

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT

Octobre 2020

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



CONTENU DU DOSSIER

1 - Etude d'impact environmental

2 – Résumé Non Technique

Annexe n°1 - Formulaire d'autorisation de défrichement

Annexe n°2 - Pan de gestion des eaux pluviales

Annexe n°3 - Plan projet des réseaux AEP, EP

Annexe n°4 - Note de dimensionnement du mur de soutènement

Annexe n°5 - Methodologie de pose des réseaux

Annexe n°6 - Etude floristique du site

Annexe 7 : fichiers informatiques :

7.1 - caractéristiques du projet (Excel)

7.2 - base de données inventaires (Excel)

7.3 - couche SIG formations végétales (SHP)

7.4 - couche SIG zone de prospection de l'inventaire floristique (SHP)

7.5 - couche SIG zone de défrichement (SHP)

7.6 - couche SIG tracé des réseaux (SHP)

7.7 – couche SIG plan de terrassement (SHP)

7.8 – couche SIG plan de gestion des eaux (SHP)

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

PIECE 1 – ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Octobre 2020

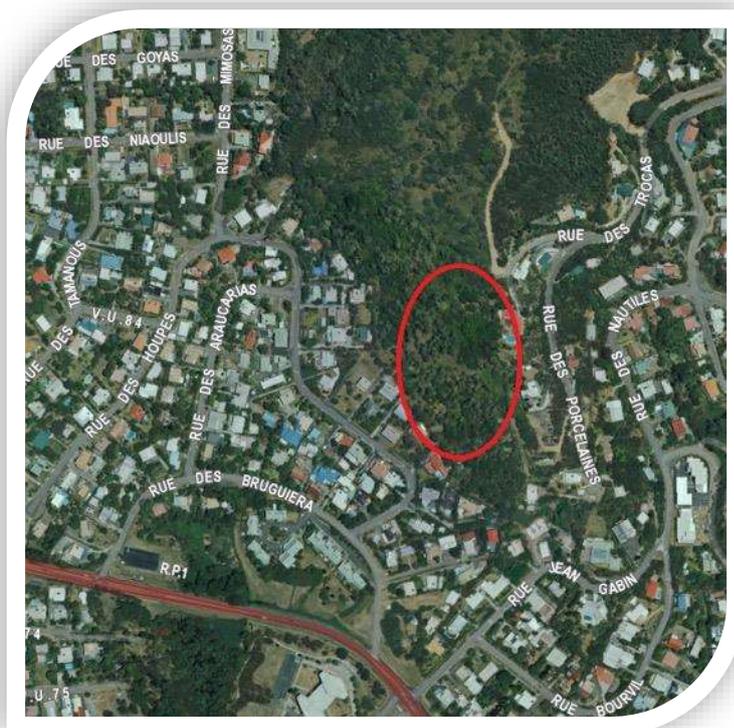


ENVIRONNEMENT MINE DE LA AU RÉCIF

Af-20-1084 / Ra-20-1361v5

Réalisation d'un réservoir d'eau à Robinson –
Commune du Mont Dore

Etude d'Impact Environnemental





Réalisation d'un réservoir d'eau à Robinson Commune du Mont Dore.

Etude d'Impact Environnemental

Commanditaires :

Maitre d'ouvrage : **Commune du Mont Dore**

Maitre d'œuvre : **Eau NC**

Responsable du dossier : EMR

Références	Version	Date	Auteur(s)	Vérification	Client
Ra-20-1361	1	31/07/2020	[REDACTED]	[REDACTED]	Commune du Mont Dore
Ra-20-1361v2	2	06/08/2020			Commune du Mont Dore
Ra-20-1361v3	3	28/09/2020			Commune du Mont Dore
Ra-20-1361v4	4	28/10/2020			Commune du Mont Dore
Ra-20-1361v5	5	02/11/2020			Commune du Mont Dore

Tout ou partie du contenu de ce document ne peut en aucun cas être modifié ou copié pour être utilisé hors du cadre de EMR sarl sans son avis exprès. EMR sarl, dégage toute responsabilité pour toute utilisation du présent document (en totalité ou en partie) en dehors du cadre de la présente étude.

Le présent document a été établi sur la base des informations et des données fournies à EMR sarl, et en conformité avec la réglementation en vigueur à la date de la rédaction du présent. La responsabilité d'EMR sarl ne saurait être engagée en dehors de ce cadre précis.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	5
LISTE DES FIGURES.....	8
LISTE DES TABLEAUX	9
1 AVANT PROPOS	10
2 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU SITE D'ETUDE	11
2.1 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR (MAITRE D'OUVRAGE).....	11
2.2 MAITRE D'OEUVRE	11
2.3 DESCRIPTION DU SITE.....	11
2.3.1 LOCALISATION DU SITE, PROPRIETE DES SOLS ET SERVITUDES	11
2.3.2 PLAN D'URBANISME DIRECTEUR.....	12
3 PRESENTATION DU PROJET	13
3.1 JUSTIFICATION DU PROJET	13
3.2 LES AMENAGEMENTS PROPOSES	13
3.2.1 PLATEFORME	13
3.2.2 RESERVOIR	16
3.2.3 PISTE D'ACCES.....	16
3.2.4 CHAMBRE DE VANNES.....	16
3.2.4.1 Génie civil	16
3.2.4.2 Hydraulique	16
3.2.4.3 Equipements divers	17
3.2.5 RESEAUX.....	18
3.2.5.1 Implantation des réseaux	18
3.2.5.2 Raccordements.....	18
3.2.5.3 Pose en forte pente	20
3.2.5.4 Moyens de terrassements et remblais	20
3.2.5.5 Exécution des vidanges.....	21
3.2.6 GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT	21
3.2.7 PHASAGE DES TRAVAUX	23
4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	24
4.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	24
4.2 MATERIELS ET METHODES	24
4.2.1 REVUE DE LITTERATURE.....	24
4.2.2 INVENTAIRES DE TERRAIN	24
4.3 DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU MILIEU	25
4.3.1 COMPOSANTE HUMAINE DU MILIEU	25
4.3.1.1 Organisation administrative et coutumière	25
4.3.1.1.1 Organisation administrative	25
4.3.1.1.2 Organisation coutumière.....	25
4.3.1.2 Contraintes foncières	25
4.3.1.3 Accès et réseaux	26
4.3.1.3.1 Principaux accès	26
4.3.1.3.2 Réseaux existant.....	26

