;
- définir les modes de fondation envisageables en fonction des éléments communiqués ;
- fournir les paramètres de dimensionnement des ouvrages géotechniques (fondations et dallages) ;
- étudier les conditions de faisabilité et de mise en œuvre des dallages et de la voirie d'accès ;
- fournir les données parasismiques réglementaires (EC8) ;
- évaluer les sujétions d'exécution des travaux de terrassements et de fondations liées aux conditions géotechniques du site et aux caractéristiques du projet (terrassements, drainage...).

1.3. Investigations réalisées

La campagne d'investigations in-situ suivante a été réalisée pour les besoins de l'étude :

- 3 sondages pressiométriques (SP1 à SP3) descendus entre 6.0 et 9.32 m de profondeur ;
- 6 sondages destructifs (SD1 à SD6) descendus entre 5.78 et 14.05 m de profondeur.

L'implantation des sondages, les coupes des sondages et les résultats des essais in-situ sont joints en Annexe 3.

1.4. Documents de référence

Les documents suivants nous ont été fournis pour la conduite de l'étude :

- courriel de consultation daté du 23/09/2020 ;
- dossier de plans du projet phase PA (hypothèse d'implantation, et vues en coupe).

2. SITE ET PROJET

2.1. Plan de situation

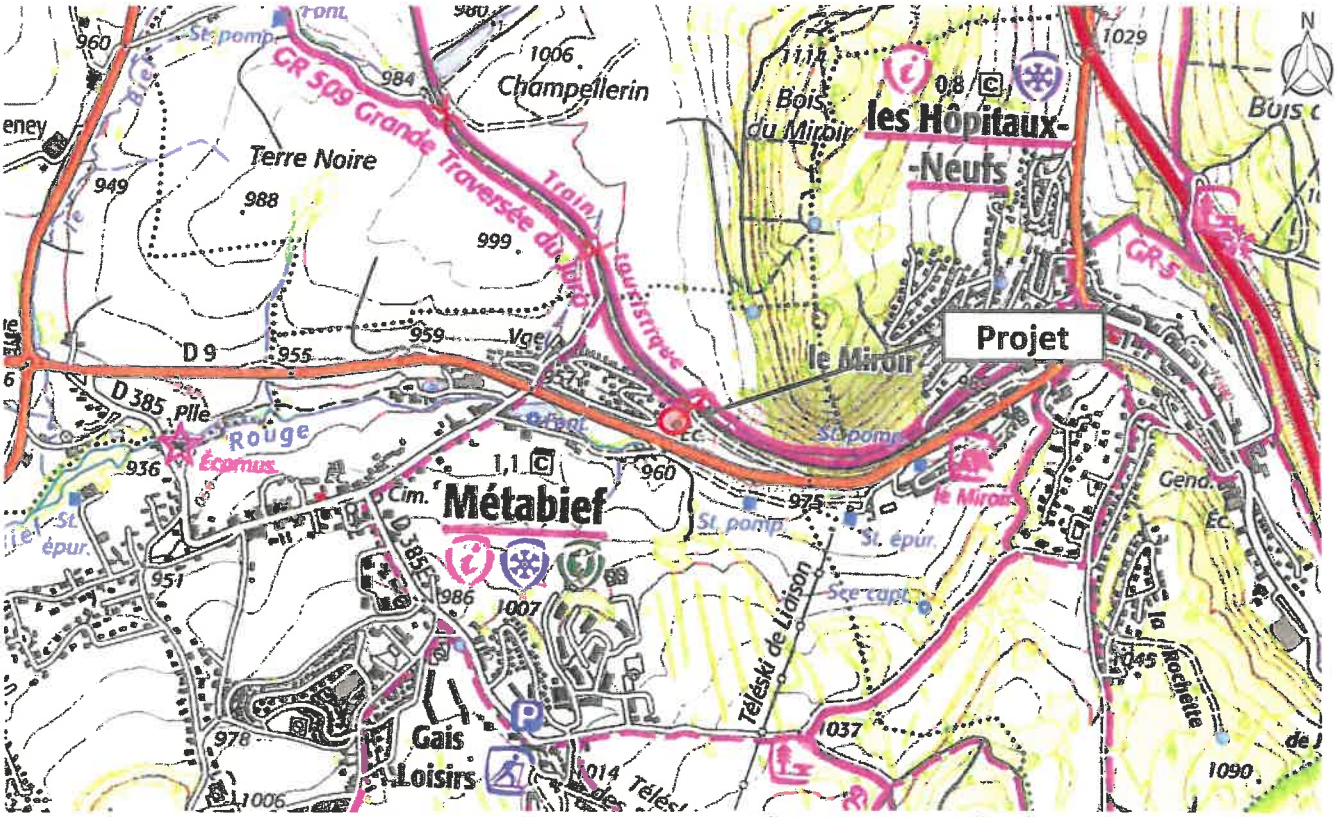


Fig. 1 – Extrait de la carte topographique 1/25 000, Géoportail (IGN)

2.2. Description du site

Le projet est localisé au lieu-dit « Le Miroir » au Nord de la commune de Métabief (25).

La zone d'étude est délimitée par :

- au Nord, des habitations et une ligne de chemin de fer ;
- au Sud, de la végétation et la route départementale D9 ;
- à l'Ouest, de la végétation et les habitations du lotissement « Neige et Soleil » ;
- à l'Est, un pré et de la végétation.

Le terrain est actuellement occupé par de la végétation et quelques arbres, et au centre par un bâtiment existant.

Le site d'étude est vallonné (pente de 20 % en moyenne), l'altitude au droit du projet varie entre 960 et 980 m NGF.

2.3. Contexte géologique et hydrogéologique

D D'après la carte géologique de MOUTHE (25) à l'échelle 1/50 000 et nos connaissances locales, le sous-sol du site est constitué, sous d'éventuels remblais et formations de surface, par des dépôts glaciaires jurassiens (Gxj) ou les calcaires Valanginiens (n_2).

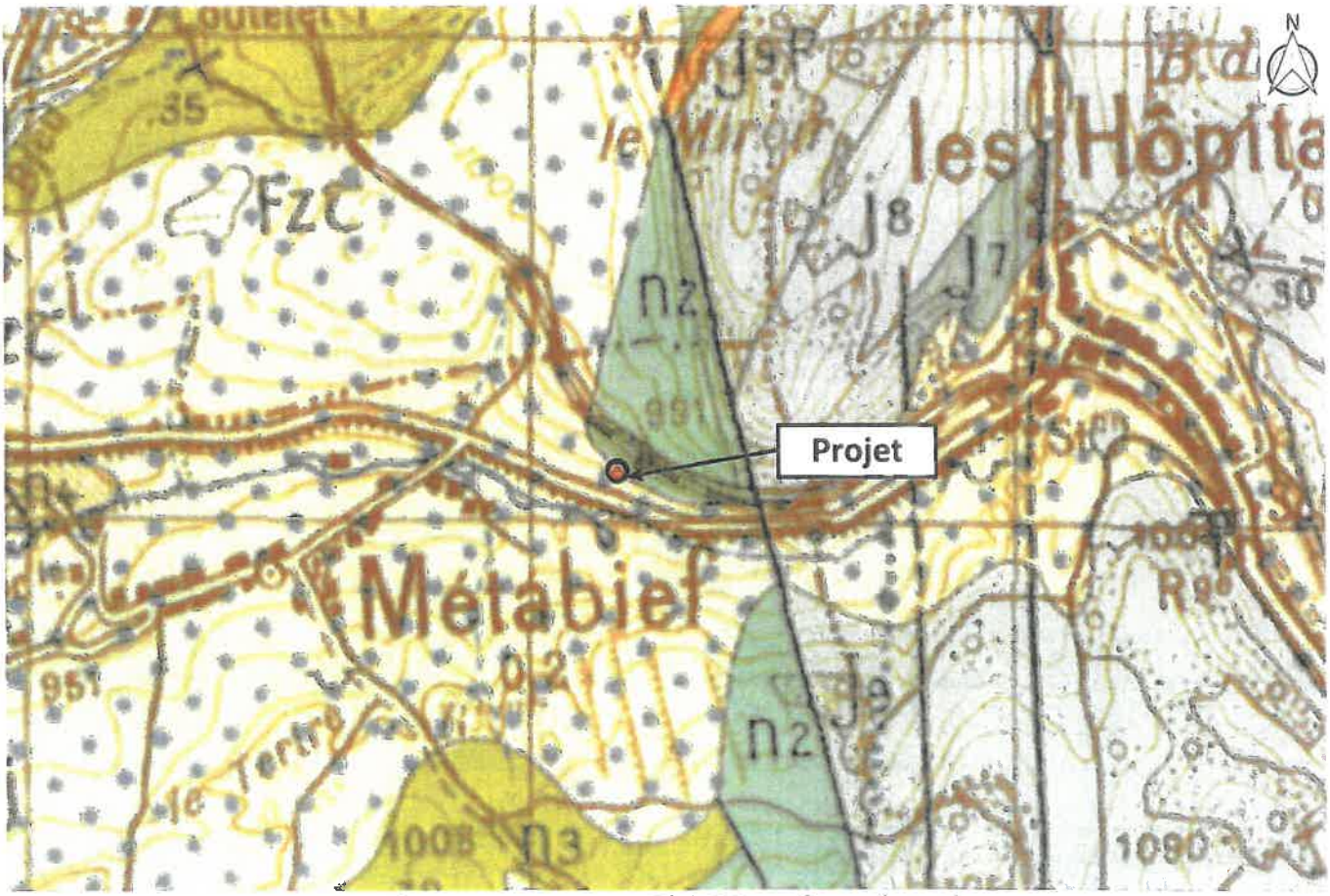


Fig. 2 – Extrait de la carte géologique, Infoterre (BRGM)

D'après la banque de données du Sous-Sol du BRGM et le contexte hydrogéologique du site, ces formations ne sont à priori pas le siège d'une nappe à faible profondeur (< 10 m).

2.4. Risques naturels

Sismique (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) :

La commune de Métabief (25) est située en zone de sismicité 3 (aléa modéré).
La catégorie d'importance des futurs bâtiments est à priori de classe II. Dans ces conditions, l'application des prescriptions parasismiques particulières de l'Eurocode 8 est obligatoire.
La catégorie d'importance du bâtiment devra être confirmée par le Maître d'Ouvrage.

PA 02538020 P 0001

Inondation / mouvement de terrain :

D'après le site de prévention des risques majeurs « georisques.gouv.fr », deux arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Métabief (25) en 1987 et 1999 suite à des inondations et des coulées de boue, dont un avec mouvements de terrains en 1999.

D'après le site « infoterre.fr », le site est classé zone sans débordements de nappes ni d'inondations de cave (fiabilité moyenne).

Mouvements de terrains :

Le risque de mouvements de terrains a été cartographié par le CETE dans son rapport « Atlas départemental des secteurs à risques de mouvements de terrains dans le Doubs » daté d'Août 2013. Les données peuvent être visualisées dans l'outil « Cartélie » développé par le Ministère du Développement Durable. Il en ressort que la zone d'étude est classée en zone d'aléa moyen à fort vis-à-vis du risque glissement de terrains.

Dans cette zone, il est de mise d'adopter les mesures de réduction de la vulnérabilité suivantes :

- éviter des surcharges importantes sur la partie amont (remblais, merlons, stockage temporaire de matériaux...) ;
- ancrer les fondations dans le sol en respectant les cotes hors gel et hors influence du retrait gonflement des argiles (au minimum à 1.20 m) ;
- adapter la construction à la pente :
    - éviter les travaux de terrassement conduisant à rupture ou accentuation de la pente par réalisation de talus de hauteur importante (supérieur à 2 mètres) ;
    - privilégier les constructions en redans et les sous-sols partiels ;
- remblayer les fouilles avec du matériau calcaire propre immédiatement après la réalisation de la partie enterrée de l'ouvrage ;
- mettre en place un système de drainage (évacuation des eaux en dehors de la zone de travaux, sans induire de concentrations d'eau importantes) pour réduire les effets d'infiltration et diminuer les pressions d'eau ;
- proscrire l'infiltration dans le sol des eaux pluviales ;
- réaliser des butées en terre ou au moyen de murs de soutènement ;
- réaliser les travaux de terrassement de préférence par temps sec, couvrir la zone décaissée en cas de pluie ou longue interruption des travaux ;
- éviter de terrasser immédiatement au pied des éventuels avoisinants (constructions ou infrastructures), susceptibles d'être affectés par un glissement.

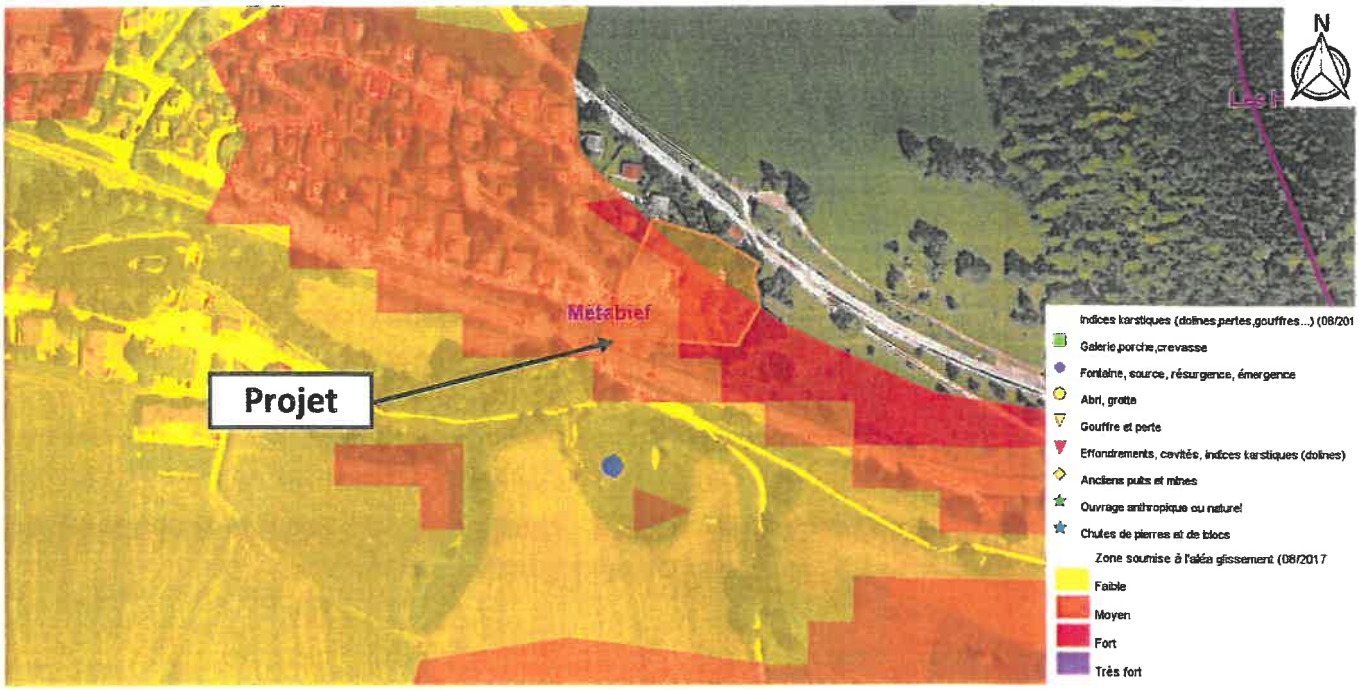


Fig. 3 – Extrait de la cartographie de l'aléa glissement et des indices karstiques, Cartélie – Ministère du Développement Durable

Retrait / gonflement des sols argileux :

D'après le site du BRGM « Infoterre.fr », le site est classé en zone d'exposition moyenne vis-à-vis du risque de retrait / gonflement des sols.

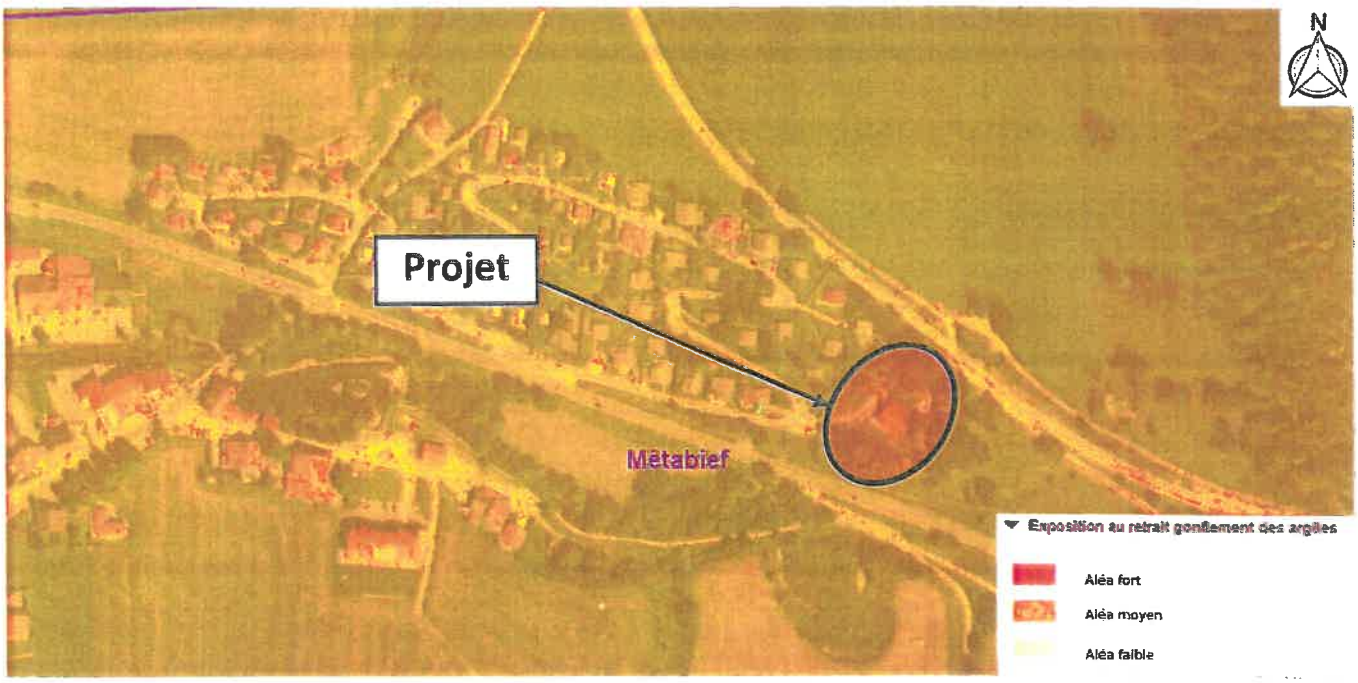


Fig. 4 - Extrait de la carte d'exposition au retrait/gonflement, Cartelie (Ministère du développement durable)

2.5. Description du projet

Le projet prévoit la création d'un lotissement comprenant 3 lots d'une emprise au sol de 2500 m² environ.

Le niveau bas du bâtiment type R+1 projeté sur le Lot n°1 est prévu à 975.55 m NGF, ce qui impliquera des terrassements en déblais d'une hauteur inférieur à 1.0 m.
Le niveau bas du bâtiment type R+2 projeté sur le Lot n°2 est prévu à 976.30 m NGF, ce qui impliquera des terrassements en déblais de 3.0 m de hauteur environ.
Le niveau bas du bâtiment type R+2 projeté sur le Lot n°3 est prévu à 969.30 m NGF, ce qui impliquera des terrassements en déblais de 4.0 m de hauteur environ.