4.3.1.4	Patrimoine culturel et usages de la zone.....	27
4.3.1.5	Patrimoine archéologique	27
4.3.1.6	Qualité et cadre de vie.....	27
4.3.1.7	Paysage.....	27
4.3.2	COMPOSANTE PHYSIQUE DU MILIEU	29
4.3.2.1	Contexte climatique	29
4.3.2.1.1	Les principaux facteurs définissant le climat de la Nouvelle-Calédonie.....	29
4.3.2.1.2	Les saisons en Nouvelle-Calédonie.....	29
4.3.2.1.3	La pluviométrie	30
4.3.2.1.4	Les températures.....	30
4.3.2.1.5	Les vents	31
4.3.2.1.6	Les dépressions tropicales en Nouvelle-Calédonie	33
4.3.2.1.7	La foudre en Nouvelle-Calédonie	34
4.3.2.2	Contexte géologique.....	35
4.3.2.2.1	Lithologie de la zone d'étude	35
4.3.2.2.2	Caractéristiques géotechniques	36
4.3.2.2.3	Cas particulier de l'amiante environnemental	37
4.3.2.2.4	Sismicité.....	37
4.3.2.3	Contexte géomorphologique, topographie et hydrographique	38
4.3.2.3.1	Périmètre de protection DES EAUX	39
4.3.2.3.2	Aménagements et captages de prélèvement.....	39
4.3.2.3.3	Qualités physico-chimiques des eaux superficielles.....	40
4.3.2.3.4	Inondations.....	40
4.3.2.4	Ambiance sonore.....	41
4.3.3	COMPOSANTE BIOLOGIQUE DU MILIEU.....	41
4.3.3.1	Flore.....	41
4.3.3.1.1	Localisation et méthode de la campagne d'inventaire.....	41
4.3.3.1.2	Description des milieux traversés et répartition spatiale.....	42
4.3.3.1.3	conclusion.....	44
4.3.3.2	Faune	44

5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ENVISAGEES POUR LIMITER LES IMPACTS ET IMPACTS RESIDUELS 46

5.1	METHODOLOGIE.....	46
5.1.1	IDENTIFICATION DES INTERACTIONS DU PROJET AVEC L'ENVIRONNEMENT	46
5.1.2	EVALUATION DES IMPACTS.....	46
5.1.2.1	Critères d'évaluation	46
5.1.2.1.1	La durée	46
5.1.2.1.2	L'intensité	46
5.1.2.1.3	L'étendue.....	47
5.1.2.1.4	La note de sensibilité.....	47
5.1.2.1.5	Détermination de l'importance des impacts	47
5.1.3	MESURES PREVENTIVES, D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION.....	49
5.2	IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	49
5.2.1	EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	49
5.2.2	DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR LIMITER CES IMPACTS.....	51
5.2.2.1	Le milieu physique	51
5.2.2.1.1	Qualité de l'air	51
5.2.2.1.2	Stabilité et érosions des sols.....	52
5.2.2.1.3	Qualité des sols.....	53
5.2.2.1.4	Hydrologie : quantité et qualité des eaux de surface.....	54

5.2.2.1.5	Hydrogéologie : quantité et qualité des eaux souterraines	56
5.2.2.2	Le milieu biologique.....	57
5.2.2.2.1	Flore terrestre.....	57
5.2.2.2.2	Faune terrestre	58
5.2.2.3	Le milieu humain	59
5.2.2.3.1	La santé : détérioration de la qualité de l'air.....	59
5.2.2.3.2	La santé : les émissions sonores	60
5.2.2.3.3	La santé : cas particulier de l'amiante environnemental.....	61
5.2.2.3.4	La sécurité.....	61
5.2.2.3.5	La commodité du voisinage	62
5.2.2.3.6	Le paysage	63
5.2.2.3.7	L'économie	64
5.2.2.3.8	Les déchets	64
5.2.2.3.9	Les volumes de déblais	66
5.2.3	BILAN DES IMPACTS RESIDUELS	66
5.2.4	BILAN DES MESURES DE PREVENTION ET D'ATTENUATION.....	70
5.2.5	MESURES EVITER, REDUIRE, COMPENSER (ERC).....	70
6	<u>LITTERATURE</u>	<u>72</u>
7	<u>ANNEXES.....</u>	<u>72</u>