Les déblais seront maintenus par des talus et ouvrages de soutènement adaptés.

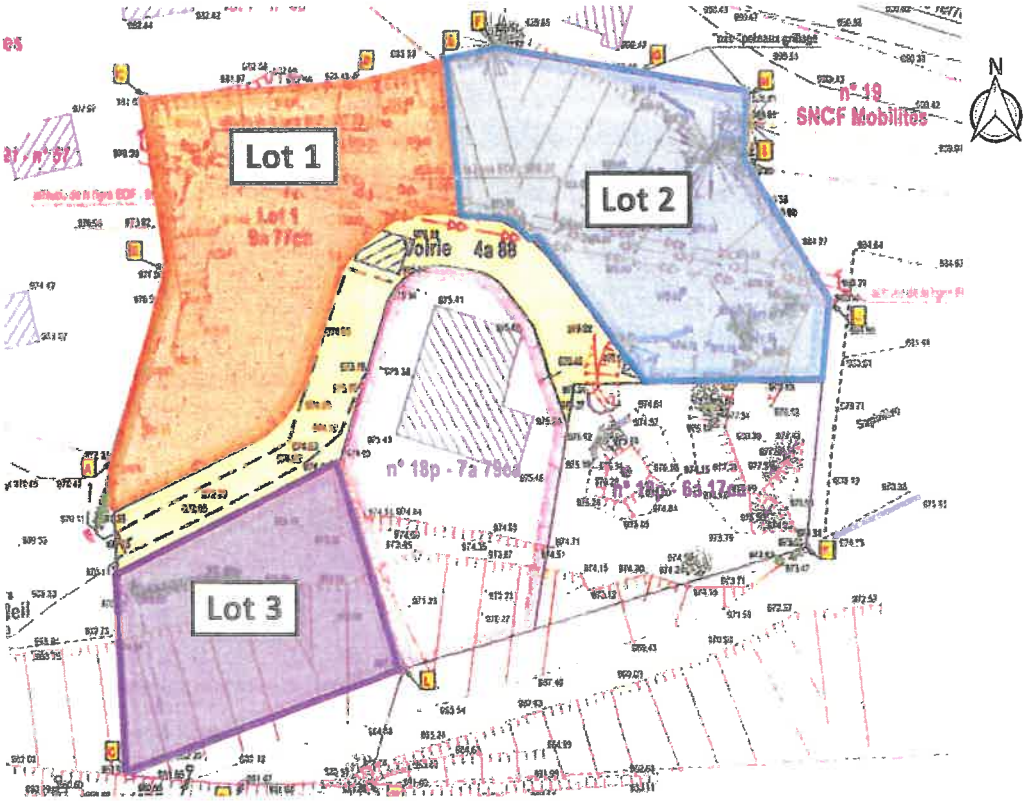


Fig. 5 – Extrait du plan topographique, Thomas PETITE

Les descentes de charges sous fondations et les surcharges d'exploitation sur dallages ne nous ont pas été communiquées.

Le projet ne présente pas de mitoyenneté directe.

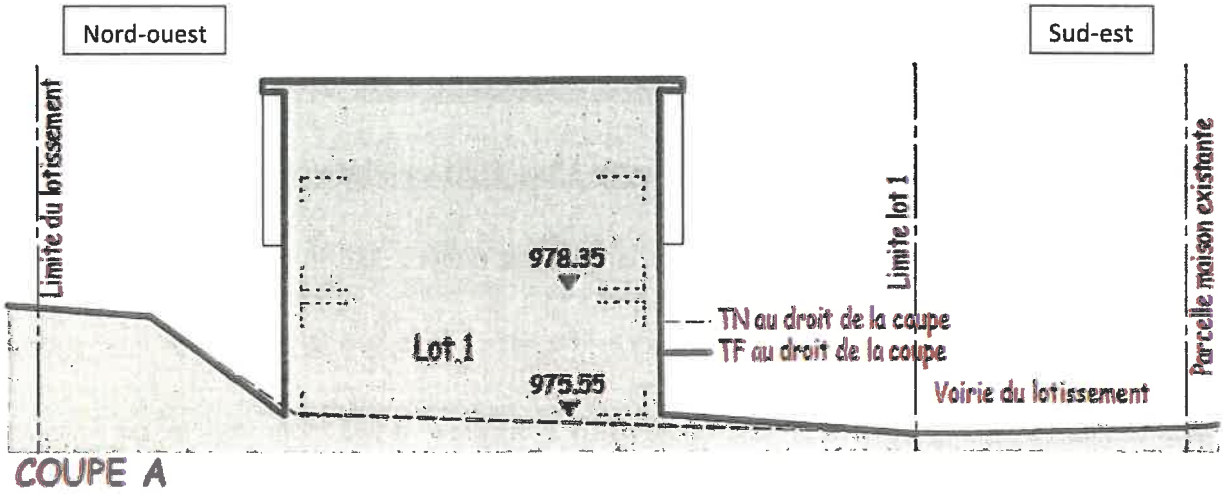


Fig. 6 – Vue en coupe du projet sur le lot n°1 (SARL Paillard Archi & Co)

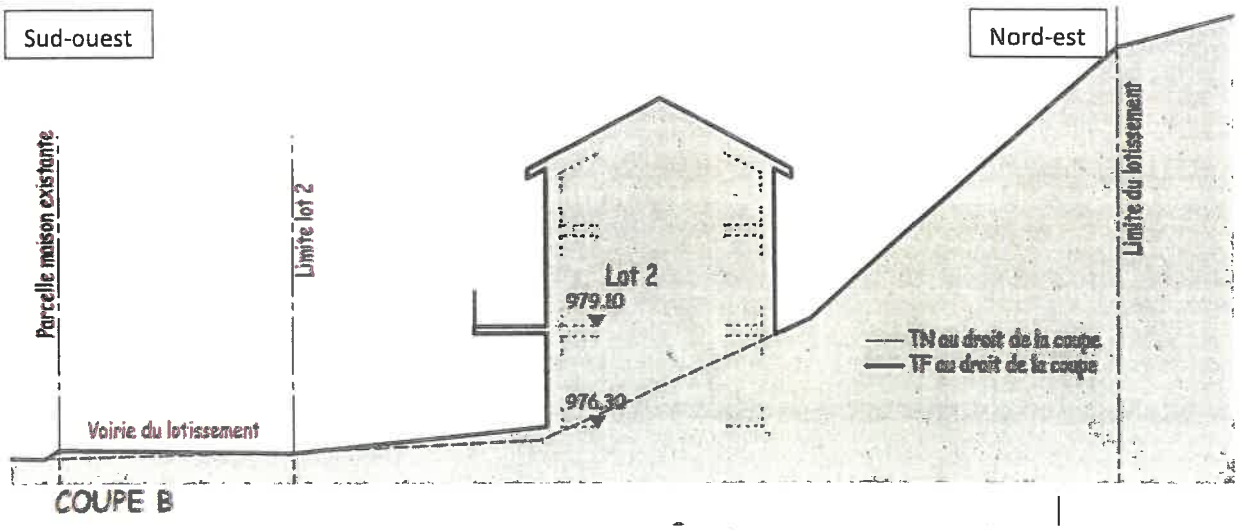


Fig. 7 – Vue en coupe du projet sur le lot n°2 (SARL Paillard Archi & Co)

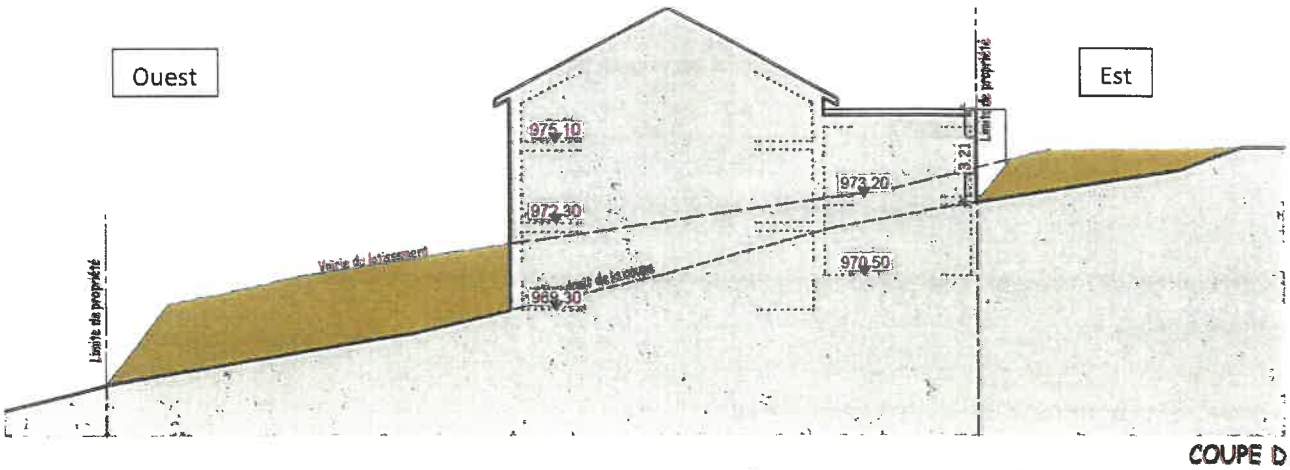


Fig. 7 – Vue en coupe du projet sur le lot n°3 (SARL Paillard Archi & Co)

PA 02538020P0001

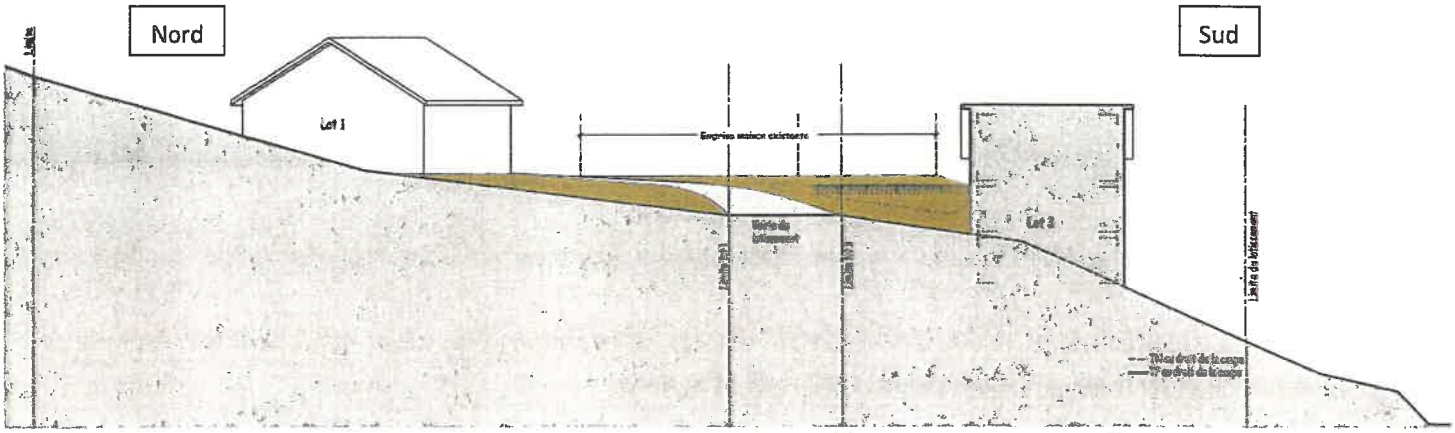


Fig. 7 – Vue en coupe du projet de lotissement (SARL Paillard Archi & Co)

3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

3.1. Nivellement

La position des sondages, des essais et du repère topographique figure sur le plan d'implantation des sondages en Annexe 3.
L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès, de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance et de la présence des réseaux enterrés et aériens.

Les points de sondages ont été nivelés d'après le plan topographique fourni.

Les cotes altimétriques des têtes des sondages sont reportées dans le tableau suivant :

Sondage	SP1	SD1	SD2	SD2	SD3	SD4
Cote (m NGF)	970.5	971.9	970.0	975.6	975.6	975.2
Sondage	SP3	SD5	SD6			
Cote (m NGF)	979.2	976.7	974.8			

3.2. Lithologie

Les coupes des sondages sont jointes en Annexe 3. Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au niveau du terrain tel qu'il était lors de notre intervention (novembre 2020).

Les sondages ont permis d'établir la coupe lithologique suivante :

Formation 1 : Formations de surface

Cette formation est composée de terre végétale sur une faible épaisseur : 30 à 40 cm environ, ou composée de remblais sur une faible épaisseur : 40 à 60 cm environ.

Formation 2 : Argiles graveleuses

Cette formation est constituée d'argiles limoneuses à graviers beiges ou de graviers à matrice argilo-limoneuse. Elle a été reconnue visuellement de 0.3 / 0.4 à 1.3 / 7.8 m/TA (Terrain Actuel) au droit des sondages excepté SP3, SD5 et SD6. Cette formation présente une épaisseur variable et des caractéristiques géomécaniques médiocres à faibles.

Formation 3 : Calcaires

Cette formation est constituée de calcaires blancs ou beiges, parfois à veines grises. Elle a été reconnue visuellement jusqu'au terme des sondages entre 6.0 et 14.05 m/TA et présente de très bonnes caractéristiques

géomécaniques. Les enregistrements des paramètres de forage au droit de SP1 indiquent la présence d'un niveau altérée en tête du calcaire de 8.2 à 8.4 m/TA.

3.3. Caractéristiques géomécaniques

Les caractéristiques géomécaniques des formations sont reportées dans le tableau suivant :

Formation	Toit (m/TA)	Pression limite p_l* (MPa)		Module pressiométrique E_M (MPa)	
		Mini	Maxi	Mini	Maxi
2 – argiles	0.0 à 0.3	0.14	0.6	1.1	4.4
3 – calcaires	0.4 à 2.0	> 3.00		56.6	394.8

3.4. Hydrogéologie

Au moment de nos investigations (novembre 2020), aucune venue d'eau n'a pu être mise en évidence compte tenue de la technique de foration employée (injection d'eau). Cependant, il est toujours possible de recouper lors des terrassements des venues d'eau qui n'auraient pas été interceptées lors des investigations, notamment au toit du rocher ou via des circulations karstiques au droit de passées altérées et / ou fracturées du substratum calcaire (formation 3).

Remarque importante :
Le niveau piézométrique d'une nappe est directement influencé par les conditions météorologiques, l'environnement et la perméabilité de l'aquifère. Ce qui peut se traduire par des remontées lors des périodes d'apport ou au contraire conduire à des baisses à la suite de périodes déficitaires.

3.5. Données parasismiques réglementaires

Selon la norme EC8, les principales données parasismiques déduites des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

Données parasismiques réglementaires	
Zone de sismicité	Zone 3 – aléa modéré
Catégorie du bâtiment	II
Accélération	agr = 1.1 m/s²
Classe de sol	A
Coefficient de sol S	1
Coefficient d'importance γ_I	1.0 (pour un bâtiment de classe II)

La classe du bâtiment devra être confirmée par le maître d'ouvrage.

4. SYNTHESE

Contexte géotechnique :

- formations de surface (formation 1) sur une faible épaisseur ;
- argiles graveleuses (formation 2) reconnues au droit des lots n°1 et n°2, de médiocres à faibles caractéristiques géomécaniques jusqu'à 1.3 / 7.8 m/TA ;
- calcaires (formation 4) de très bonnes caractéristiques géomécaniques au-delà ;
- aucune venue d'eau mise en évidence lors des investigations (novembre 2020) ;
- zone de sismicité 3 (aléa modéré).

Eléments importants à prendre en compte pour le projet :

- caractère rocheux des terrains dès 40 cm de profondeur localement ;
- profondeur du toit des calcaires variable ;
- caractéristiques géomécaniques médiocres à faibles des argiles (formation 2) ;
- zone d'aléa glissement moyen à fort au sens de la cartographie de la DDT25 ;
- zone d'exposition moyenne vis-à-vis du risque de retrait / gonflement des sols.

Orientations à prendre en compte pour le projet :

Compte tenu des résultats des sondages, des essais et des caractéristiques du projet, on pourra s'orienter vers les solutions suivantes :

- Pour le lot n°1 :
  - fondations superficielles ancrées dans les calcaires (formation 3) ;
  - niveau bas du RDC traité en plancher porté (nécessaire en zone de susceptibilité au phénomène de retrait / gonflement des argiles et des médiocres caractéristiques géomécaniques de la formation 2) ;
  - voirie d'accès et stationnement mis en œuvre sur une couche de forme granulaire après préparation soigneuse de la plateforme.

- Pour le lot n°2 :
  - fondations superficielles ancrées dans les calcaires (formation 3) ;
  - niveau bas du RDC traité en dallage sur terre-plein ;
  - voirie d'accès et stationnement mis en œuvre sur une couche de forme granulaire après préparation soigneuse de la plateforme.

- Pour le lot n°3 :

PA P2538020P0001

- fondations profondes de type micropieux ancrés dans les calcaires (formations 3) rencontrés à partir de 5.6 / 7.8 m/TA, associés à un dallage porté ;
- voirie d'accès et stationnement mise en œuvre sur une couche de forme granulaire après préparation soigneuse de la plateforme.

Concernant l'aléa moyen à fort glissement de terrains :

Pour des systèmes de fondations superficielles (lots n°1 et n°2) et profondes (lot n°3) ancrées dans les calcaires (formation 3), couche rocheuse, et sous réserve de respecter les préconisations de talutages provisoires définis au paragraphe 5.1.3, le risque de glissement de terrains pourra être géré. Dans ces conditions, et malgré le classement de la zone en aléa moyen à fort de glissement de terrains, l'inconstructibilité de la parcelle pourra être levée et le projet réalisé en maîtrisant les risques tel que décrit dans le présent rapport d'étude.

5. PRECONISATIONS POUR LE PROJET

5.1. Terrassements généraux

5.1.1. Principe

La réalisation du lotissement nécessitera des terrassements en déblais d'une hauteur comprise entre 0.5 m (lot n°1) et 4.0 m de hauteur (lot n°3) environ.

Après décapage des formations superficielles (formation 1), le fond de forme se situera :

- dans les argiles graveleuses (formation 2) pour les lots n°1 et n°3,
- dans les calcaires (formation 3) pour le lot n°2.

5.1.2. Conditions de terrassement

Les terrassements des matériaux du site présenteront de fortes difficultés compte tenu de leur caractère rocheux (formation 3 de nature calcaire).

Les terrassements seront réalisés au moyen d'une pelle mécanique puissante assistée d'un BRH (Brise Roche Hydraulique).

La démolition des éventuelles structures enterrées (réseaux, enrobé, murs, ...) pourra nécessiter également l'emploi d'engins adaptés (BRH ...). Nous attirons l'attention sur le fait que ces procédés génèrent des vibrations dont il faudra tenir compte notamment vis-à-vis des avoisinants.

Les terrains de la formation 2 ont une matrice de nature argileuse et sont donc sensibles à l'eau. Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans les conditions météorologiques favorables pour permettre la circulation des engins sans détériorer la plateforme. Dans le cas contraire, des dispositions particulières pourront être nécessaires (ajout de matériaux granulaires, cloutage du fond de forme, ...).
Il est donc recommandé de réaliser les terrassements par temps sec pour faciliter la circulation des engins de chantier.

5.1.3. Talutages en déblais

Rappelons que des déblais pouvant atteindre 4.0 m de hauteur environ sont prévus dans le cadre du projet.

En zone de glissement de terrain fort, il est imposé de réaliser des talutages en déblai de hauteur limitée à 2.0 m.

Il est donc nécessaire de réhausser le projet du lot n°3 afin de limiter les terrassements provisoires à 2.0 m de hauteur maximum.

En première approche, hors d'eau et hors mitoyenneté, et pour des talus de hauteur inférieure à 2.0 m, les terrassements en déblai seront réalisés avec une pente de 3/2 (3 de base pour 2 de hauteur) en phase provisoire

dans les argiles (formation 2), à adapter à la tenue des terrains à l'ouverture des fouilles et à la présence éventuelle de venues d'eau. Les talus définitifs seront dressés à 3B/1H (3 de base pour 1 de hauteur).

Dans les calcaires (formation 3), les talus provisoires et définitifs pourront être dressés à 1/3 (1 de base pour 3 de hauteur), en veillant à purger les éventuels blocs instables.

Dans le cas où les pentes de talus provisoires ne peuvent être respectées (mitoyennetés/avoisinances) ou pour les talus de hauteur > 2.0 m, des ouvrages de soutènement provisoires seront à prévoir.

Les dispositions suivantes devront être respectées :

- limiter la durée d'ouverture des excavations ;
- éviter tout dépôt de matériel ou circulation d'engins de chantier à proximité des excavations (en crète de talus particulièrement) ;
- protéger les talus contre les eaux de ruissellement et les intempéries par la mise en place de bâches polyanes soigneusement fixées ;
- collecter les eaux en amont des talus et les évacuer vers un exutoire adapté (pompage éventuel à prévoir en cas de drainage gravitaire irréalisable) ;
- respecter une banquette de 2 m de largeur minimum entre la tête des talus et les avoisinants.

5.1.4. Ouvrages de soutènement

Compte tenu de l'importante hauteur des terrassements prévus (jusqu'à 4.0 m de hauteur environ), des ouvrages de soutènement provisoire pourront être nécessaires.

Les hypothèses géotechniques à retenir au stade de l'avant-projet sont les suivantes :

Formation	Caractéristiques géomécaniques		
	γh (kN/m³)	ϕ'(°)	C' (kPa)
2 - argiles	18	15	5
3 - calcaires	20	45	100

En première approche, les soutènements provisoires pourront être de type paroi berlinoise autostable, tirantée et/ou butonnée.

Le dimensionnement des ouvrages de soutènement devra être étudié en phase projet lors de la mission de type G2 PRO, ou en phase exécution par l'entreprise.
Les travaux de soutènement devront impérativement être réalisés par une entreprise spécialisée en parfaite coordination avec le lot terrassement.

5.1.5. Drainage en phase chantier

En principe, les terrassements ne devraient pas recouper de venues d'eau au sein des terrains du site. Toutefois, à tout moment du chantier, toutes les dispositions seront prises pour garder la plateforme au sec (pentes des plateformes, cunettes, exutoire adapté ...).

5.1.6. Préparation de la plateforme de la voirie

Après décapage des formations de surface (formation 1), il conviendra de purger les éléments suivants sur toute leur épaisseur au droit des ouvrages :

- les éventuels matériaux évolutifs ;
- les éventuelles structures enterrées ;
- les éventuelles poches de matériaux médiocres, foisonnés ou décomprimés, et notamment des possibles poches d'argile de décalcification des calcaires (formation 3).

Le rattrapage éventuel des cotes du projet devra être réalisé avec des matériaux granulaires, non-gélifs, bien gradués, insensibles à l'eau (matériaux type D3, R21, R61, ou équivalent) et soigneusement compactés.

Les terrains en place sont sensibles à l'eau, il est donc recommandé de :

- réaliser les terrassements en situation météorologique favorable ;
- terrasser la dernière couche en rétro sans faire évoluer d'engins sur la pleine masse ;
- régler la plateforme avec des pentes suffisantes pour faciliter l'évacuation des eaux pluviales vers un exutoire adapté ;
- mettre en place les couches de forme à l'avancement des terrassements ;
- protéger la plateforme des intempéries (fermeture rapide, protection avec des bâches en polyane, ...).

Remarque : Si les travaux ont lieu en période défavorable ou si le fond de forme présentait une teneur en eau trop importante, un cloutage du fond de forme pourra s'avérer nécessaire.

5.2. Niveau bas

5.2.1. Principe

Il est rappelé que le niveau bas du bâtiment projeté sur le Lot n°1 est prévu à 975.55 m NGF, et celui du bâtiment projeté sur le Lot n°3 à 969.30 m NGF.

Ils seront traités en dalle portée compte tenu de la présence d'argiles sensibles au phénomène de retrait / gonflement, des médiocres caractéristiques géomécaniques des argiles (formation 2) et de la profondeur variable du toit des calcaires impliquant des fondation profondes type micropieux.

PA 02538020P0001

Le niveau bas du bâtiment projeté sur le Lot n°2 est prévu à 976.30 m NGF et pourra être traité en dallage sur terre-plein, à condition de préparer soigneusement la plateforme (cf. chapitre 5.1.6), et de mettre en œuvre une couche de forme.

Le dallage sera conçu et réalisé conformément au DTU 13.3.

5.2.2. Structure du dallage

Pour un dallage chargé à 2.0 t/m² maximum (hypothèse prise en l'absence d'éléments à ce stade, à valider dans la suite du projet par le maître d'œuvre), la structure du dallage sera réalisée de la manière suivante :

- purge et substitution des zones décomprimées ou détériorées par les engins de chantier ;
- mise en œuvre d'une couche de réglage d'au minimum 30 cm d'épaisseur en matériaux d'apport type 0/31.5 mm.

Ces valeurs sont valables en conditions météorologiques favorables.

La structure du dallage devra être réalisée en matériaux granulaires (matériaux type D3, R21, R61, ou équivalent), bien gradués, durs et non gélifs (LA/MDE<45) et insensibles à l'eau (VBS < 0,1 ; passant à 80 µm inférieur à 12%), soigneusement compactés.

5.2.3. Hypothèse de dimensionnement

Les hypothèses à retenir pour le dimensionnement du dallage sont les suivantes, obtenues à partir des essais pressiométriques réalisés :

Formation	Epaisseur (m)	α	Module E_s (MPa)
3 – calcaires	> 5.5	1/2	100

5.2.4. Estimation des tassements

Les tassements du dallage peuvent être évalués à partir des essais pressiométriques grâce à la relation suivante :

$$S = \frac{\propto \times q \times h}{EM}$$

Avec :
S : Tassement (m) ;
α : coefficient rhéologique du sol ;
h : hauteur de sol déformable (m) ;
q : contrainte appliquée sur le sol (t/m²) ;
E_M : Module pressiométrique du sol (t/m²).

Pour des surcharges d'exploitation de 2.0 t/m², et pour autant que les conditions de sols et d'eau rencontrées soient en accord avec les hypothèses retenues, les tassements maximums du dallage seront inférieurs au centimètre. Ces tassements devront être pris en compte par le BET Structures dans la conception du projet.

5.2.5. Contrôle

Les couches de fondation seront réceptionnées par essais de chargement à la plaque (selon le mode opératoire du LCPC).
Les critères de réception à atteindre sont les suivants (à valider par le maitre d'œuvre) :

- Kw > 50 MPa/m ;
- EV2 > 50 MPa ;
- EV2/EV1 < 2,1.

5.3. Fondations superficielles (lots n°1 et n°2)

5.3.1. Principe

Compte tenu de la qualité des terrains en place et des caractéristiques du projet, les bâtiments prévus sur les lots n°1 et n°2 pourront être fondés par l'intermédiaire de fondations superficielles ancrées de façon homogène dans les calcaires (formation 3) reconnus à partir de 1.3 / 2.6 m/TA au droit du lot n°1 et à partir de 0.4 / 0.6 m/TA au droit du lot n°2.

Compte tenu du calage des bâtiments et de la profondeur variable du toit des calcaires (formation 3), des volumes de gros béton de rattrapage seront à provisionner pour le lot n°1.
Le tableau suivant récapitule les hauteurs de gros béton à prévoir au droit de l'emplacement de nos essais :

LOT	Sondage	Toit des calcaires (profondeur / cote NGF)	Niveau bas (m NGF)	Hauteur de gros béton de rattrapage à prévoir
n°1	SP2	1.70 m / 973.90 m NGF	975.55	0.55 m
	SD3	1.30 m / 974.30 m NGF	975.55	0.15 m
	SD4	2.60 m / 972.60 m NGF	975.55	1.85 m

Ces valeurs ne sont valables qu'au droit de nos sondages. On gardera à l'esprit que des variations plus importantes de la profondeur du toit du rocher sont toujours possibles dans un tel contexte géologique.

Les fondations respecteront les critères suivants :

- un ancrage minimum de 0.1 m dans le sol support (formation 3) ;
- un encastrement minimum de 1.0 m par rapport à la plus proche surface exposée aux intempéries (condition de mise hors gel des fondations).

Une attention toute particulière sera apportée sur le fond de fouille des fondations. Toute poche de matériaux foisonnés (argiles de décalcification des calcaires) ou de calcaires très fracturés devra être purgée sous fondations et substituée par du gros béton de rattrapage ou une substitution technique d'un mètre d'épaisseur minimum réceptionné à EV2 > 80MPa.

5.3.2. Méthodologie pour le dimensionnement des fondations

La justification par calcul des fondations superficielles sera établie selon les dispositions relatives au calcul des fondations superficielles aux ELS et ELU (Etats Limites de Service et Etats Limites Ultimes) suivant les recommandations de l'Eurocode 7 (NF P 94-261).

Portance (ELU et ELS)

La vérification de l'état-limite de portance s'effectue en satisfaisant l'inégalité suivante pour tous les cas de charge et de combinaisons de charge aux états limites ultimes (ELU) et de services (ELS) :

$$V_d - R_0 \leq R_{v;d}$$ *[NF P 94-261 – formule 9.1.1]*

Avec :

V_d : valeur de calcul de la composante verticale de la charge transmise par la fondation superficielle au terrain ;
R_0 : valeur du poids du volume de sol après travaux ($R_0 = A \times q_0$) avec A, la surface de la semelle et q_0, la contrainte totale verticale à la base de la fondation après travaux en faisant abstraction de celle-ci ;
$R_{v;d}$: valeur de calcul de la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle.

Pour une fondation superficielle, $R_{v;d}$ se détermine au moyen de la formule suivante :

$$R_{v;d} = \frac{R_{v;k}}{\gamma_{R;v}} \quad \text{Et} \quad R_{v;k} = \frac{A' q_{net}}{\gamma_{R;d;v}}$$ *[NF P 94-261 – formule 9.1.3 et 9.1.4]*

D'où, il vient :

$$R_{v;d} = \frac{R_{v;k}}{\gamma_{R;v}} = \frac{A' q_{net}}{Fglobal}$$

Avec :

A' : valeur de la surface effective de la semelle ;
q_{net} : contrainte associée à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle ;
$R_{v;k}$: valeur caractéristique de la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle ;
F_{global} : facteur de sécurité global combiné ($F_{global} = \gamma_{R;v} \cdot \gamma_{R;d;v}$) avec :

- *$\gamma_{R;v}$: valeur du facteur partiel pour les situations durables et transitoires ;*
- *$\gamma_{R;d;v}$: coefficient de modèle associé à la méthode de calcul utilisée.*

Au final, on obtient :

$$V_d \leq \frac{A' q_{net}}{\gamma_{R;v} \cdot \gamma_{R;d;v}} = \frac{A' q_{net}}{Fglobal}$$

Aux **ELS permanent et caractéristique**, pour un modèle défini à partir d'essais pénétrométriques, le facteur de sécurité globale vaut 2,76 (facteur de résistance partiel = 1,2 et coefficient de modèle = 2,3).

Aux **ELU Fondamentales**, on aura un facteur de sécurité global équivalent à 1,68 (facteur de résistance partiel 1,2 et coefficient de modèle 1,4).

Aux **ELU Accidentelles**, on aura un facteur de sécurité global équivalent à 1,44 (facteur de résistance partiel 1,2 et coefficient de modèle 1,2).

Détermination de la contrainte nette du terrain (q_{net}) sous les fondations superficielles à partir des essais pressiométriques : $q_{net} = k_p \cdot p^*_{le} \cdot i_\delta \cdot i_\beta$ *[NF P 94-261 Equation D.2.1]*

Avec :

k_p : facteur de portance ;

P_{le} : pression limite nette équivalente ;*

I_δ : coefficient de réduction lié à l'inclinaison du chargement. Ici I_δ = 1 (charges supposées verticales) ;

i_β : coefficient de réduction lié à la proximité d'un talus. Ici, i_β = 1 (charges éloignées de tout talus).

Glissement (ELU)

En fonction des efforts horizontaux prévus sur l'ouvrage, il conviendra également de satisfaire les conditions de non glissement. Ce point pourra être étudié en phase projet.

Excentricité

La vérification des excentricités s'effectue en satisfaisant les inégalités données aux paragraphes 9.5 et 13.3 de la norme NF P 94-261 relative aux fondations superficielles.

5.3.3. Contraintes de calcul (Etats limites)

D'après les différentes vérifications présentées ci-dessus, il vient, dans le cas du projet étudié, que les conditions à satisfaire sont :

- V_d ELU Accidentelles /A' < i_δ * i_β * 760 kPa ;
- V_d ELU Fondamental /A' < i_δ * i_β * 640 kPa ;
- V_d ELS Quasi Permanent et Caractéristique / A' < i_δ * i_β * 400 kPa.

Avec :

V_d : composante verticale de la charge transmise par la fondation superficielle au terrain ;

A' : surface effective de la semelle (en fonction de la géométrie de la fondation : cf. NF P 94-261 Annexe Q) ;

I_δ : coefficient de réduction lié à l'inclinaison du chargement. Ici I_δ = 1 (charges supposées verticales) ;
i_β : coefficient de réduction lié à la proximité d'un talus. Ici, i_β = 1 (charges éloignées de tout talus).

À titre d'information, pour une charge verticale centrée (sans excentricité), il vient :

Formation	Contraintes de calcul (kPa)		
	ELU A	ELU F	ELS QP et C
3 – calcaires	760	640	400

Pour rappel, les conditions d'excentricité données au paragraphe 9.5 et 13.3 de la norme NF P 94-261 relative aux fondations superficielles devront également être satisfaites.

5.3.4. Recommandations de conception et de mise en œuvre des fondations

Les dispositions constructives suivantes devront être respectées :

- réaliser des fondations de largeur minimum 0.5 m pour des semelles filantes et 0.7 m pour des semelles isolées ;
- régler horizontalement le fond de fouille ;
- contrôler la qualité et l'homogénéité du fond de fouille ;
- purger les éventuelles poches de matériaux médiocres, foisonnés ou décomprimés (calcaires décomprimés, argiles de décalcification des calcaires, ...) et les substituer par du gros béton ou un remblais technique sous fondation ;
- mettre en place des joints de construction entre les parties d'un même bâtiment présentant des descentes de charges et/ou un mode de fondations hétérogène ;
- respecter les règles du PS 92 concernant les fondations assises à des niveaux décalés ou à proximité de talus (pente de 3 pour 1 entre les fondations).

5.3.5. Murs enterrés

Les murs enterrés devront être dimensionnés pour reprendre la poussée des terres et les poussées dues aux éventuelles surcharges.

5.4. Fondations profondes (lot n°3)

5.4.1. Principe

Une solution de fondation profondes est nécessaire pour s'affranchir des médiocres caractéristiques géomécaniques des argiles graveleuses (formation 2) impropres à recevoir des fondations superficielles. Elle nécessitera de traiter les niveaux bas en dalle portée.

Nous préconisons des fondations profondes de type micropieux de type II avec enregistrement des paramètres de forage, ancrés d'au minimum 3.5 m dans les calcaires (formation 3) rencontrés à partir de 5.6 / 7.8 m/TA.

5.4.2. Modèle géotechnique

En considérant des estimations prudentes des paramètres géotechniques à prendre en compte dans la définition des différents critères et conformément à l'Eurocode 7 (EC7), nous proposons pour le prédimensionnement des fondations profondes le modèle géotechnique suivant, issu du sondage pressiométrique SP1, et des sondages destructifs SD1 et SD2 :

Micropieu de type II – Technique de forage assimilée « foré simple » sans refoulement de sol :

Formations	Epaisseur (m)	pl* (MPa)	Em (MPa)	Courbes EC7	f_{sol} (kPa)	$\alpha_{pieu-sol}$	qs (kPa)	$q_{s;k}$ (kPa) comp.	$q_{s;k}$ (kPa) trac.
2 – argiles	7.4	0.22	2.14	Q2s.i.	14,9	1,0	0*	71,6	59,0
3 – calcaires	> 6.2	3.00	118	Q5	110,0	1,6	176,0	342,8	282,3

* compte tenu des médiocres caractéristiques géomécaniques et/ou de la compressibilité de ces formations, le frottement latéral y est négligé.

5.4.3. Méthode de calculs selon l'Eurocode 7 et sa norme d'application NF P 94-262

Principe

La justification des fondations présentée dans ce chapitre a été réalisée selon l'Eurocode 7 et sa norme d'application nationale NF P 94-262 de juillet 2012 « fondations profondes ».

La norme propose quatre modèles de calcul. Nous utiliserons ici l'approche « modèle de terrain » en considérant une condition de site simple.

Etat-limite ultime

La vérification de l'état-limite de portance s'effectue en satisfaisant l'inégalité suivante pour tous les cas de charge et de combinaisons de charge à l'état-limite ultime :

$$F_{c;d} \leq R_{c;d} \qquad \text{[NF P 94-262 – formule 9.2.1.1]}$$

avec :

$F_{c;d}$ la valeur de calcul de la charge de compression axiale sur la fondation profonde ;
$R_{c;d}$ la valeur de la portance de la fondation profonde.