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET (SOURCE : EAU NC, 2018)	11
FIGURE 2: PLAN D'URBANISME DIRECTEUR DE LA COMMUNE DU MONT DORE (SOURCE: CARTES DE ZONAGE DU PUD DU MONT DORE, 2020).....	12
FIGURE 3: IMPLANTATION DE LA PLATEFORME N°2 (EAU NC, 2018)	14
FIGURE 4: PLAN DE TERRASSEMENT DE LA PLATEFORME (EAU NC, 2018)	15
FIGURE 5: IMPLANTATION DES RESEAUX (EAU NC, 2018).....	18
FIGURE 6: RACCORDEMENT SUR ADDUCTION THY (EAU NC, 2018)	19
FIGURE 7: RACCORDEMENT ENTRE LE COMPTAGE GALINIE SUR L'ANTENNE DU MONT DORE ET L'ADDUCTION THY (EAU NC, 2018)	19
FIGURE 8: RACCORDEMENT DU RESEAU DE DISTRIBUTION PVC 315 AU RESEAU EXISTANT (EAU NC, 2018)	20
FIGURE 9: SCHEMA DE POSE DE LA VIDANGE (EAU NC, 2018)	21
FIGURE 10: PLAN DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT – PHASE TRAVAUX (EAU NC, 2020)	22
FIGURE 11: PLAN DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT – PHASE EXPLOITATION (EAU NC, 2020).....	22
FIGURE 12 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET (SOURCE : EAU NC, 2018)	24
FIGURE 13 : CONTRAINTES FONCIERES AU DROIT DU PROJET (SOURCE : APD, 2018)	26
FIGURE 14 : VUE SUR LA PISTE D'ACCES	27
FIGURE 15 : VUE SUR LA BAIE	28
FIGURE 16 : VUE SUR LA MONTAGNE	28
FIGURE 17 : NORMALES MENSUELLES DE TEMPERATURES MOYENNES, MINIMALES ET MAXIMALES MOYENNEES SUR L'ENSEMBLE DES POSTES DISPONIBLES (PERIODE 1971 – 2000) ET RECORDS – (SOURCE : METEO FRANCE, 2007)	31
FIGURE 18 : ROSES DES VENTS REALISEES SUR LA PERIODE 1996-2005 – SOURCE : METEO FRANCE, 2007	32
FIGURE 19 : EXTRAIT DE L'ATLAS CLIMATIQUE DE LA NOUVELLE-CALEDONIE DE METEO FRANCE (2007)	32
FIGURE 20 : NOMBRE DE PHENOMENES TROPICAUX (VENT MOYEN > 33 NŒUDS) AU COURS DE LA PERIODE 1968-2005, 37 SAISONS CYCLONIQUES, 346 PHENOMENES TROPICAUX– SOURCE : BONVALLOT J. <i>ET AL.</i> , 2012.....	33
FIGURE 21 : TRAJECTOIRE DES CYCLONES ERICA (4 AU 15 MARS 2003) ET KERRY (5 AU 16 JANVIER 2005) – SOURCE : WWW.METEO.NC – AOUT 2014.....	34
FIGURE 22 : NOUVELLE VALEUR DE NG EN NOUVELLE CALEDONIE	35
FIGURE 23: CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE : GINGER LBTP, 2018).....	36
FIGURE 24 : LOCALISATION DES EPICENTRES DE SEISMES DE MAGNITUDE SUPERIEURE A 5 DES VINGT DERNIERES ANNEES (SOURCE : INTERNET SITE DE L'IRD)	38
FIGURE 25 : CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU PROJET – DONNEES FDP GIE SERAIL.....	39
FIGURE 26 : LOCALISATION DU CAPTAGE D'EAU PRIVE A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : GEOREP, 2020). LA ZONE D'ETUDE EST ENTOUREE EN BLANC.	40
FIGURE 27: ZONES INONDABLES DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : GINGER SOPRONER NC, 2016)	41
FIGURE 28: LOCALISATION DES DEUX TYPES DE FORMATIONS VEGETALES RENCONTREES (SOURCE : EAU NC, 2020)	42
FIGURE 29 : FOURRE FERME A FAUX MIMOSA (SOURCE : BOTANIK, 2020).....	43
FIGURE 30 : SAVANE OUVERTE (SOURCE : BOTANIK, 2020)	43
FIGURE 31: ASPECT DE LA ZONE D'ETUDE SUR LE RESERVOIR DE ROBINSON (SOURCE: BOTANIK, 2020).....	45

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PLANNING OPERATION - RESERVOIR PREFABRIQUE (SOURCE: EAU NC, 2018).	23
TABLEAU 2 : GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE GLOBALE DE L'IMPACT SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU RECEPTEUR. DUREE = DUREE DE L'EFFET PAR RAPPORT AU PROJET (LONGUE, MOYENNE, COURTE). INTENSITE = INTENSITE DE L'EFFET PAR RAPPORT A LA TOXICITE/DANGEROUSITE DE L'EFFET (FORTE, MOYENNE, FAIBLE). ETENDUE = ETENDUE DE L'EFFET PAR RAPPORT AU TERRITOIRE AFFECTE (REGIONALE, LOCALE, PONCTUELLE). SENSIBILITE = SENSIBILITE DU MILIEU RECEPTEUR DE L'EFFET (FORTE, MOYENNE, FAIBLE). IMPORTANCE : MINEURE (3, 4, 5, 6, 7), MOYENNE (8, 9, 10, 12, 14, 15), FORTE (16, 18, 21, 24, 27).....	48
TABLEAU 3 : EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET EN PHASE DE TRAVAUX (SOURCE : EMR, 2020).....	50
TABLEAU 4 : SYNTHESE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET DE RESERVOIRS D'AEP A ROBINSON EN PHASE DE TRAVAUX ET APRES MISE EN PLACE DES MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION (SOURCE : EMR, 2020).	67
TABLEAU 5 : SYNTHESE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET EN PHASE DE FONCTIONNEMENT (SOURCE : EMR, 2020). 69	
TABLEAU 6 : MESURES CHIFFREES DES MESURES DE PREVENTION ET D'ATTENUATION DANS LE CADRE DU PROJET (SOURCE : EMR, 2020).	70
TABLEAU 7 : MESURES CHIFFREES DES MESURES DE PREVENTION ET D'ATTENUATION DANS LE CADRE DU PROJET (SOURCE : EMR, 2020).	71

1 AVANT PROPOS

Afin de renforcer et sécuriser l'alimentation à long terme du quartier de Robinson, la Ville du Mont Dore a souhaité réaliser l'implantation de deux nouveaux réservoirs sur les hauteurs du lotissement Galinié.

Le projet consiste en la construction de deux réservoirs de 1 750 m³ chacun pour le renfort du réseau AEP de la commune du Mont Dore.

Ces 2 réservoirs sont associés à des conduites pour le remplissage (adduction) et pour la fourniture aux abonnés (distribution).

La réalisation d'un tel projet est soumise à la procédure de l'étude d'impact environnemental (**Article 130-3** du code de l'environnement de la province Sud), en raison de sa présence à moins de 50 m d'une ligne de crête et qu'il concerne une zone où les pentes sont supérieures à 30°.

La présente étude constitue l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) et se structure comme suit :

- Le résumé non technique (document séparé, conformément au Code de l'Environnement de la Province Sud),
- la présentation du demandeur et du site d'étude,
- la justification et la présentation du projet envisagé,
- une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- une analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement pendant la phase de travaux ainsi que lors de la phase d'exploitation, ainsi qu'un exposé des mesures envisagées pour supprimer, limiter, prévenir, atténuer, et/ou si possible compenser les inconvénients de l'installation.

2 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU SITE D'ETUDE

2.1 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR (MAITRE D'OUVRAGE)

DENOMINATION : Mairie du Mont Dore

FORME JURIDIQUE : Institution publique

SIEGE SOCIAL : 4468 Avenue des deux baies – BP3 – 98 810 MONT DORE

RIDET : N/A

EXTRAIT K-BIS : N/A

TELEPHONE BUREAU : [REDACTED]

SIGNATAIRE DE LA DEMANDE : [REDACTED] Directeur des Services Techniques et de Proximité du Mont Dore

2.2 MAITRE D'OEUVRE

ENTREPRISE : EAU NC

COORDONNEES : 26, rue de Niaoulis 98800 NOUMEA – 43 60 23

CONTACT : [REDACTED]

2.3 DESCRIPTION DU SITE

Cf. annexe 1 : Eau NC, 2018. REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON VILLE DU MONT DORE – Etude APD.

2.3.1 LOCALISATION DU SITE, PROPRIETE DES SOLS ET SERVITUDES

La parcelle communale concernée par le projet de réservoir se situe sur les hauteurs du lotissement Galinié à Robinson sur la commune du Mont Dore. La parcelle concernée par le projet est le lot n°805 (NIC : 453220-3151) de la section cadastrale mission dont le propriétaire est la commune du Mont Dore (Figure 1).

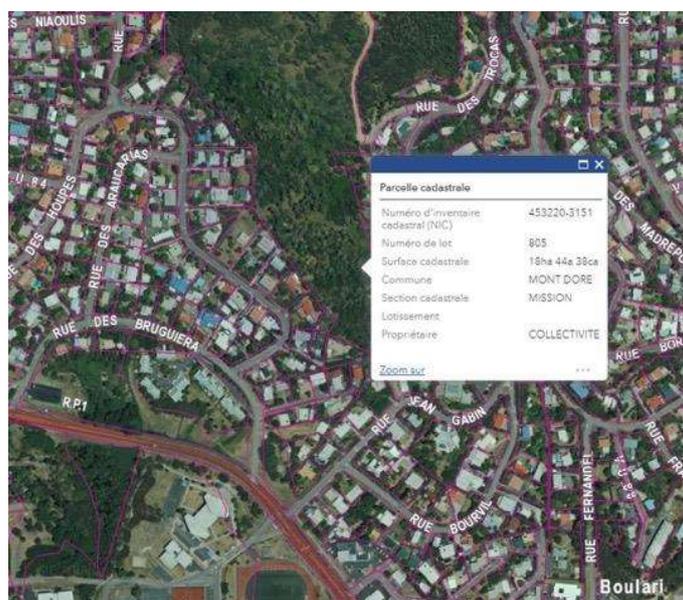


Figure 1 : Localisation du site du projet (source : Eau NC, 2018).

2.3.2 PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

Selon le plan d'urbanisme directeur de la commune du Mont Dore, l'emprise du projet se trouve sur une zone naturelle de loisir.

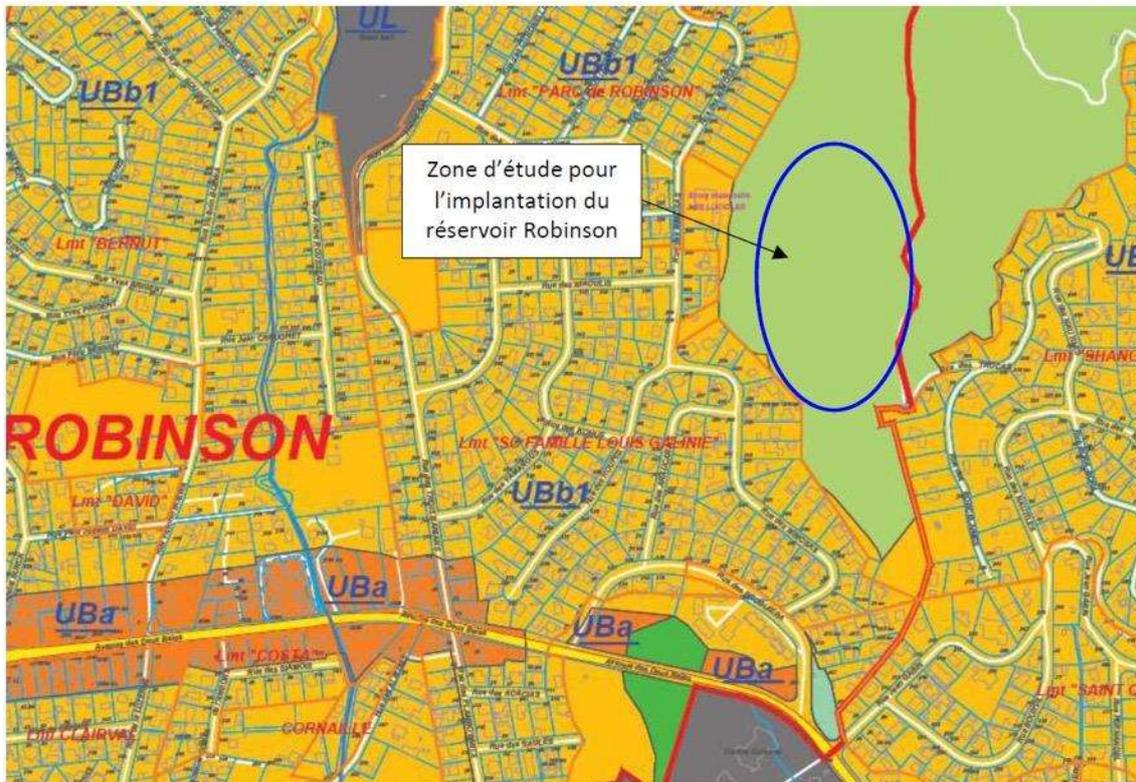


Figure 2: Plan d'Urbanisme Directeur de la commune du Mont Dore (source: cartes de zonage du PUD du Mont Dore, 2020).