$R_{c;d}$ se détermine au moyen de la formule suivante :

$$R_{c;d} = \frac{R_{c;k}}{\gamma_t} = \frac{R_{b;k}}{\gamma_b} + \frac{R_{s;k}}{\gamma_s}$$ [NF P 94-262 – formule 9.2.1.2 et 9.2.1.3]

avec, selon les états considérés et suivant les tableaux C.2.3.1 et C.2.3.2 de la norme NF P 94-262 :

	ELU durable et transitoire	ELU accidentels
γb	1.1	1.0
γs	1.1	1.0
γt	1.1	1.0

et

$$R_{b;k} = \frac{A_b q_b}{\gamma_{R;d1}\gamma_{R;d2}}$$ [NF P 94-262 – formule 9.2.4.1 et 9.2.4.3]

$$R_{s;k} = \frac{1}{\gamma_{R;d1}\gamma_{R;d2}} \sum_i A_{s;i} q_{s;i}$$ [NF P 94-262 – formule 9.2.4.2 et 9.2.4.4]

avec, selon les états considérés et suivant les tableaux F.2.1 de la norme NF P 94-262 :

	γR;d1		γR;d2
	Compression	Traction	
Micropieu type II Classe 1 bis – Catégorie 18	1.4	1.7	1.1

Etat-limite de service

La vérification de l'état-limite de portance s'effectue en satisfaisant les inégalités suivantes pour tous les cas de charge et de combinaisons de charge à l'état-limite de service :

$$F_d \leq R_{c;cr;d}$$ [NF P 94-262 – formule 14.2.1.1]

$$F_d \leq R_{t;cr;d}$$ [NF P 94-262 – formule 14.2.1.3]

avec :

F_d la valeur de calcul à l'ELS de la charge axiale transmise par le pieu au terrain ;
$R_{c;cr;d}$ la valeur de calcul de la charge de fluage de compression.
$R_{t;cr;d}$ la valeur de calcul de la charge de fluage de traction.
$R_{c;cr;d}$ et $R_{t;cr;d}$ se déterminent au moyen des formules suivantes :

[NF P 94-262 – formules 14.2.1.2 et 14.2.1.4] $R_{c;cr;d} = \frac{R_{c;cr;k}}{\gamma_{cr}}$ et $R_{t;cr;d} = \frac{R_{t;cr;k}}{\gamma_{s;cr}}$

Avec, selon les tableaux 14.2.1.1 et 14.2.1.2 de la norme NF P 94-262 :

	Symbole	Combinaison caractéristiques	Combinaison quasi-permanentes
Compression	γ_{cr}	0.9	1.1
Traction	$\gamma_{s;cr}$	1.1	1.5

et $R_{c;cr;k} = R_{t;cr;k} = 0,7*R_{s;k}$ pour les éléments de fondation mis en œuvre sans refoulement de sol.

Terme de frottement axial (Rs)

La résistance à la rupture au frottement axial (Rs) est obtenue par la relation suivante :

$$Rs = \sum i(Ps \times qsi \times hi)$$

Dans laquelle :

- Ps : périmètre du pieu
- hi : hauteur de pieu sur laquelle s'exerce le frottement dans la couche i ;
- qsi : frottement axial unitaire limite de chaque couche i : $q_s(z) = \propto_{pieu-sol} f_{sol}[(Pl^*z)]$

Où :

- Pl*z : pression limite à la profondeur z ;
- $\alpha_{pieu-sol}$: paramètre adimensionnel qui dépend à la fois du type de pieu et du type de sol ;
- f_{sol} (pl*) : fonction qui dépend du type de sol et des valeurs de pl*.

5.4.4. Calcul des micropieux

Remarques préliminaires

Dans le présent rapport, nous nous attacherons à vérifier la stabilité externe des fondations (vérification de la compression et de la traction vis-à-vis du sol). La vérification de la stabilité interne des fondations (calcul des armatures longitudinal et transversales, vérification au flambement des armatures, vérifications de la compression vis-à-vis du béton) sera à la charge du BET Structures.

Pour le prédimensionnement des fondations, nous avons considéré les hypothèses suivantes :

- type de micropieux : « micropieux type II », technique de foration assimilée « foré simple » sans refoulement de sol ;
- diamètre des micropieux : 250 et 300 mm ;
- plateforme de travail à 969.3 m NGF soit 0.7 m/TA au droit de SD2 ;
- ancrage minimum des micropieux dans les calcaires (formation 3) de très bonnes caractéristiques géomécaniques reconnus à partir de 5.6 / 7.8 m/TA : 3.5 m.

Si l'entraxe minimum de 3 diamètres entre 2 micropieux n'est pas respecté, il conviendra de prendre en compte un coefficient d'efficacité (Ce) dans le calcul du frottement axial.

Compression – Vérification vis-à-vis du sol

Le tableau suivant récapitule la capacité portante en compression pour des micropieux type II de diamètre Ø 250 mm et Ø 300 mm de 10.6 m de longueur par rapport à la plateforme de travail (considérée ici à 969.3 m NGF soit 0.7 m/TA au droit de SD2), soit un ancrage dans les calcaires (formation 3) de 3.5 m minimum sur la base du modèle de sol retenu (cf. paragraphe 5.3.2) :

			Capacité portante en compression (kN)			
Diamètre micropieu (mm)	Longueur micropieu (m/pft)	Ancrage dans la formation 3 (m)	ELS quasi-permanent	ELS caractéristique	ELU durable et transitoire	ELU accidentel
250	10.6	3.5	200	244	285	314
300	10.6	3.5	240	293	342	377

			Capacité portante en traction (kN)			
Diamètre micropieu (mm)	Longueur micropieu (m/pft)	Ancrage dans la formation 3 (m)	ELS quasi-permanent	ELS caractéristique	ELU durable et transitoire	ELU accidentel
250	10.6	3.5	120	165	225	246
300	10.6	3.5	145	197	270	295

Remarques :

La technique d'exécution retenue devra permettre d'atteindre les fiches et niveaux d'assise demandés en tenant compte de la compacité de l'horizon d'ancrage. D'autres type de micropieux sont envisageables.
Le matériel de forage devra être équipé d'un système d'enregistrement de paramètre de forage.

Un ancrage de 3.5 m minimum dans les calcaires (formation 3) devra être respecté.

L'armature des micropieux devra être dimensionnée pour permettre de reprendre les efforts horizontaux.

La contrainte dans le béton sera limitée conformément aux prescriptions des Eurocodes. La vérification au flambement des micropieux devra être réalisée.

5.4.5. Recommandation et contrôle des micropieux

Pour la réalisation des micropieux, il conviendra de respecter les dispositions suivantes :

- veiller à une implantation précise et une bonne verticalité des micropieux ;
- vérifier soigneusement les matériaux extraits lors de forage et enregistrer les paramètres de forage pour s'assurer du bon ancrage dans les calcaires (formation 3).

Les micropieux seront réalisés conformément aux prescriptions de l'EC7 et de sa norme d'application NF P 94-262.

5.5. Voierie d'accès

5.5.1. Couche de forme

La couche de forme sous voirie d'accès sera :

- mise en œuvre sur un géotextile anti contaminant (uniquement sur fond de forme argileux) ;
- compactée par couches selon les recommandations pour les terrassements routiers du guide technique "Réalisation des remblais et des couches de forme" du SETRA/LCPC édition 2000 avec contrôles impératifs par couches.

Pour un fond de forme constitué des argiles (formation 2), il faudra prévoir une couche de forme d'au minimum 50 cm d'épaisseur, et pour un fond de forme calcaire (formation 3) la couche de forme consistera uniquement en la réalisation d'une couche de réglage de 20 à 30 cm en matériaux 0/31.5 mm.

La couche de forme sera constituée de matériaux granulaires type graves ou concassés calcaires Ø 80 mm classés GTR D3 ou équivalent, bien gradués, drainants et insensibles à l'eau (passant à 80 µm inférieur à 12% ; VBS < 0,1), non gélifs, chimiquement inertes, et durs (LA/MDE<45). Ces valeurs sont valables en conditions météorologiques favorables.

La couche de forme sera dimensionnée et réalisée conformément aux recommandations du GTR 2000.

5.5.2. Contrôle

La portance de la couche de forme devra être contrôlée par des essais à la plaque suivant le mode opératoire du LCPC. Les critères de réception de la plateforme à atteindre pour une voirie légère sont :

- EV2 > 50 MPa ;
- EV2/EV1 < 2.2.

En phase chantier, une planche d'essai permettra de valider l'ensemble des hypothèses avec les valeurs EV2 du fond de fouille, les matériaux mis en place et les moyens de compactage retenus.

5.6. Drainage et remblaiements périphériques

Compte tenu de la faible perméabilité des terrains (argiles et calcaires) et afin d'assurer la pérennité des ouvrages, on conseillera de protéger toutes les parties enterrées contre les infiltrations d'eau au moyen d'un dispositif drainant (ex : drains périphériques réalisés selon les règles de l'art).

Le remblaiement autour des ouvrages et le drainage périphérique seront réalisés suivant les recommandations du DTU 20.1. Le drainage périphérique devra faire l'objet d'un entretien régulier pour assurer son bon fonctionnement dans le temps.

PA 025380 20 P 0001

Le remblaiement à l'arrière des murs enterrés devra être réalisé avec des matériaux granulaires, drainants, soigneusement compactés (sables et graviers sans fines) avec récupération et évacuation des eaux pluviales vers un exutoire adapté.

6. OBSERVATIONS

Cette étude a été réalisée au stade de l'avant-projet (mission G2 AVP). Nous rappelons que conformément à la norme NF P 94 500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique, des études complémentaires doivent être réalisées au stade du projet et de l'exécution pour une analyse détaillée des ouvrages géotechniques.

Annexe 1

Extrait de la norme NF P 94 500

Extrait de la Norme NF P 94-500 - Novembre 2013

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire.

Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle.

Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Annexe 2

Conditions particulières

CONDITIONS PARTICULIERES

Le présent rapport ou procès-verbal ainsi que toutes annexes constituent un ensemble indissociable.

La société ECR ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à ECR ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du rapport et doivent être portés à la connaissance d'ECR ENVIRONNEMENT.

La société ECR ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur lesdites modifications.

Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote 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

Annexe 3

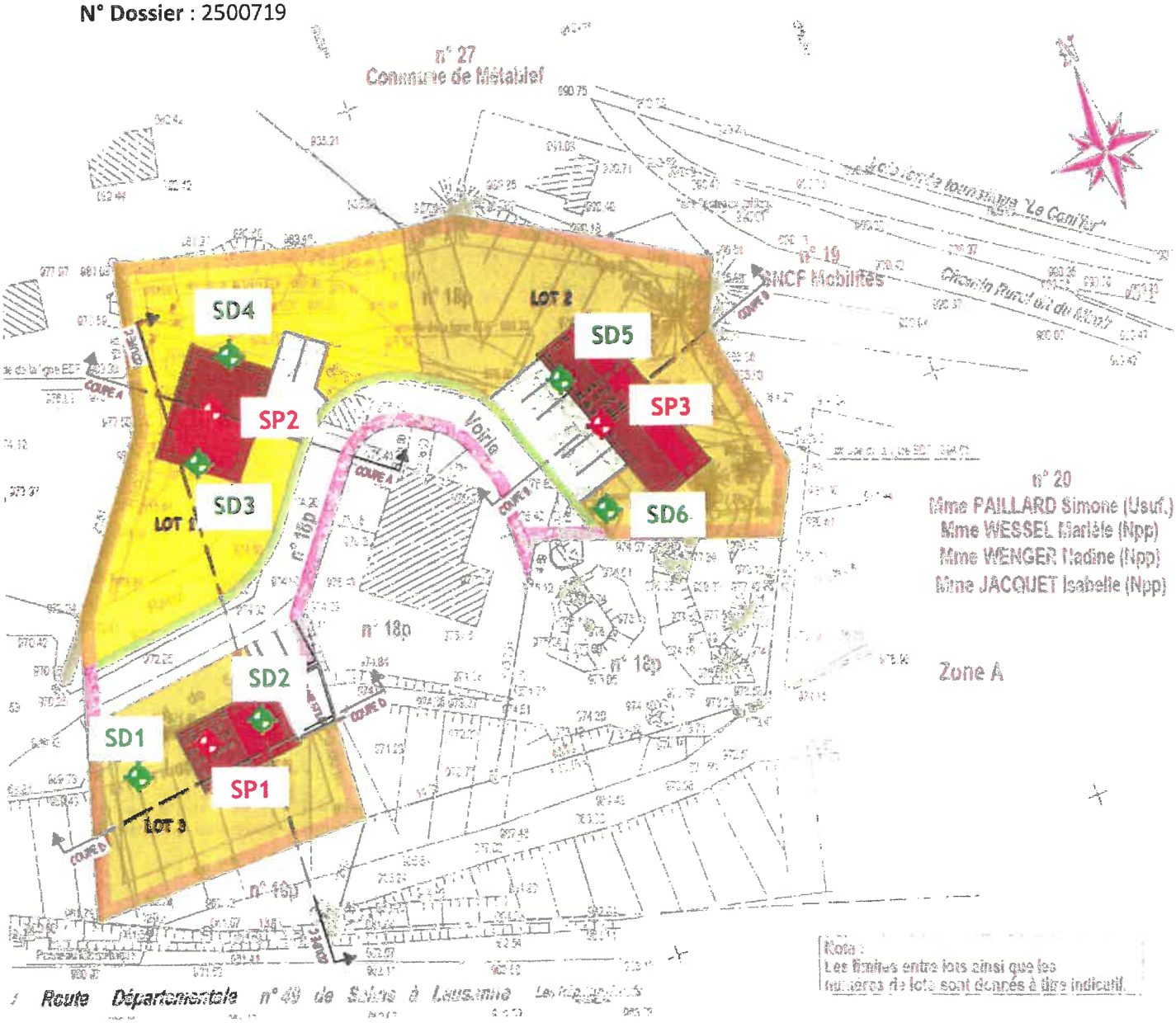
Résultats des investigations

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Affaire : METABIEF (25) – Création d'un lotissement

Client : SAS BBI

N° Dossier : 2500719



Légende :

Sondages pressiométriques (SP) :

Sondages destructifs (SD) :

ECR environnement

METABIEF (25)
Construction d'un lotissement
SAS BBI

Contrat 2500719

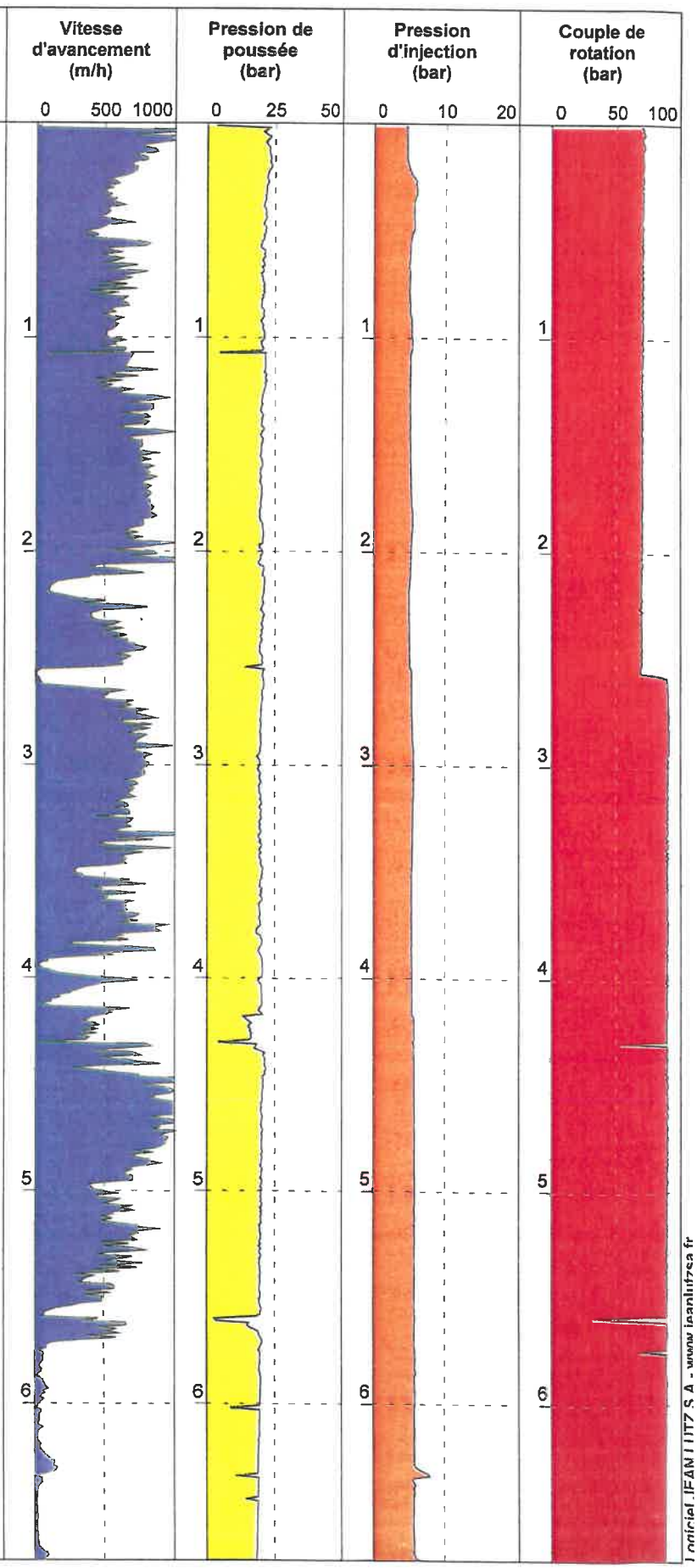
Date : **17/11/2020** Cote NGF : **971.9 m** Profondeur : **0,00 - 6,74 m**

Machine : **Ecofore CE 403**

Forage : SD1

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
971,50 m	0,40 m	Terre végétale		Taillant Ø 64 mm
966,30 m	5,60 m	Argiles limoneuses à graviers beiges		
965,16 m	6,74 m	Calcaires blancs		



Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

ECR environnement

METABIEF (25)
Construction d'un lotissement
SAS BBI

Contrat 2500719

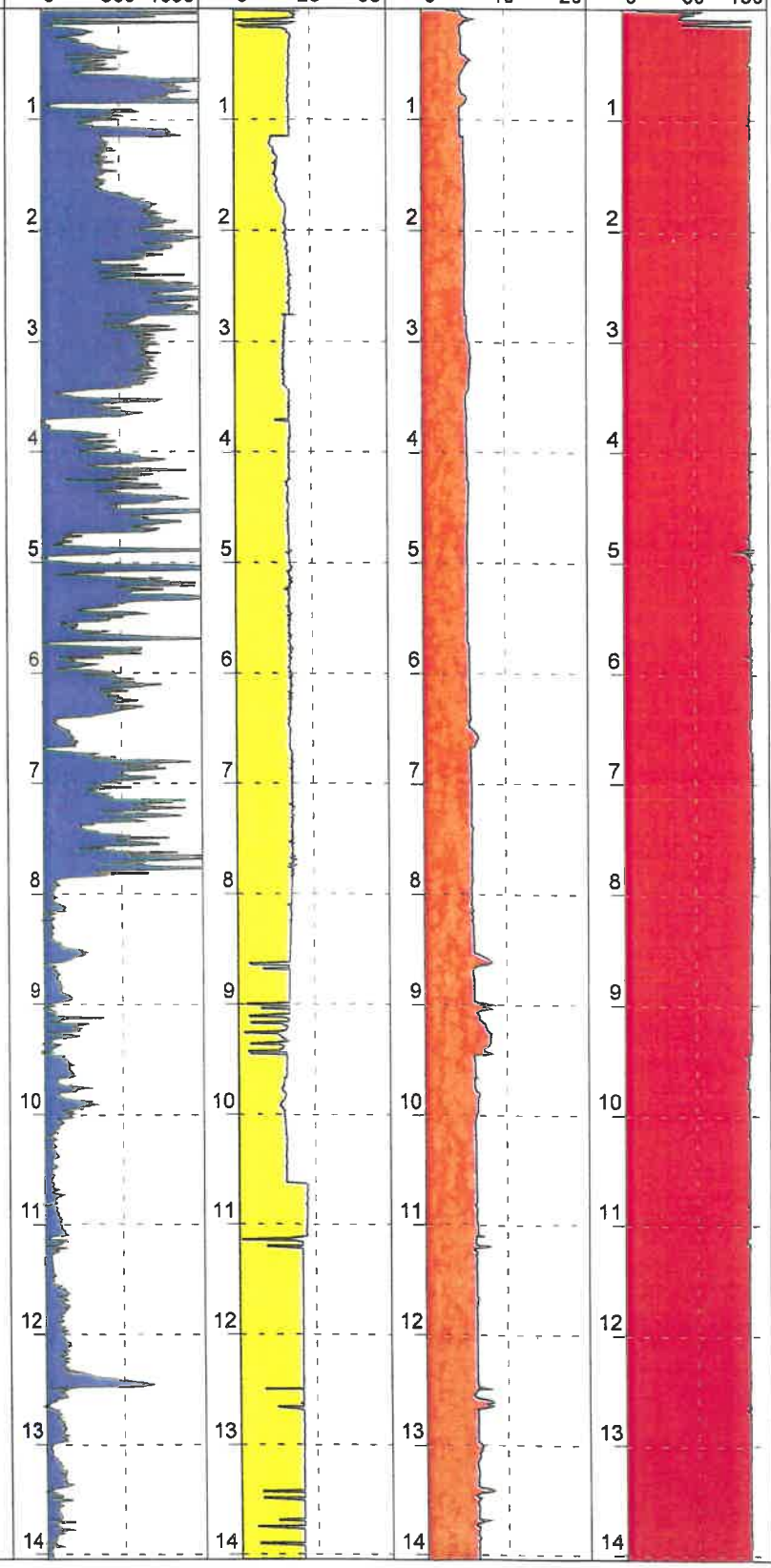
Date : **17/11/2020** Cote NGF : **970.0 m** Profondeur : **0,00 - 14,05 m**