3 PRESENTATION DU PROJET

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude avant-projet détaillé (APD) réalisée par le bureau d'études Eau NC en 2018.

3.1 JUSTIFICATION DU PROJET

Afin de renforcer et sécuriser l'alimentation à long terme du quartier de Robinson, la Ville du Mont Dore souhaite réaliser l'implantation d'un nouveau réservoir sur les hauteurs du lotissement Galinié.

Ce projet d'intérêt général avait été identifié dans la précédente version du schéma directeur AEP de la commune, datant de 2014 et mis à jour en 2020. En effet, à l'heure actuelle, le réservoir de St Michel dessert les quartiers de St Michel, Boulari et Robinson. A moyen terme la capacité de stockage du réservoir et St Michel et les réseaux distribution associés seront sous-dimensionnés. Ce nouveau réservoir permettra de soulager l'installation de St Michel. Le site choisi est idéal de par sa configuration : position par rapport aux abonnés à desservir, altitude, foncier communal, impact environnemental faible.

L'étude APD menée en Mai 2018 a conclu à la mise en place de 2 cuves préfabriquées pour un volume utile total de 3 500 m³ pour répondre aux besoins d'alimentation en eau potable de la population.

3.2 LES AMENAGEMENTS PROPOSES

Cf. Eau NC, 2018. REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON VILLE DU MONT DORE – Etude APD.

3.2.1 PLATEFORME

Conformément à l'APD, la solution de stockage à l'aide de réservoirs préfabriqués a été retenue.

Afin d'atteindre le volume utile de 3 500m³, il est nécessaire de mettre en place 2 cuves. Les dimensions des cuves sont indiquées en catalogue et contraignent ainsi la surface de plateforme à réaliser. Le choix s'est orienté sur 2 cuves de volume total 1 880m³ et de dimension H=6,35m /D=19,39m. Le volume utile est inférieur du fait de la perte de niveau sous le trop plein.

A ce diamètre s'ajoute la sur-largeur de l'anneau de support en béton armé, soit 1 m.

Conformément aux préconisations géotechniques, la plateforme est intégralement réalisée en déblais pour ce qui concerne l'assise des réservoirs.

La réalisation de la plateforme nécessite l'excavation d'environ 5 750 m³ de déblai. Une faible partie de ces matériaux sont réutilisés sur site, la grande partie restante est réutilisée dans le cadre de l'aménagement paysager de la zone devant la pointe Cornaille (voir cartographie ci-dessous).

Les talus sont considérés avec une pente intégratrice 1H/0,75V (37°) comprenant des banquettes de 1m. Les hauts de talus doivent impérativement se trouver dans l'emprise du foncier communal.

L'aménagement consiste à prendre avantage de la configuration du terrain pour minimiser le volume de déblai en plaçant les réservoirs et la chambre de vannes au niveau d'un replat vers le Nord de la parcelle.

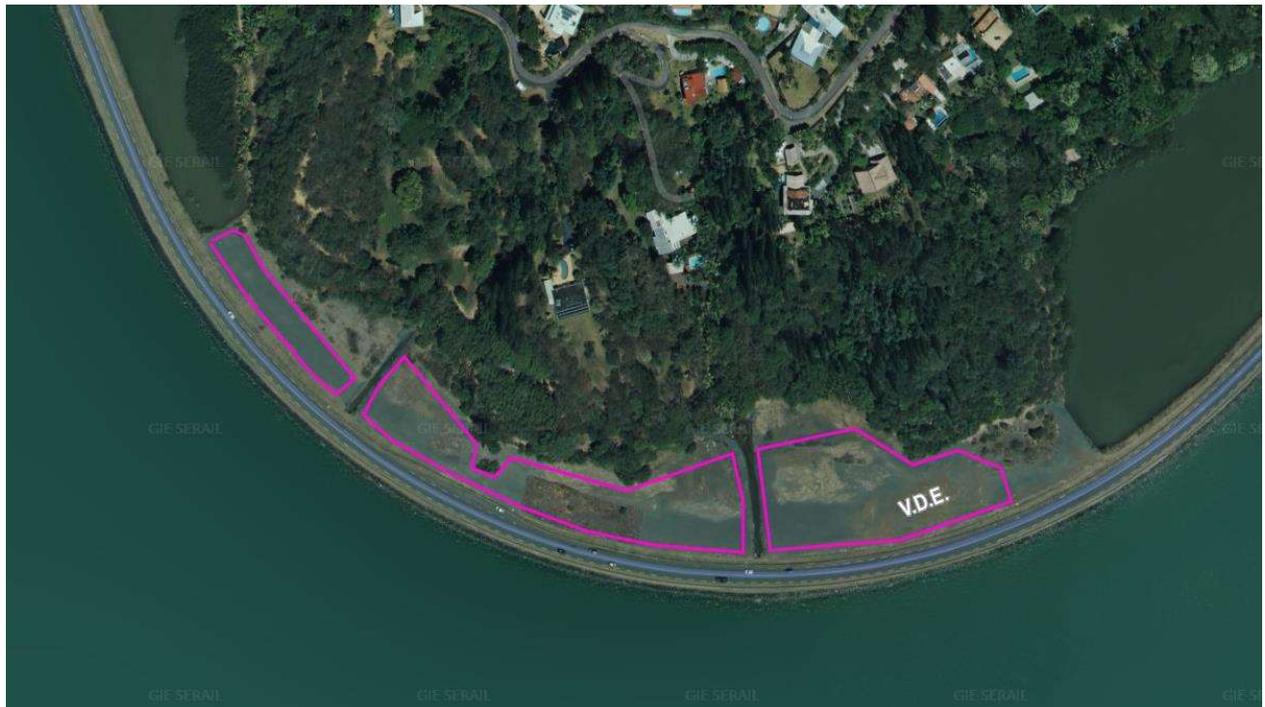


Figure 3 : zone de réutilisation des déblais pour aménagement paysager de la pointe Cornaille

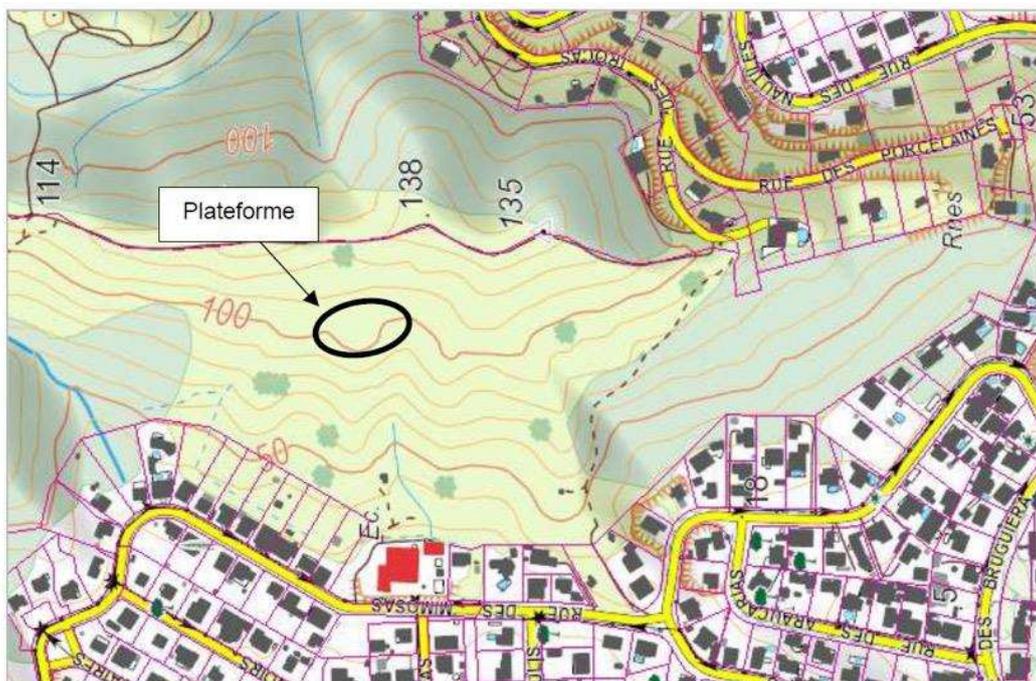


Figure 4: implantation de la plateforme n°2 (Eau NC, 2018).

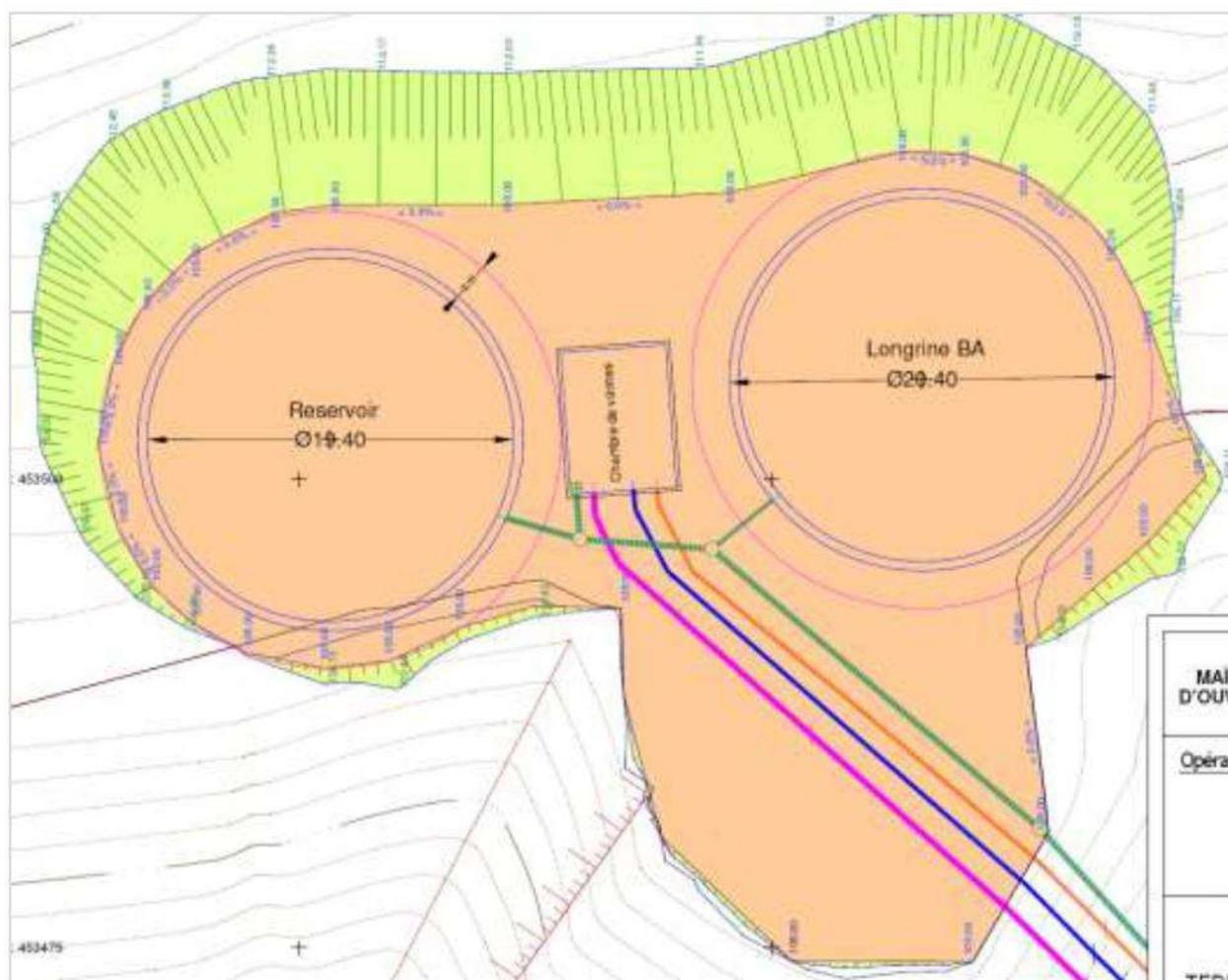


Figure 5: plan de terrassement de la plateforme (Eau NC, 2018).