Machine : **Ecofore CE 403**

Forage : SD2

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
970	0	Terre végétale		Taillant Ø 64 mm
969,60 m	0,40 m	0,40 m		
969	1	Graviers à matrice argilo-limoneuse		
968	2			
967	3			
966	4			
965	5			
964	6			
963	7			
962,20 m	7,80 m	7,80 m		
962	8	Calcaires beiges tendres		
961	9			
960	10			
959	11			
958	12			
957	13			
955,95 m	14,05 m	14,05 m		



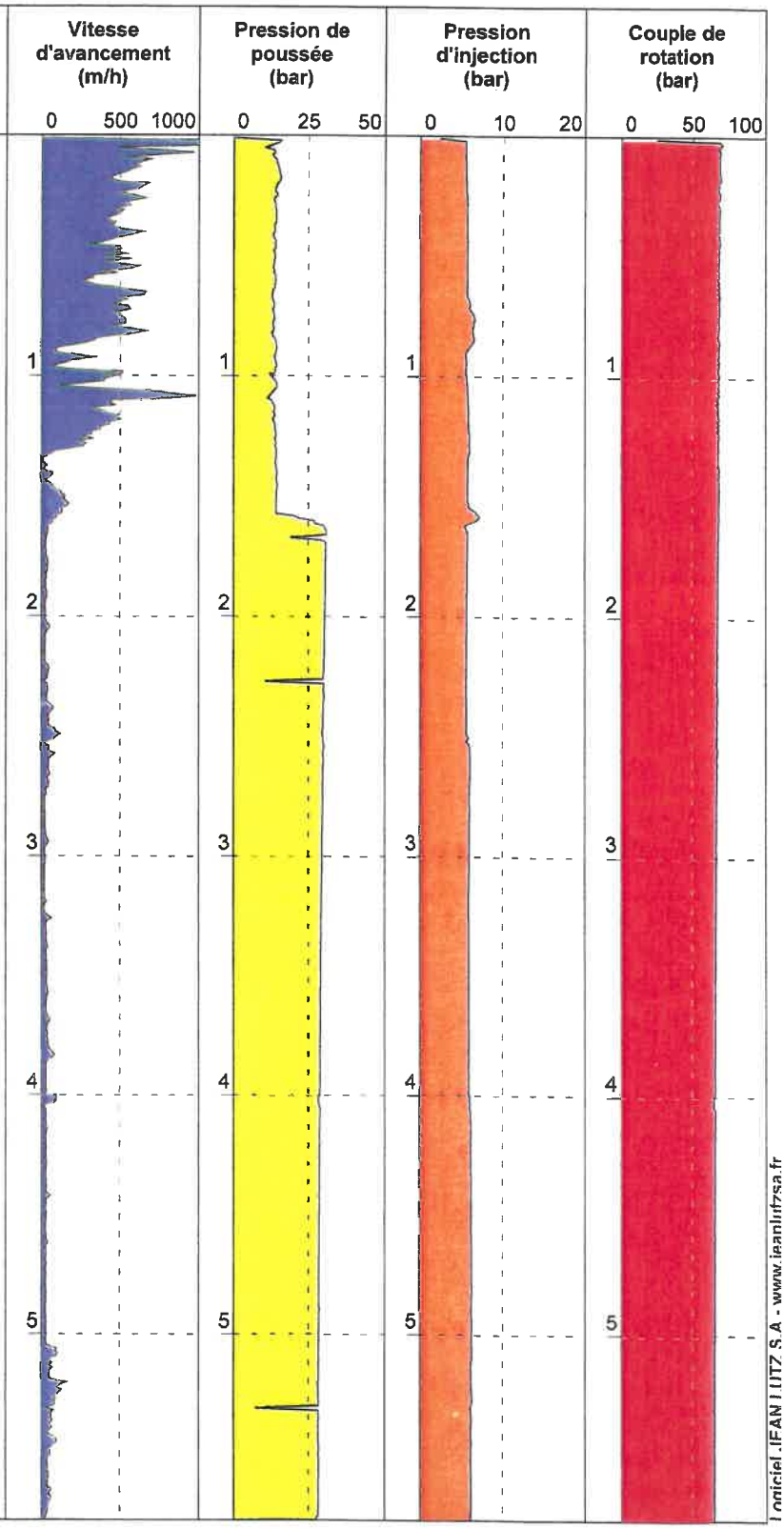
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

ECR environnement	**METABIEF (25)** **Construction d'un lotissement** **SAS BBI**	Contrat 2500719
	Date : **17/11/2020** Cote NGF : **975.6 m** Machine : **Ecofore CE 403**	Profondeur : **0,00 - 5,78 m**

Forage : SD3

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
975,30 m	0,30 m	Concassé calcaire		
974,30 m	1,30 m	Graviers à matrice argileuse		
970,60 m	5,00 m	Calcaires blancs francs		Taillant Ø 64 mm
969,82 m	5,78 m	Calcaires blancs tendres		



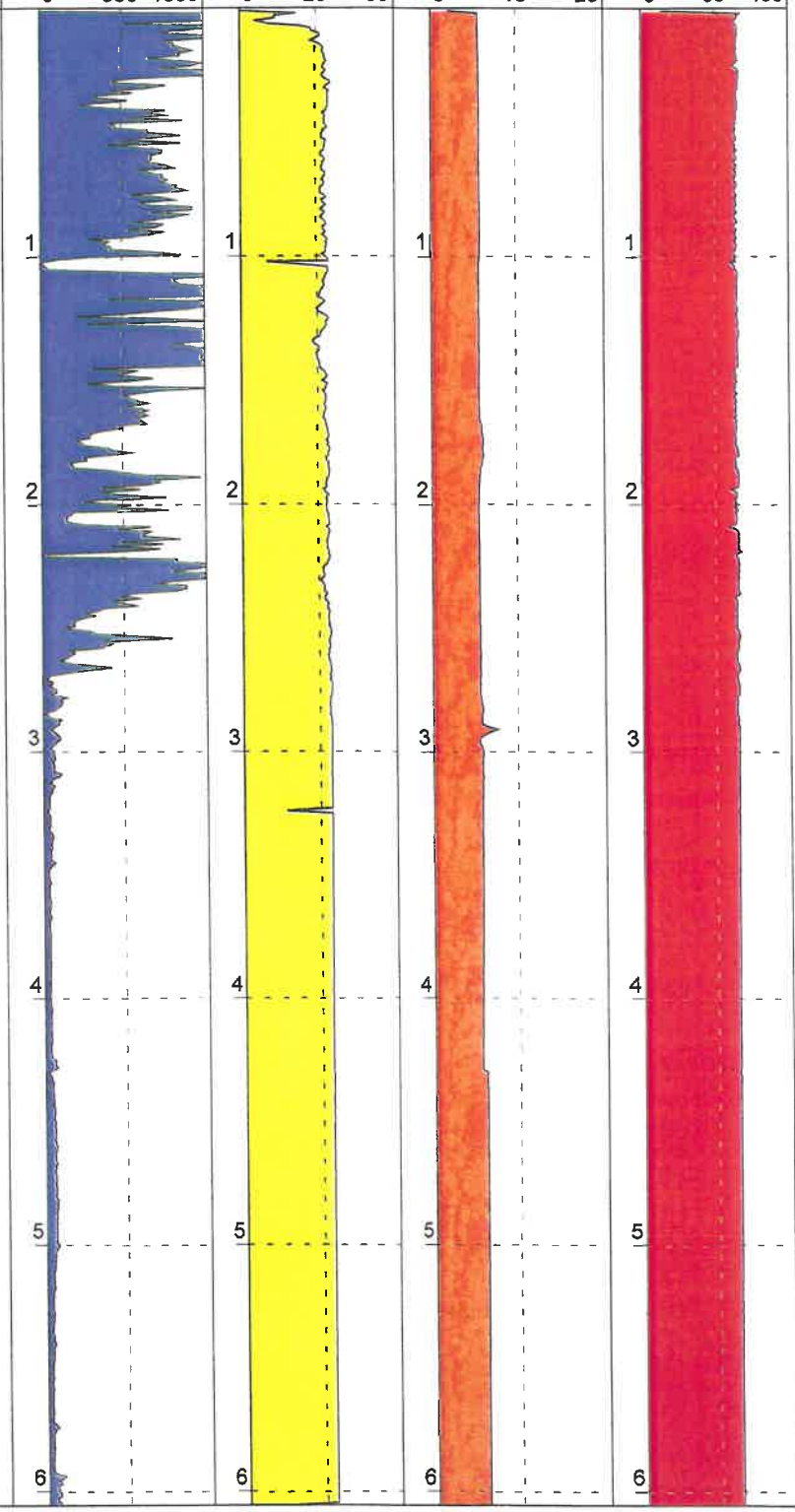
Logiciel IFAN LUTZ S.A - www.ieanlutzsa.fr

ECR environnement	**METABIEF (25)** **Construction d'un lotissement** **SAS BBI**	Contrat 2500719
	Date : **17/11/2020** Cote NGF : **975.2 m** Machine : **Ecofore CE 403**	Profondeur : **0,00 - 6,06 m**

Forage : SD4

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
975	0			
974,90 m	0,30 m	Terre végétale 0,30 m		
974	1	Graviers à matrice argileuse beige		
973	2			
972,60 m	2,60 m	2,60 m		
972	3	Calcaires blancs francs		Taillant Ø 64 mm
971	4			
970,90 m	4,30 m	4,30 m		
970	5	Calcaires blancs tendres		
969,14 m	6,06 m	6,06 m		



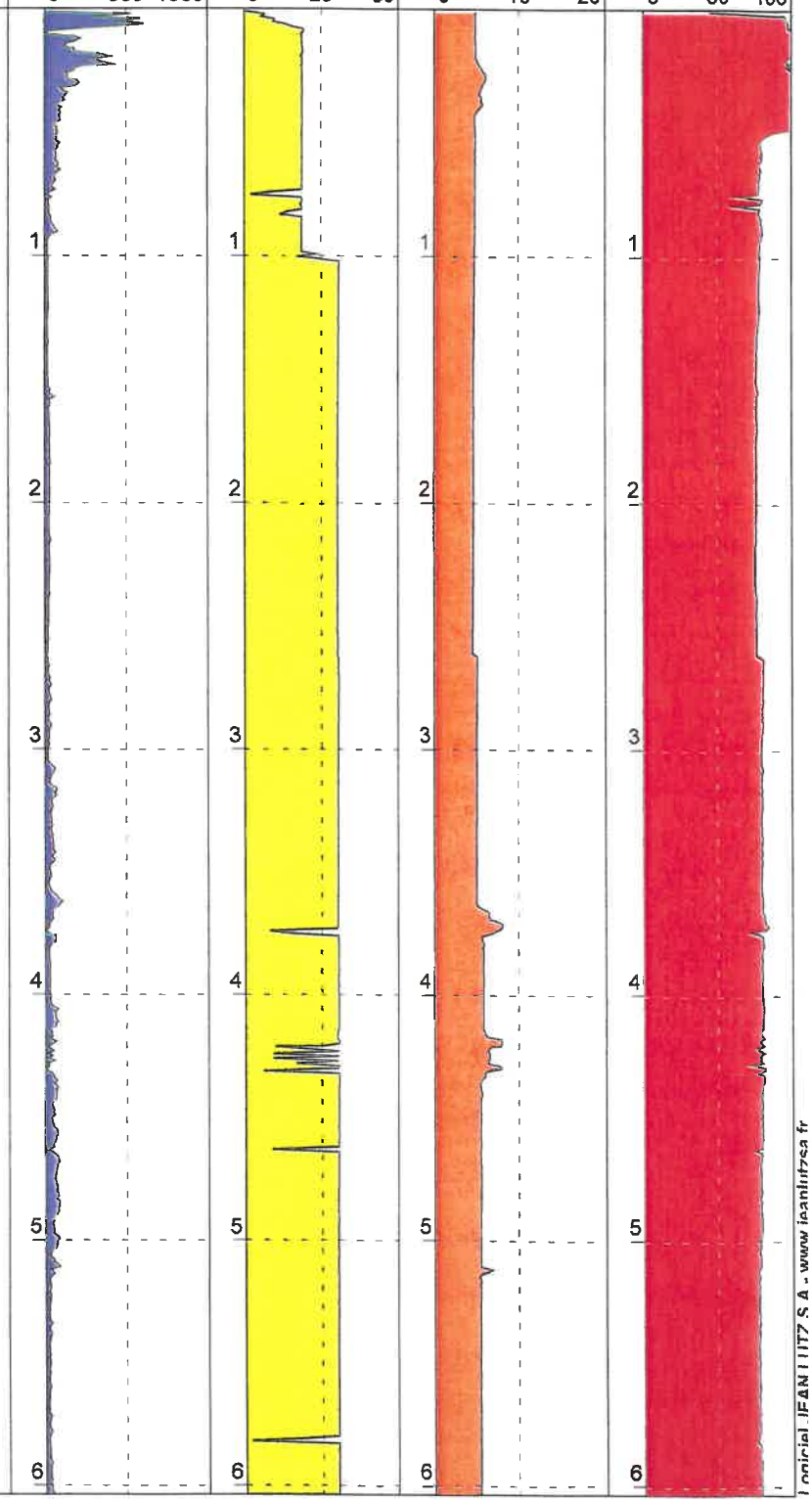
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

ECR environnement	**METABIEF (25)** **Construction d'un lotissement** **SAS BBI**	Contrat 2500719
	Date : **18/11/2020** Cote NGF : **976.7 m** Machine : **Ecofore CE 403**	Profondeur : **0,00 - 6,04 m**

Forage : SD5

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
976,30 m	0,40 m	Remblais		
	6,04 m	Calcaires blanc-beige		Taillant Ø 64 mm



Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutz.com

METABIEF (25)
Construction d'un lotissement
SAS BBI

Contrat 2500719

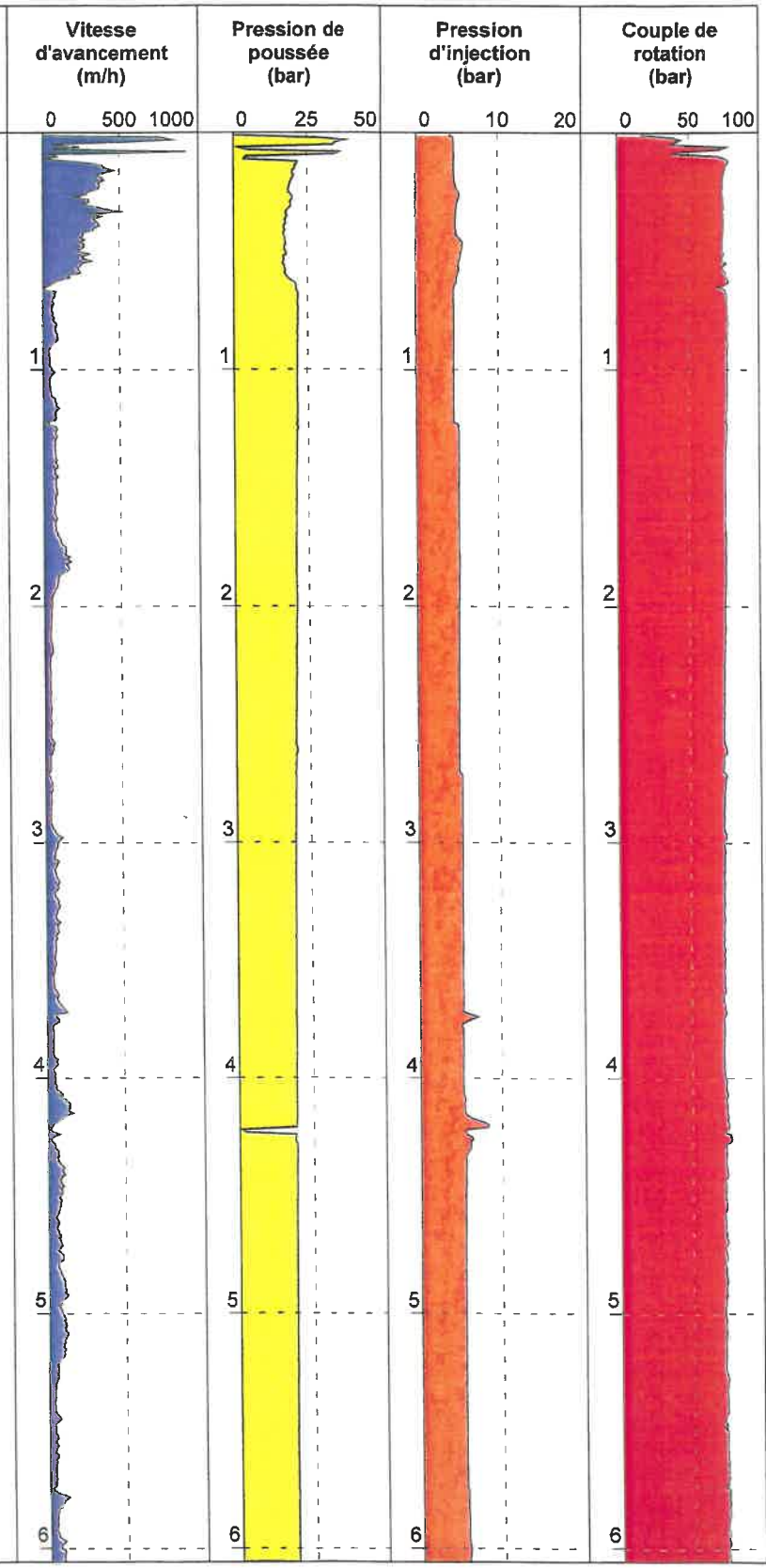
Date : 18/11/2020 Cote NGF : 974.8 m Profondeur : 0,00 - 6,06 m

Machine : Ecofore CE 403

Forage : SD6

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
974,30 m	0 – 0,50 m	Remblais		
	0,50 – 6,06 m	Calcaires blanc-beige à veines grises		Taillant Ø 64 mm



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

METABIEF (25)
Construction d'un lotissement
SAS BBI

Contrat 2500719

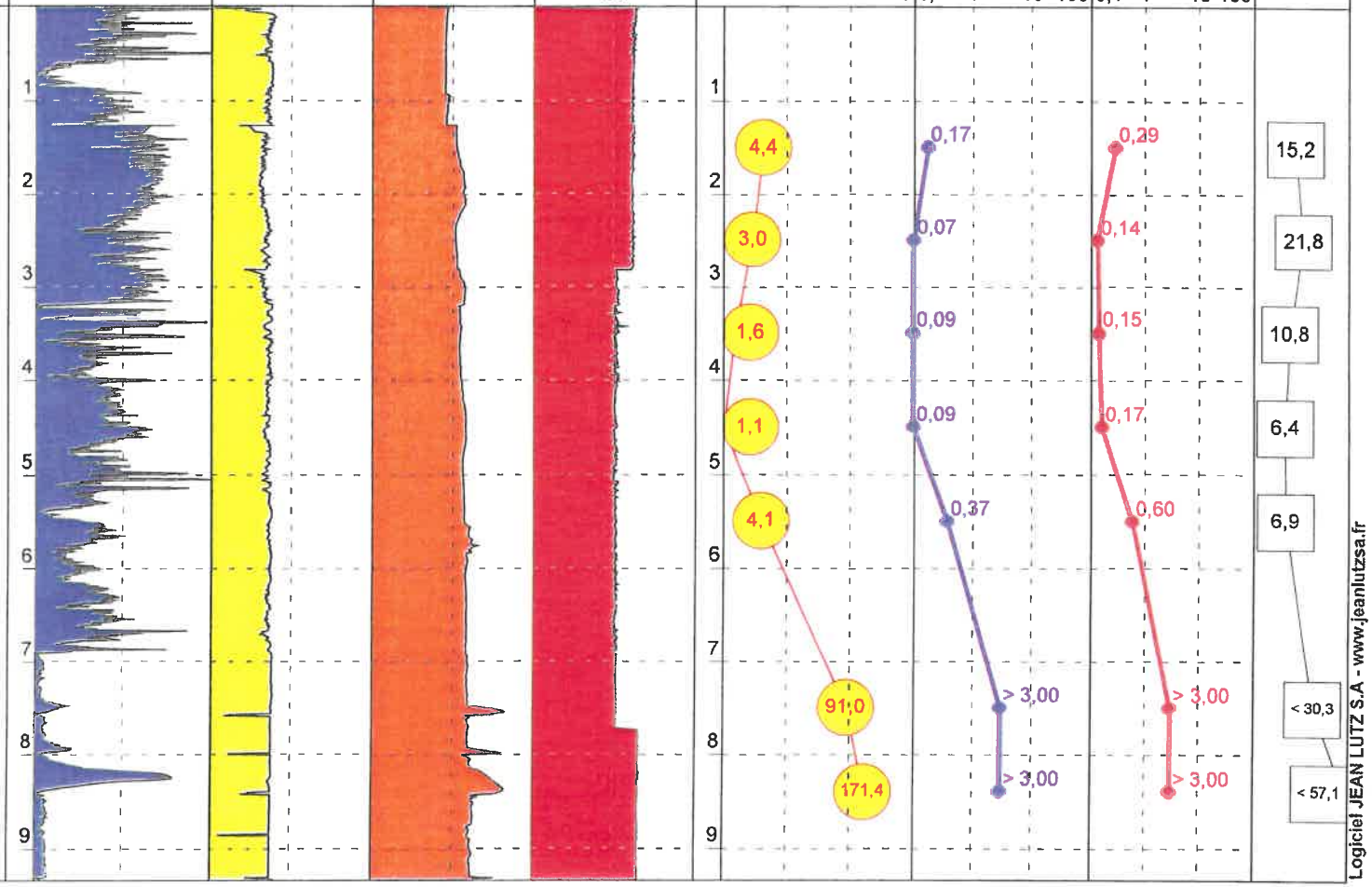
Date début : **17/11/2020** | Cote NGF : **970.5 m** | Profondeur : **0,00 - 9,32 m**

Machine : **Ecofore CE 403**

Forage : SP1

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF (m)	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
970,10 m	0	Terre végétale		Taillant Ø 64 mm
970		0,40 m		
969	1	Argiles limoneuses à graviers		
968	2			
967	3			
966	4			
965	5			
964	6			
963,60 m		6,90 m		
963	7	Calcaires beiges tendres		
962	8			
961,18 m	9	9,32 m		



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat 2500719

METABIEF (25)
Construction d'un lotissement
SAS BBI

Date début : **18/11/2020**

Cote NGF : **975.60**

Machine : **Ecofore CE 403**

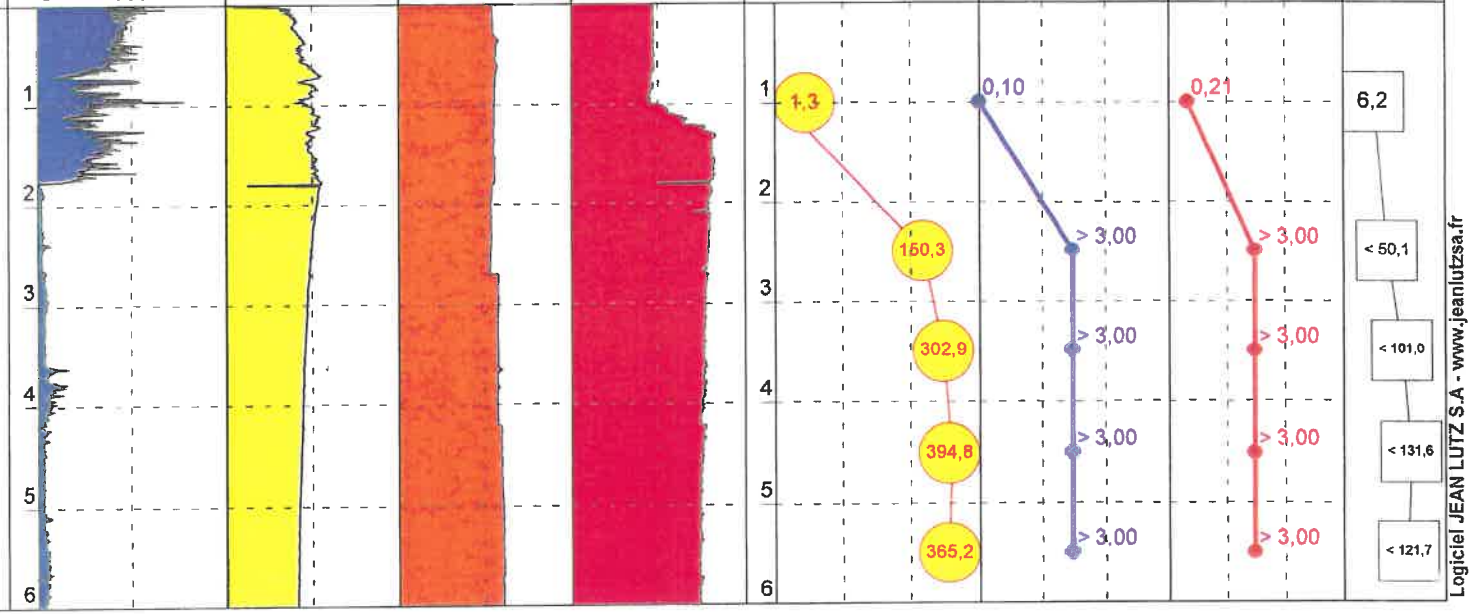
Profondeur : **0,00 - 6,00 m**

1/75

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Forage : SP2

Cote NGF (m)	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
975,30 m	0	Terre végétale		Taillant Ø 64 mm
		0,30 m		
975	1	Argiles limoneuses à graviers		
973,90 m		1,70 m		
974	2	Calcaires blancs francs		
973	3			
972,00 m		3,60 m		
972	4	Calcaires blancs tendres		
971	5			
970				
969,60 m	6	6,00 m		



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

METABIEF (25)
Construction d'un lotissement
SAS BBI

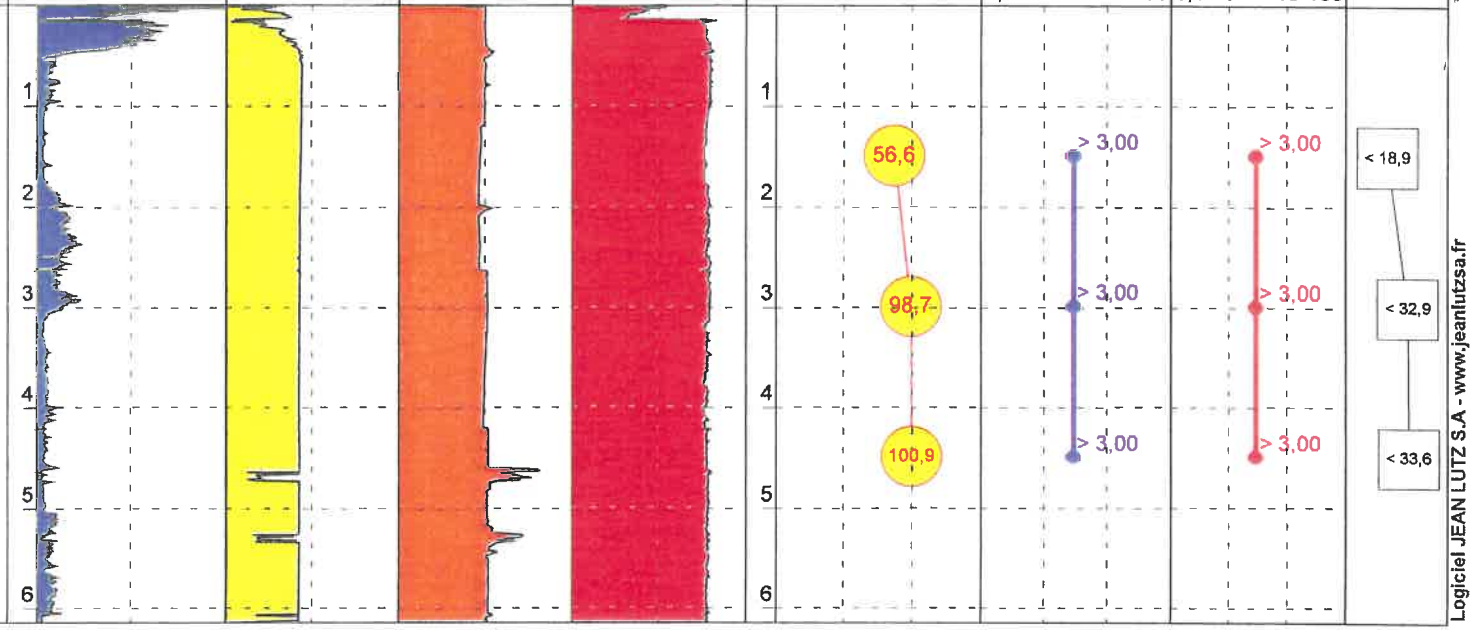
Contrat 2500719

Date début : **18/11/2020**
Cote NGF : **979.2 m**
Machine : **Ecofore CE 403**
Profondeur : **0,00 - 6,14 m**

Forage : SP3

EXGTE 3.22/LB2EPF580FR

Cote NGF (m)	Prof (m)	Description des cuttings	Eau	Outil
979	0	Remblais		Taillant Ø 64 mm
978,60 m	0,60 m			
978	1	Calcaires beiges tendres		
977	2			
976	3			
975	4			
974	5			
973,06 m	6	6,14 m		



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

dossier 8610

OCTOBRE 2022

METABIEF

PERMIS D'AMENAGER

Lotissement « Champ coiteux »

PA 10

Règlement

LE LOTISSEUR :

HAUT DOUBS CRÉER BATIR.fr

GÉOMÈTRE-EXPERT
CONSEILLER VALORISER GARANTIR

MC BETTINELLI GRAPPE
Géomètre-Expert
14 rue des moulinots
25500 MORTEAU

Tables des matières

.....Erreur ! Signet non défini.
TITRE 1 3
ARTICLE 1 : Champs d'application 3
ARTICLE 2 : Objets et servitudes 3
SERVITUDES 3
TITRE 2 3
SECTION 1 : DESTINATION ET NATURE DU LOTISSEMENT 3
SECTION 2 : CONDITION D'OCCUPATION DES SOLS 4
Article 3 : Accès et Voirie 4
Article 4 : Réseaux divers 4
Article 5 : Surfaces et formes des parcelles 5
Article 6 : Implantation des constructions par rapport aux voies 5
Article 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives 5
Article 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres 5
Article 9 : Emprise au sol des constructions 5
Article 10 : Hauteur maximale des constructions 5
Article 11 : Aspect extérieur - Clôtures 5
Article 12 : Stationnement 9
Article 13 : Espaces libres et plantations 9
SECTION 3 : POSSIBILITE D'OCCUPATION MAXIMUM DU SOL 9
SECTION 4 : SERVITUDES ET OBSERVATIONS 9
Servitudes 9
Observations 10
Contraintes géotechniques 10
Etude de sol 10

TITRE 1

DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 : Champs d'application

Le présent règlement s'applique au lotissement **« Champs coiteux»** sis sur la commune de METABIEF au lieu-dit « Champs Coiteux », section « AD ».

ARTICLE 2 : Objets et servitudes

2.1 Le présent règlement a pour objet de fixer les règles et les servitudes d'intérêt général imposés aux acquéreurs des lots, notamment en ce qui concerne le caractère et la nature des constructions à édifier, les plantations et les clôtures, la tenue des propriétés, ceci dans le but de donner au lotissement un aspect agréable et de garantir le cadre et l'agrément de vie de ses habitants**.**

Il est opposable à quiconque détient ou occupe à quelque titre que ce soit tout ou partie dudit lotissement.

Il doit être visé dans tout acte translatif ou locatif des parcelles, et un exemplaire doit être annexé à tout contrat de ventes ou de locations successives.

2.2 Le lotisseur et les acquéreurs des lots reconnaissent qu'ils sont soumis à la réglementation du présent règlement et à la réglementation du P.L.U de METABIEF ainsi qu'aux diverses dispositions légales (code de l'urbanisme, code de la construction et de l'habitation,…).

La réglementation du PLU et les dispositions légales sont susceptibles d'évoluer en fonction des modifications éventuelles apportées.

Cependant en vertu de **l'article L442-14** modifié par ordonnance du 22/12/2011, un permis de construire ne pourra être refusé ou assorti de prescriptions spéciales sur le fondement de dispositions d'urbanisme nouvelles intervenue dans un délai de 5 ans suivant l'achèvement des travaux du lotissement.

Pour toutes règles contenues à la fois dans le présent règlement et le règlement du PLU zone U de la commune, l'application des règles les plus contraignantes est en vigueur.

SERVITUDES

2.3 Les acquéreurs des lots jouiront des servitudes actives et supporteront les servitudes passives apparentes ou non, continues ou discontinues, pouvant grever les terrains qui leur seront vendus, et dont **les caractéristiques sont indiquées sur les plans et la liste des servitudes annexés au présent règlement.**

Les règlements de police généraux, départementaux et communaux sont applicables sur l'ensemble du territoire du lotissement.
Conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, les infractions au présent règlement de lotissement sont relevées par les autorités ou les fonctionnaires habilités à les constater.

TITRE 2

DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU LOTISSEMENT

Sont applicables au présent lotissement les dispositions stipulées au plan local d'urbanisme (PLU) et celles stipulées ci-après

SECTION 1 : DESTINATION ET NATURE DU LOTISSEMENT

Le lotissement est réservé à des constructions à usage d'habitation et à leurs annexes.

Définitions :

Annexe : Une annexe est une construction secondaire, de dimensions réduites et inférieures à la construction principale, qui apporte un complément aux fonctionnalités de la construction principale.

Elle doit être implantée selon un éloignement restreint entre les deux constructions afin de marquer un lien d'usage. Elle peut être accolée ou non à la construction principale avec qui elle entretient un lien fonctionnel, sans disposer d'accès direct depuis la construction principale.

Extension : L'extension consiste en un agrandissement de la construction existante présentant des dimensions inférieures à celle-ci. L'extension peut être horizontale ou verticale (par surélévation, excavation ou agrandissement), et doit présenter un lien physique et fonctionnel avec la construction existante.

*Une **construction** est un ouvrage fixe et pérenne, comportant ou non des fondations et générant un espace utilisable par l'Homme en sous-sol ou en surface.*

Chaque lot pourra recevoir au maximum 1 annexe indépendante et/ou accolée sous la condition d'une analyse des caractères paysagers et architecturaux du patrimoine et d'une intégration particulièrement soignée au regard de ces éléments.

NOTA : une piscine couverte ou non est considérée comme une annexe indépendante.

Le présent lotissement comprend au maximum 2 lots.

Pour rappel, l'édification des clôtures, si celle-ci n'est pas prévue dans le permis de construire, est soumise à déclaration préalable, dans les cas prévus par l'article R 421-12 du code de l'urbanisme.
Les installations et travaux divers sont soumis, le cas échéant, à permis d'aménager ou à déclaration préalable, dans les conditions définies par les articles R 421-19 et R 421-23 du code de l'urbanisme.

SECTION 2 : CONDITION D'OCCUPATION DES SOLS

Article 3 : Accès et Voirie

Le lotissement sera desservi par la rue des sources existante. Aucune nouvelle voirie ne sera créée. Chaque lot aura son accès individuel sur la rue des sources.

Les accès aux parcelles seront aménagés pour n'apporter aucune gêne à la circulation et à la sécurité sur la rue des sources.

Les entrées de lots devront s'adapter au profil de la voie existante, elles prendront également en compte l'emplacement des équipements publics tels que les coffrets électriques.

Article 4 : Réseaux divers.

Les travaux seront réalisés conformément au programme des travaux.

Les constructions devront prendre connaissance des plans de récolement des réseaux auprès du lotisseur et, le cas échéant, des entreprises ayant effectué les travaux de viabilisation afin de voir si le raccordement gravitaire est possible. Dans le cas contraire ils mettront en place une pompe de relevage privée à leurs frais.

Les eaux pluviales des lots (toiture, accès, stationnement, cour) seront collectées dans le réseau communal existant sous la rue des sources.

Des citernes de récupération type rétention/régulation avec trop-plein pourront être aménagées par chaque acquéreur au niveau de chaque parcelle.

Ce système devra être déclaré sur le permis de construire afin d'informer la commune des rejets générés. L'emplacement et la capacité de stockage devra être indiqué sur le Permis de Construire

Un contrôle de la réalisation du dispositif d'infiltration des eaux pluviales sera réalisé par la collectivité. L'évacuation des eaux pluviales des parcelles dans le dispositif de traitement des eaux usées est strictement interdite.

Branchements particuliers :

Tous les branchements sont à la charge du lotisseur qui les amènera en limite de chaque lot.
Les raccordements aux constructions sont à la charge des acquéreurs des lots.

Les différents réseaux électriques et téléphoniques ne devront pas apparaître en façade et seront en souterrain depuis le raccordement en limite jusqu'au bâtiment.