3.2.2 RESERVOIR

Les deux réservoirs sont de type préfabriqué d'un volume utile de 1 750 m³.

Ils sont montés sur une semelle filante circulaire en béton armé. Sa dimension est fonction du modèle de réservoir retenu (diamètre de l'ordre de 19,5m). L'entreprise en charge des travaux devra fournir la note de calcul de structure de la semelle en béton. La résistance de sol attendu pour la mise en place de la semelle est de 80 MPa minimum aux essais de plaque. En cas de résultat inférieur, une substitution de matériaux sera réalisée sur une profondeur de 80cm sur toute l'emprise des réservoirs augmentée de 2m de diamètre.

Les réservoirs sont équipés d'un liner mis en place sur un lit de sable compacté. Celui-ci est de qualité alimentaire. L'entreprise devra fournir une attestation de conformité sanitaire.

3.2.3 PISTE D'ACCES

Une piste d'accès est à créer pour relier la plateforme à la piste existante en ligne de crête menant à la tour OPT.

Le profil de piste est de largeur 4m avec une pente permettant de canaliser les écoulements vers un fossé en bordure de talus. Le talus est de pente 1/1.

La pente de la piste est au maximum de 15 %, permettant ainsi l'accès aux engins lourds à la plateforme.

Les volumes de déblai envisagés sont de l'ordre de 1300 m³.

3.2.4 CHAMBRE DE VANNES

3.2.4.1 GENIE CIVIL

La chambre de vannes est commune aux deux réservoirs. Elle devra être semi enterrée pour permettre d'implanter la ligne de distribution sous la côte radier des réservoirs. L'ouvrage sera de dimensions environ 6 x 8m extérieurs.

La partie semi enterrée de l'ouvrage sera réalisée en béton armée. La partie hors sol sera réalisée en agglo ou béton armé pour les murs, et béton armé pour la dalle de toiture. L'entreprise devra fournir la note de calcul de la structure.

L'ensemble comprendra :

- Une porte en acier galva avec poignée d'ouverture arrêt de porte, serrure et clé passe CDE,
- Deux escaliers intérieur avec garde-corps, de structure métallique ou béton armé
- 2 grilles d'aération 100x60cm avec persiennes et moustiquaires.
- Un radier avec une pente de 5mm/m pour l'évacuation des eaux au sol par un siphon
- Une dalle de toiture en béton armé avec une pente de 10 mm/m
- Un complexe d'étanchéité pour protection extérieure en toiture.
- Un complexe d'étanchéité pour protection des voiles extérieurs adapté aux parties enterrées.
- Une peinture intérieure et extérieure des parties visibles.

3.2.4.2 HYDRAULIQUE

La chambre des vannes abritera les lignes hydrauliques suivantes :

Circuits d'adduction

Le réservoir est desservi par les adductions de la THY et de l'AQUEDUC DE TONTOUTA. Elles sont équipées d'une ligne de comptage et d'un by-pass vers la ligne de distribution permettant de réaliser des interventions sur le réservoir sans interrompre l'alimentation des abonnés.

- Conduite fonte DN 200
- Un débitmètre électromagnétique DN150 à affichage déporté
- Un by-pass DN200
- Une ventouse triple fonction DN60
- Une vanne de régulation type « hydro vega » DN150
- Toutes les vannes nécessaires, équipées de volants de manœuvre
- Toutes les pièces de raccord nécessaires

Circuit de distribution

La ligne de comptage du circuit de distribution est équipée d'un by-pass afin de maintenir la distribution d'eau aux abonnés en cas d'intervention sur les équipements.

- Conduite fonte DN 300
- Un débitmètre électromagnétique DN200 à affichage déporté
- Un by-pass DN200 vers les adductions
- Une ventouse triple fonction DN60
- Toutes les pièces de raccord nécessaires

Il sera prévu les longueurs droites nécessaires pour le bon fonctionnement des débitmètres : 5 diamètres avant comptage et 3 diamètres après.

A l'extérieur de la chambre de vannes :

Circuit de vidange – trop plein

Les circuits de vidange et de trop plein s'écoulent dans un regard extérieur à la chambre des vannes. Les vannes de vidange sont placées dans un regard au pied de chaque réservoir. Une conduite de vidange diamètre 200 emmène les eaux de vidanges jusqu'au réseau d'assainissement pluvial du quartier de Robinson.

3.2.4.3 EQUIPEMENTS DIVERS

La chambre de vannes intégrera les réserves d'espace pour :

- Un système de télégestion permettant à minima le report des informations de débit adduction/distribution et le niveau des réservoirs.
- Des fourreaux seront placés en attente sous la piste d'accès au réservoir pour permettre l'éventuel raccordement électrique de l'installation. Au vu de la faible puissance requise pour opérer la télégestion, un fonctionnement sur batterie est plus adéquat.

Concernant le traitement :

- L'adduction GT depuis le piquage existant au lotissement Galinié. Celui-ci bénéficie d'un traitement. Il n'est donc pas nécessaire de le prévoir en supplément dans la chambre de vanne.
- Concernant l'adduction Thy, elle est déjà traitée au niveau de Saint Michel.

Aucun traitement n'est prévu au niveau des réservoirs.

3.2.5 RESEAUX

3.2.5.1 IMPLANTATION DES RESEAUX

Les réseaux à poser pour raccorder le réservoir sont :

- distribution mère en PVC315 PN16 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Niaoulis
- l'antenne d'adduction de la Thy en fonte DN200 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Houpes
- l'antenne d'adduction du Grand Tuyau en fonte DN200 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Houpes

Ils seront posés à même la pente du terrain en contrebas du réservoir vers le lotissement Galinié.