Le mobilier technique (coffrets EDF, boîtes aux lettres ...) devra faire l'objet d'un traitement particulier par les acquéreurs et s'intègrera à l'ensemble de la construction et du paysage. L'installation des dispositifs s'effectuera dans le sens de la rue, encastrés dans des murets, clôtures, coffrets en bois ou au milieu de la végétation.

Article 5 : Surfaces et formes des parcelles

Se reporter au plan de composition (masse parcellaire).

Les surfaces des lots indiquées sur les plans sont provisoires, elles ne seront définitives et officielles qu'après le bornage des lots.

Article 6 : Implantation des constructions par rapport aux voies

Principe

Les constructions doivent être implantées avec un recul de tout point de la construction de 5 mètres minimum par rapport à la limite de l'emprise publique.

Les marges d'isolement qui y sont mentionnées par rapport aux limites d'alignement des voies publiques constituent des minima impératifs (volume principal et annexe).

zone non aedificandi stricte en bordure de voie

D'une manière générale se reporter au plan de composition PA4 où les zones « non aedificandi » sont mentionnées.

Article 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Les constructions pourront être implantées en limite séparative ou en retrait des limites séparatives. La distance comptée horizontalement de tout point d'un bâtiment (égout de toiture, balcon, terrasse, escalier), au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché, doit être au moins égale à **3 mètres.**

D'une manière générale se reporter au plan de composition PA4 où les zones « non aedificandi » sont mentionnées.

Article 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres

Voir PLU.

Article 9 : Emprise au sol des constructions

Non règlementé.

Article 10 : Hauteur maximale des constructions

Voir PLU.

Article 11 : Aspect extérieur - Clôtures

11-1 Aspect extérieur

Il est rappelé ici que les dispositions de l'article R. 111-27 du code de l'urbanisme demeurent applicables :

« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. »

Par leur aspect extérieur ou leur volumétrie, les constructions de bâtiments annexes accolées ou non ou d'extensions ne doivent pas porter atteinte aux caractéristiques des lieux dans lesquels elles se situent. Les annexes et extensions devront présenter une simplicité des volumes en harmonie avec le bâtiment principal et le caractère paysager du site. La qualité d'aspect sera recherchée dans la justesse des volumes et de matériaux plutôt que dans l'ornement de façade ou la coloration.

Les constructions devront se rapprocher des constructions vernaculaires en respectant les règles suivantes :

- La base de la construction aura une forme générale plutôt rectangulaire que carrée
- L'architecture étrangère à la région est proscrite (colonnes grecques, type provençal, alsacien…)
- Les angles obtus ou aigus sont proscrits
- Les constructions ayant une forme trop complexe sont proscrites. Les extensions et annexes accolées au volume principal de la construction sont limitées.

11-2 Adaptation au terrain

Il ne s'agit pas de remodeler un terrain pour en faire une plate-forme mais d'adapter la construction à la pente naturelle du terrain.

- La coupe PC3 du dossier de permis de construire devra faire apparaitre très clairement l'adaptation du projet à la pente du terrain naturel et indiquer les hauteurs et emprises des différents talus ou murets de soutènement projetés, de façon à permettre aux services instructeurs de juger de la qualité de l'insertion paysagère et l'intégration harmonieuse du projet à la topographie existante.

➢ Pente des talus

La terre sera régalée en pente douce d'un maximum de 3/2 en respectant la topographie du terrain naturel accompagnée éventuellement de murs de soutènement.

➢ Remblais

Les remblais sont limités à 0.80m par rapport au terrain naturel.

➢ Murs de soutènement (***Définitions*** *: mur permettant de contenir la terre présente sur le terrain, sans apport de matière extérieure).*

Il s'agit des constructions massives à finition brute, enduite ou dotée d'un parement de petites pierres sèches à l'identique des murs de la région. L'aspect sera proche des éléments naturels, de teinte en harmonie avec la teinte des façades de la construction.

Si des murs de soutènement sont envisagés, la partie visible des murs de soutènement aura une hauteur maximale de 90 cm. Le cumul de deux murs de soutènement successifs n'est pas autorisé.

L'arase du mur ne devra pas dépasser le niveau du terrain naturel.

Les gabions en vrac ou rangés ainsi que les enrochements sont interdits.

11-3 Les accès

Concernant l'entrée de chaque parcelle, chaque pétitionnaire de permis de construire devra tenir compte de la pente de la route, et prendre connaissance du niveau fini, afin de réaliser son accès.

Les entrées de lots devront s'adapter au profil de la voie et non le contraire, elles prendront également en compte l'emplacement des équipements publics tel que candélabre, coffret etc. ….

L'acquéreur sera tenu pour seul responsable des éventuels dégâts occasionnés aux voiries en cas de réalisation non conforme. Le lotisseur, dans cette hypothèse, sera expressément dégagé de toute responsabilité ou recours éventuels.

Dans le but de garantir cohérence et qualité à l'aménagement, il est fortement recommandé d'éviter la démultiplication des types de matériaux et des couleurs.

Les surfaces imperméabilisées doivent être limitées au strict nécessaire pour le stationnement et la manœuvre des véhicules.

11-4 Façades

Les matériaux des façades pourront être l'enduit, le bois.
L'emploi à nu, en parement extérieur, de matériaux destinés à être revêtus est interdit.
Les bardages en bois composite et plastiques sont interdits.
Les chalets en rondins ou madriers sont interdits.

Il est recommandé d'installer les éventuelles antennes ou paraboles de façon à les rendre invisibles depuis l'espace public. Leur implantation devra être déterminée dans un souci d'esthétique par leurs formes, leurs couleurs et leurs dispositions.

11-5 Les grilles et garde-corps

Les garde-corps doivent être de formes simples, en bois ou en métal à barreaudage vertical.
Les garde-corps bois seront en barreaudage vertical constitué de bois ajouré ou découpé à finition naturelle ou peinte en harmonie avec les teintes des menuiseries.
Dans le cas de plusieurs balcons ou terrasses, les garde-corps doivent être identiques entre eux.
Les grillages type industriel, les barrières en béton décoratif, le PVC et le verre sont proscrits.

11-6 Les menuiseries

Les menuiseries extérieures devront être cohérentes entre elles pour la composition globale des façades.
Il est autorisé une seule couleur par lot (hormis les fenêtres de toit).

11-7 Les toitures

➢ Matériaux

Les matériaux de couverture des toitures en pente seront :

- soit des tuiles terre cuite à côtes ou plate de teinte rouge, rouge vieilli, rouge nuancé, rouge brun rouge ancien ou brun. Les formes de tuiles étrangères à la région (exemple tuile canal) sont interdites.
- Soit le zinc ou bac acier style joint debout.

➢ Ouvrages sur toiture

S'il est envisagé d'utiliser les combles pour l'habitation, des percements de toit seront admis à condition que l'entité du toit (égout et faîtage) soit conservée.

Les formes devront être simples et de type traditionnellement employé dans la région : lucarne à croupe dite capucine, lucarne à deux pans dite jacobine, ainsi que la lucarne rampante dite chien couché. Le type «chien assis» est proscrit.
Le mélange de plusieurs types de lucarnes n'est pas autorisé. La teinte des menuiseries sera identique à celle des menuiseries utilisées en façade.

➢ Energies renouvelables

Les équipements liés aux énergies renouvelables (capteurs solaires, photovoltaïques ...) doivent être intégrés et adaptés à la logique architecturale des façades et des constructions. Les panneaux peuvent former un pan de toiture complet. L'effet de superstructures surajoutées et autres effets de mitage n'est pas autorisé.

11-8 Aménagement en limite de propriété

➢ Les clôtures

Les clôtures devront faire l'objet du dépôt d'une déclaration préalable, si elles n'ont pas été prévues dans le cadre du permis de construire, dans les cas prévus à l'article R421-12 du code de l'urbanisme.
Dans le but de maintenir des vues ouvertes dans le lotissement comme dans le reste du village, les clôtures ne sont pas obligatoires.

Les clôtures s'inscrivent dans le paysage qu'elles façonnent. Elles doivent être plaisantes aussi bien de la maison privative qu'elles délimitent, que de la rue. Elles doivent pouvoir se fondre dans le paysage jusqu'à se faire oublier.
Leur traitement sera tout aussi soigné que celui des façades et du reste de la construction. Ce traitement doit être pensé en amont de toute conception architecturale et s'inscrire dans le style du bâtiment.

La clôture est communément utilisée pour délimiter un espace, une propriété. Elle joue un rôle protecteur et reflète un mode de vie et des usages. Le recours à la clôture ne doit pourtant pas devenir systématique, d'autres solutions architecturales ou végétales remplissent également ces fonctions.

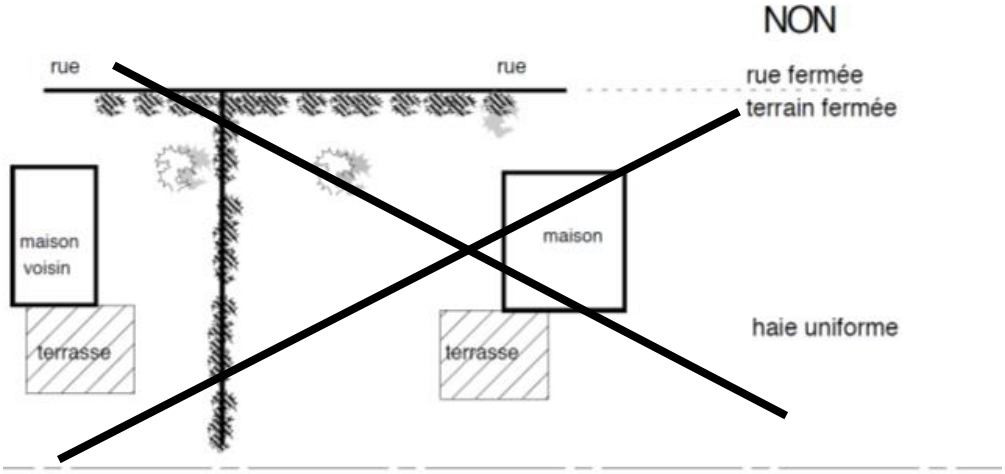
Si elles sont envisagées, elles seront réglementées :

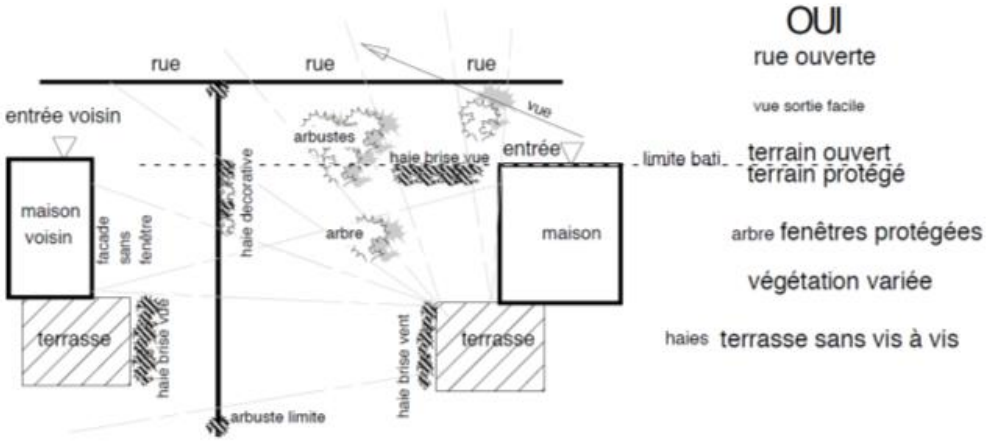
*** En bordure de voie :**

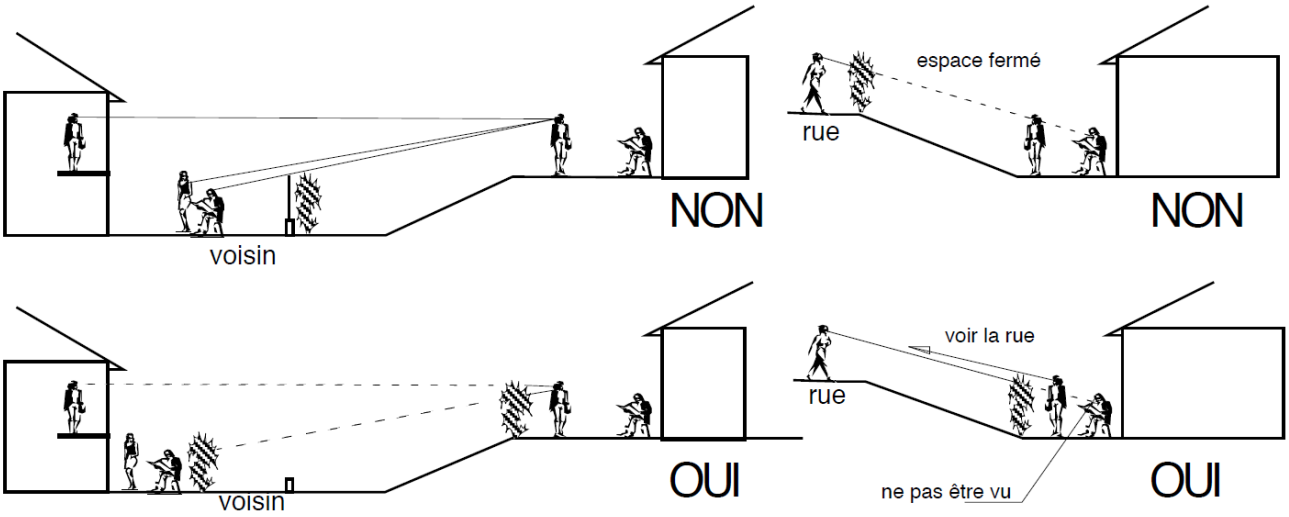
- Les murs en gabions et enrochements sont interdits.
- Les clôtures devront être réalisées de façon à ne pas créer un effet de paroi. Elles seront conçues de manière à rester transparente (bois espacé avec des supports verticaux fins….). Les clôtures uniformes, opaques, sont proscrites.
- Si l'installation d'un portail est envisagée, il restera le plus discret possible avec des dessins simples.
- Par dérogation aux alinéas précédents, des dispositifs (tels que murets, clôture en bois,…) permettant l'installation des boîtes techniques (coffret EDF, boîte aux lettres,…) pourront être implantés en limites de voies. Ces dispositifs mesureront aux maximum deux mètres de long.

*** En limite séparative :**

- Les murs bahuts, gabions et enrochements sont interdits.
- La clôture devra être réalisée de façon à ne pas créer un effet de paroi. Elle sera conçue de manière à rester transparente (bois espacé avec des supports verticaux fins….). Les clôtures uniformes, opaques, sont proscrites.
- Les clôtures seront limitées à 1m20 de hauteur.
- Si une haie est envisagée, elle devra présenter des essences variées plantées de manière espacée et non linéaires. Les haies de conifères sont interdites. (voir annexe).







Les dispositifs (tels que murets, clôture en bois, …) permettant l'installation des boîtes techniques (coffret EDF, boîte aux lettres, …) pourront être implantés en limites de voies. Ces dispositifs mesureront au maximum deux mètres de long et 1.50m de hauteur. Leur finition devra respecter le nuancier en fin de règlement.

- **Les brises-vues**

La privatisation des terrasses est à réaliser de préférence par la plantation astucieuse d'arbustes.
Les pare-vues de type panneaux/lés, fixes ou rapportés sur clôture, tissés en matière plastique, cannisses en osier ou bambou sont interdits.

Article 12 : Stationnement

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations devra être assuré en dehors des emprises publiques tant pour les occupants que pour les visiteurs.
Voir PLU

Article 13 : Espaces libres et plantations

***Définition** : il est entendu par espace libre, toute surface non affectée à une construction. Sont inclus dans la notion d'espace libre les terrasses extérieures non couvertes, les espaces de circulation des véhicules et de stationnements non couverts.*

Les espaces libres devront être aménagés en espace vert ou traités en cours et seront entretenus.
Si une haie est envisagée, elle devra répondre à l'article 11-8 du présent règlement.

SECTION 3 : POSSIBILITE D'OCCUPATION MAXIMUM DU SOL

La superficie maximale de Plancher du lotissement est fixée à 400 m², soit 200m² par lot.

SECTION 4 : SERVITUDES ET OBSERVATIONS

Servitudes

S'il se révélait des servitudes lors de la réalisation des travaux ou des constructions, le lotisseur ne pourrait en aucun cas en être tenu pour responsable.

Les acquéreurs concernés devront supporter ces éventuelles servitudes sans pouvoir prétendre à aucune indemnité pour quelque cause que ce soit.

Chaque acquéreur concerné s'oblige tant pour lui-même que pour les locataires éventuels, successeurs, ayants cause et ayants droit à s'abstenir de tout fait de nature à nuire au bon fonctionnement et à la construction des ouvrages et à n'entreprendre aucune opération de construction ou d'exploitation qui soit susceptible de les endommager.

Les frais d'entretien et de réparation seront à la charge du propriétaire du fond dominant, avec remise en état du terrain à l'identique.

Observations

Les réseaux :

Les regards de visite et de branchements aux réseaux d'assainissement situés sur domaine privé devront être toujours visibles et accessibles.

Les acquéreurs des lots devront laisser un accès pour permettre aux agents du service assainissement d'effectuer les travaux d'entretien, de réparation, et/ou de renouvellement éventuel.

Toutes modifications des branchements, en domaine privé, seront soumises au service assainissement.

Il est formellement interdit de déverser ou de rejeter dans le réseau d'eaux usées et d'eaux pluviales toutes matières solides ou liquides (par exemple laitance de béton) pouvant générer des obstructions et/ou provoquer des dégradations des ouvrages ou une gêne dans leurs fonctionnements. Si tel est le cas, les frais occasionnés seront mis à la charge de l'ensemble des acquéreurs des parcelles. Par conséquent, les acquéreurs devront en informer leurs entreprises respectives.

Il fortement conseillé de prévoir le raccordement futur des constructions au réseau de communication haut débit (fibre optique) par la pose de fourreaux en attente.

Poubelles :

Les poubelles individuelles devront être stockées à l'intérieur des constructions.

Les containers des ordures ménagères et/ou recyclables seront déposés dans la rue, uniquement les jours de collecte.

Contraintes géotechniques

Les acquéreurs des lots devront prendre toutes les précautions utiles en ce qui concerne l'implantation de leur bâtiment eu regard aux conditions de fondation et de terrassement plus ou moins compliqués qui résultent des contraintes géotechniques du sol.

Pour les projets importants (terrassements importants, sous-sols), une étude géotechnique spécifique au projet doit être préalablement réalisée pour vérifier la bonne adaptation de la construction face à la nature des sols présents et aux aléas mouvements de terrains identifiés.

Le terrain est situé dans une zone :

- La commune est classée en zone de sismicité modéré de niveau 3, pour laquelle l'application des normes de construction parasismique est obligatoire (décret 2010 N°1254 et 1255 du 22/10/2010 et l'arrêté du 22/10/2010).

Etude de sol

Il conviendra lors de la phase de terrassement, que ce soit pour l'aménagement du terrain ou la réalisation des bâtiments ; de prendre les précautions suivantes :

- Les éventuelles poches d'argiles devront être purgées et devront être substituées par des matériaux calcaires sains et compactés
- Les éventuels vides devront être comblés par des matériaux sains et compactés
- Les fondations devront être ancrées de préférence dans le calcaire compact et/ou au minimum à une cote hors gel
- Les éventuelles parties enterrées devront être ceinturées par un système drainant
- Si durant cette phase de terrassement, des vides, failles ou fissurations importantes en zone de remblais sont mises à jour, il conviendra dans ce cas de prendre l'attache d'un bureau d'études spécialisé afin d'adapter les fondations à la nature du sol.

Dossier 8610

Lotissement

METABIEF

« Champs Coiteux »

PERMIS D'AMENAGER

Annexe « haies »

Recommandations vis à vis de la protection de la faune et de la flore

Michel & Pascale GUINCHARD
***Etudes en Environnement** 1,*
impasse des jardins 25 410 Villars-Saint-Georges tél. : 03 81 63 86 67
E.mail : contact@guinchard-environnement.com

Ces annexes constituent des outils à mettre à disposition des futurs propriétaires et de la commune afin de promouvoir la création d'espaces de biodiversité en bordure des parcelles.

Les espèces sauvages présentent des avantages :

❑ Techniques → plus grande pérennité du tapis végétal

- elles ont une grande capacité de colonisation et d'adaptation ;
- elles agissent de façon très favorable sur la gestion des eaux de ruissellement ;
- elles résistent bien au stress hydrique et ont une longue période de végétation

❑ Economiques → coût réduit

- elles s'implantent dans un volume de terre réduit
- elles engagent des frais d'implantation réduits (dose de semis plus faible, pas d'engrais)
- elles demandent peu d'entretien (1 à 2 fauches par an, pas de ressemis)

❑ Esthétiques → meilleure intégration du site dans son environnement

- diversité des formes et des couleurs
- floraison étalée d'avril à septembre

❑ Écologiques → recolonisation des espaces modifiés

Espèces ligneuses indigènes pouvant être utilisées dans le cas de plantation de haies

Espèces arborescentes

nom latin	nom français	couleur des fleurs	taille maximale		autres indications
Abies alba	sapin blanc		60 m	P	
Acer pseudoplatanus	érable sycomore		30 m	CR	
Acer platanoïdes	érable plane		25 m		
Fagus sylvatica	hêtre		40 m		fruits comestibles
Fraxinus excelsior	frêne élevé		25 à 40 m	CR	
Malus sylvestris	pommier sauvage		10 m		fruits comestibles
Picea abies	épicéa		50 m	P	
Sorbus aria	sorbier blanc, alisier, allouchier		15 m		fruits comestibles
Sorbus aucuparia	sorbier des oiseleurs		15 m	CR	
Tilia platyphyllos	tilleul à larges feuilles		40 m	CR •	(tisanes)
Ulmus scabra (= U. glabra)	orme des montagnes		30 m	CR	
Taxus baccata	if		20 m	P	baies toxiques, très longévif

Espèces arbustives

Cornus sanguinea	cornouiller sanguin		4 m		feuillage automnal pourpre
Corylus avellana	noisetier		5 m		fruits comestibles
Crataegus monogyna coll.	aubépine monogyne		4 m	É •	
Crataegus laevigata	aubépine épineuse		4 m	•	
Evonymus europaeus	fusain d'Europe		1 à 5 m		fruits et feuillage automnal
Ilex aquifolium	houx		10 m	É	baies rouges toxiques
Laburnum anagyroides	cytise aubours		7 m	CR	plante toxique
Lonicera nigra	chèvrefeuille noir		150 cm		
Rhamnus catharctica	nerprun purgatif		3 m		
Ribes alpinum	groseiller des Alpes		0.6 à 1.5 m		baies insipides
Ribes nigrum	cassissier		2 m	•	baies comestibles
Ribes rubrum	groseiller rouge		2 m		baies comestibles
Ribes uva-crispa	groseiller à maquereaux		60 à 150 cm	É	baies comestibles
Rosa canina aggr.	rosier des chiens		0.5 à 3 m	É •	
Rosa rubiginosa	églantier rouge		0.5 à 3 m	É •	feuillage parfumé
Salix capraea	saule marsault, saule des chèvres		9 m	CR	
Sambucus nigra	sureau noir		7 m	CR •	baies noires comestibles
Sambucus racemosa	sureau rouge, sureau à grappes		4 m	CR •	baies rouges comestibles
Viburnum lantana	viorne lantane		5 m		
Viburnum opulus	viorne obier		4 m		

Lianes

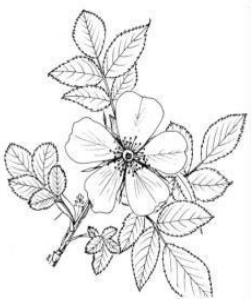
Lathyrus latifolius	gesse à large feuilles		1 à 3 m		
Calystegia epium	liseron des haies		jusqu'à 3 m	CR	

Pour permettre à une faune diversifiée de s'installer, il importe de conserver toujours un mélange d'essences, ainsi que de diversifier les strates.
Il est tout de même possible d'ajouter à ces espèces locales quelques espèces ornementales (jusqu'à 1/4 à 1/3 des plantations afin de conserver le rôle écologique de la haie vis à vis des insectes).

P	espèce persistante
É	espèce épineuse
CR	espèce à croissance rapide
•	floraison parfumée

viorne obier

rosier des chiens



sureau noir

aubépine monogyne

Quelques espèces sauvages pour former des haies fleuries et attractives pour la faune (oiseaux, papillons…) :

cornouiller sanguin

fusain d'Europe

épine-vinette commune

aubépines

sureau noir

Des ronces taillées et pallissées, pour une haie défensive, belle et productive !

rosiers sauvages

sureau rouge

saule marsault

Espèces herbacées indigènes pouvant être utilisées pour créer des ourlets fleuris en faveur de la biodiversité

		j f m a m j j a s o n d		
Achillea millefolium	achillée millefeuilles		15 à 60 cm	
Acinos arvensis	sarriette acinos		10 à 40 cm	
Ajuga reptans	bugle rampant		10 à 30 cm	
Alliaria petiolata	alliaire officinale		20 à 90 cm	plante comestible
Alyssum montanum	alysson des montagnes		5 à 20 cm	
Anemone nemorosa	anémone sylvie		10 à 25 cm	
Anthemis tinctoria	anthémis des teinturiers		20 à 60 cm	
Anthriscus sylvestris	cerfeuil des prés		50 à 150 cù	
Anthyllis vulneraria	anthyllide vulnéraire		15 à 40 cm	
Aquilegia alpina	ancolie des Alpes		20à 70 cm	
Asarum europaeum	asaret d'Europe		10 cm	
Astrantia major	grande astrance		30 à 90 cm	
Bellis perennis	pâquerette		5 à 15 cm	
Calamintha grandiflora	calament à grande fleurs		20 à 50 cm	
Campanula glomerata	campanule agglomérée		15 à 60 cm	
Campanula latifolia	campanule à larges f.		50 à 150 cm	
Campanula persicifolia	campanule à feuilles de pêcher		40 à 100 cm	
Campanula rapunculoides	campanule fausse-raiponce		30 à 70 cm	
Campanula rhomboïdalis	campanule rhomboïdale		20 à 60 cm	
Campanula rotundifolia	campanule à f. rondes		10 à 40 cm	
Campanula trachelium	campanule gantelée		40 à 100 cm	
Cardamine pratensis	cardamine des prés, cressonnette		15 à 60 cm	plante comestible
Carum carvi	cumin des prés		30 à 60 cm	graines aromatiques comestibles
Centaurea cyanus	bleuet des champs		20 à 70 cm	plante annuelle
Centaurea jacea	centaurée jacée		10 à 60 cm	
Centaurea montana	centaurée des montagnes		20 à 60 cm	
Centaurea scabiosa	centaurée scabieuse		30 à 120 cm	
Cerastium arvense	céraiste vulgaire		10 à 30 cm	
Chærophyllum hirsutum	chérophylle doré		30 à 100 cm	
Cheirantus cheiri, = Erysimum ch.	giroflée		20 à 50 cm	plante très odorante, toxique
Chelidonium majus	grande chélidoine		30 à 80 cm	plante toxique
Cichorium intybus	chicorée sauvage		20 à 120 cm	
Clematis vitalba	clématite vigne-blanche		8 m	fruits très décoratifs, vannerie
Clinopodium vulgare	sarriette vulgaire		20 à 60 cm	
Convallaria majalis	muguet de mai		10 à 25 cm	plante toxique
Coronilla varia (= Securigera v.)	coronille variée		30 à 120 cm	
Crocus vernus (= C. albiflorus)	crocus du printemps		5 à 15 cm	
Daucus carota	carotte sauvage		30 à 100 cm	
Dianthus carthusianorum	œillet des chartreux		30 à 45 cm	
Digitalis grandiflora	digitale à grandes fleurs		50 à 100 cm	plante toxique
Dipsacus fullonum	cardère sauvage		1 à 2 m	
Echium vulgare	vipérine vulgaire		30 à 90 cm	
Epilobium angustifolim	épilobe en épi		50 à 150 cm	
Erinus alpinus	érine des Alpes		2 à 20 cm	
Eupatorium cannabinum	eupatoire chanvrine		50 à 150 cm	
Euphorbia cyparissias	euphorbe petit-cyprès		15 à 50 cm	plante toxique
Fragaria vesca	fraisier des bois		5 à 20 cm	fruits comestibles
Galanthus nivalis	perce neige		10 à 20 cm	
Galium odorata; = Asperula od.	aspérule odorante, thé des bois		10 à 30 cm	plante officinale
Galium verum	gaillet jaune		10 à 70 cm	
Gentiana lutea	gentiane jaune		50 à 120 cm	
Geranium robertianum	géranium herbe-à-Robert		10 à 50 cm	
Geranium sylvaticum	géranium des bois		30 à 60 cm	
Helianthemum nummularium	hélianthème nummulaire		10 à 40 cm	
Helleborus foetidus	héllébore fétide, pied-de-griffon		30 à 60 cm	plante toxique
Hepatica nobilis	hépatique noble		5 à 15 cm	
Hesperis matronalis	julienne des dames		40 à 80 cm	plante odorante
Hippocrepis comosa	hippocrépide à toupets		10 à 20 cm	
Hypericum perforatum	millepertuis perforé		30 à 70 cm	plante officinale
Lamium galeobdolon	lamier jaune		20 à 60 cm	
Lamium maculatum	lamier tacheté		20 à 60 cm	
Laserpitium latifolium	laser à larges feuilles		50 à 150 cm	
Leucanthemum vulgare	marguerite		10 à 80 cm	
Leucojum vernum	nivéole du printemps		10 à 30 cm	
Linaria vulgaris	linaire vulgaire		20 à 70 cm	
Linum perenne	lin bleu		20 à 60 cm	
Lotus corniculatus	lotier corniculé		10 à 30 cm	

Pascale & Michel Guinchard - Études en environnement

Lotus corniculatus	lotier corniculé	10 à 30 cm	
Lunaria rediviva	lunaire vivace	30 à 120 cm	plante très odorante
Lysimachia vulgaris	lysimaque vulgaire	40 à 130 cm	plus ou moins envahissante
Malva moschata	mauve musquée	50 à 100 cm	plante oficinale
Malva sylvestris	mauve sylvestre	30 à 120 cm	plante oficinale
Melilotus albus	mélilot blanc	30 à 150 cm	plante annuelle
Melilotus officinalis	mélilot officinal	30 à 120 cm	plante annuelle
Meum athamanticum	fenouil des Alpes	20 à 60 cm	feuillage aromatique
Myosotis alpestris	myosotis alpestre	5 à 15 cm	
Myosotis sylvatica	myosotis des forêts	20 à 40 cm	
Myrrhis odorata	cerfeuil musqué	60 à 150 cm	plante aromatique comestible
Narcissus angustifolius	narcisse des poètes	20 à 40 cm	plante très odorante
Narcissus pseudonarcissus	jonquille des bois	15 à 40 cm	
Oenothera biennis	onagre	50 à 100 cm	plante très odorante le soir
Onobrychis viciifolia	sainfoin, esparcette	30 à 70 cm	aussi plante fourragère
Origanum vulgare	origan	20 à 60 cm	plante aromatique comestible très mellifère
Papaver rhoeas	coquelicot	30 à 70 cm	plante annuelle
Polygonatum odoratum	sceau de Salomon odorant	20 à 40 cm	
Polygonatum verticillatum	sceau de Salomon verticillé	30 à 80 cm	
Polygonum bistorta	renouée bistorte	30 à 80 cm	
Potentilla neumanniana (= P. verna)	potentille printanière	5 à 30 cm	
Primula acaulis, = P. vulgaris	primevère acaule	5 à 15 cm	
Primula elatior	primevère élevée	10 à 25 cm	
Primula veris	primevère officinale	20 cm	plante odorante officinale
Prunella grandiflora	brunelle à grandes fleurs	5 à 20 cm	
Prunella vulgaris	brunelle vulgaire	5 à 20 cm	
Pulmonaria officinalis	pulmonaire officinale	10 à 30 cm	
Ranunculus ficaria	ficaire fausse-renoncule	10 à 30 cm	
Reseda lutea	réséda jaune	25 à 60 cm	
Salvia pratensis	sauge des prés	30 à 60 cm	
Sanguisorba minor	petite pimprenelle	20 à 50 cm	plante comestible
Saponaria ocymoides	saponaire faux-basilic	10 à 30 cm	
Scabiosa columbaria	scabieuse colombaire	20 à 80 cm	
Sedum acre	orpin âcre	3 à 15 cm	
Sedum album	orpin blanc	8 à 20 cm	
Sedum reflexum	orpin des rochers	30 cm	
Sedum sexangulare (= S. mite)	orpin doux	3 à 15 cm	
Sedum telephium	orpin reprise	20 à 70 cm	
Sempervivum tectorum	joubarbe des toîts	10 à 60 cm	
Senecio jacobae	séneçon jacobée	30 à 100 cm	
Senecio ovatus	séneçon de Fuchs	60 à 150 cm	
Silene dioica (= Melandrium d.)	compagnon rouge	30 à 90 cm	
Stachys officinalis	bétoine officinale	20 à 70 cm	
Succisa pratensis	succise des prés	20 à80 cm	
Symphytum officinale	grande consoude	40 à 120 cm	plante comestible
Tanacetum vulgare	tanaisie vulgaire	40 à 120 cm	feuillage odorant
Teucrium chamædrys	germandrée petit-chêne	10 à 25 cm	
Teucrium montanum	germandrée des montagnes	10 à 25 cm	
Thalictrum aquilegifolium	pigamon à f. d'ancolie	40 à 140 cm	
Thymus praecox	thym serpolet	3 à 10 cm	
Trifolium pratense	trèfle des prés	15 à 40 cm	
Trifolium repens	trèfle rampant	rampant	
Trifolium rubens	trèfle pourpre	20 à 60 cm	
Trollius europaeus	trolle d'Europe	10 - 50 cm	
Tussilago farfara	tussilage, pas d'âne	5 à 15 cm	
Valeriana officinalis	valériane officinale	40 à 150 cm	
Verbascum nigrum	molène noire	30 à 100 cm	
Verbascum thapsus	bouillon blanc	30 à 150 cm	
Verbena officinalis	verveine officinale	30 à 70 cm	
Veronica spicata	véronique en épi	10 à 35 cm	
Viola canina	violette des chiens	5 à 30 cm	
Viola hirta	violette hérissée	2 à 10 cm	

Pour permettre à une faune diversifiée de s'installer, il importe de conserver toujours un mélange d'espèces, ainsi que de diversifier les strates.

Quelques espèces herbacées sauvages pour créer des jardins naturels

achillée millefeuille

centaurée jacée

chicorée sauvage

géranium des bois

compagnon rouge

sainfoin

nivéole du printemps

millepertuis

séneçon jacobée

mauve musquée

épilobe en épi

cardère

P. & M. Guinchard ©

Exemple de réalisation

En cas de création de haies naturelles arbustives

Que choisir ? :

Lors de la réalisation de plantations, l'utilisation d'espèces autochtones est préférable à celle d'espèces exotiques car elles permettent de maintenir un équilibre dont dépend la sauvegarde de la faune locale. Les arbres et arbustes indigènes sont nécessaires à la survie d'un grand nombre d'espèces d'insectes et notamment de papillons, ce qui a également une répercussion sur le maintien d'espèces d'oiseaux insectivores.

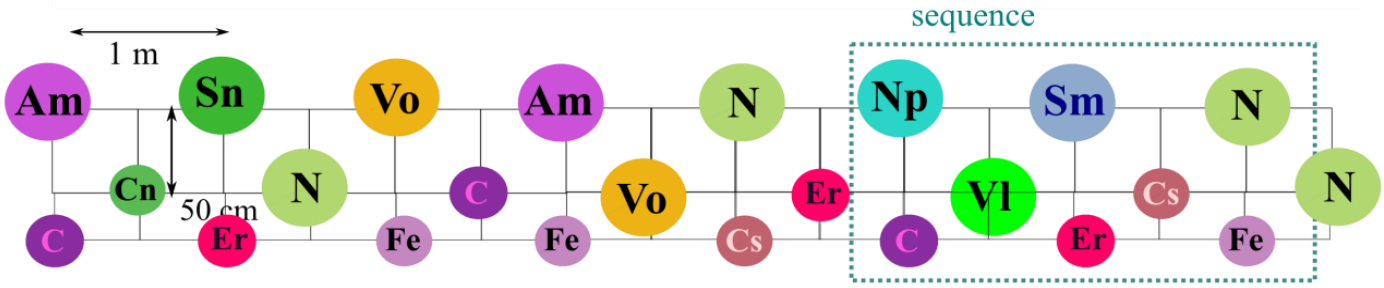
comment faire ? :

Travailler le sol **en profondeur sans retournement (sous solage),** afin d'éviter la formation d'une semelle de tassement et ceci dès l'automne précédent la plantation.

Choisir de préférence de **jeunes plants** (reprise assurée, coût réduit, pousse vigoureuse)

Apporter un **fumure organique** (fumier bien décomposé à raison de 1 à 3 kg/m2 ou engrais organique du commerce à raison de 200 à 500 g/m2).

Effectuer un **paillage sur compost** (5 cm de compost puis 10 à 15 cm de paille ou de foin) après la plantation (c arrosages et désherbages superflus ; reprise et croissance rapide assurées).



Première ligne, alterner des séquences de grands arbustes
Deuxième constituée de grands et petits arbustes
En dehors de cette répartition, les essences peuvent être distribuées au hasard en prenant une répartition du type de celle indiquée dans l'exemple ci-dessous.
Les espèces **en gras** forment l'ossature principale de la haie.

grands arbustes (> 3 m)

- **Sn** **sureau noir**
- **N** **noisetier**
- **Am** **aubépine monogyne**
- **Np** nerprun purgatif
- **Sm** saule marsault
- **Vo** **viorne obier**

petits arbustes (< 3 m)

- **C** **cassissier**
- **Fe** **fusain d'Europe**
- **Cn** chèvrefeuille noir
- **Cs** cornouiller sanguin
- **Er** **églantier rouge**

Une taille sommaire d'entretien en hiver peut être réalisée, afin de conserver aux espèces le volume souhaité.Pour les haies taillées, il est impératif de ne pas effectuer les travaux de taille en période de nidification des oiseaux, soit entre début avril et mi-juillet, sous peine de détruire les couvées d'espèces pour la plupart protégées!