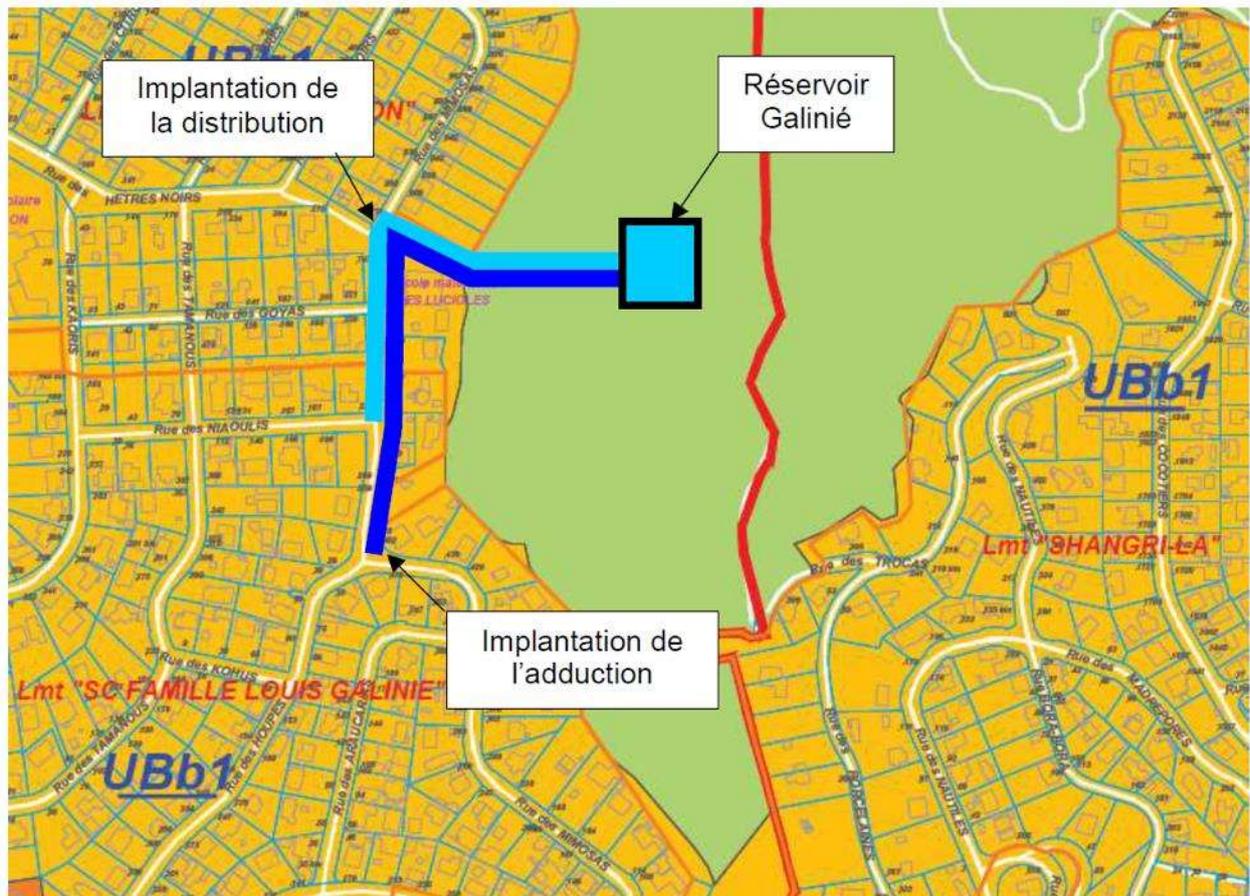


Figure 6: implantation des réseaux (Eau NC, 2018).

3.2.5.2 RACCORDEMENTS

Le raccordement des réseaux d'adduction se fera au carrefour de la rue des Houpes et de Mimosas.

Les schémas des raccordements sont présentés ci-dessous :

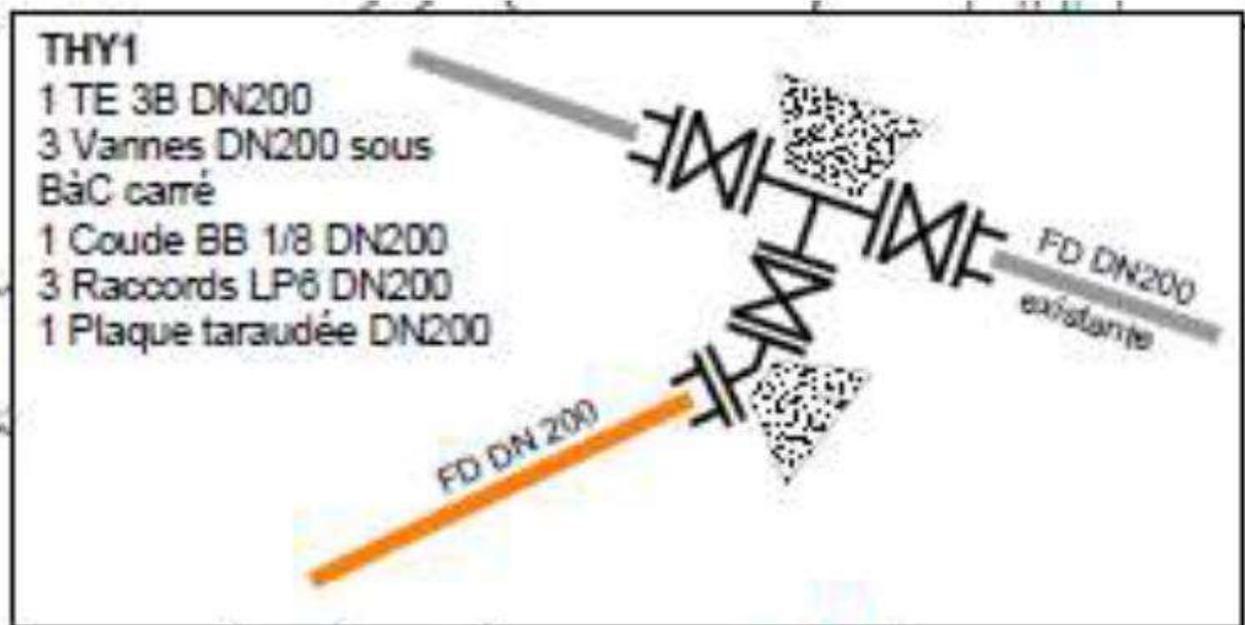


Figure 7: raccordement sur adduction Thy (Eau NC, 2018)

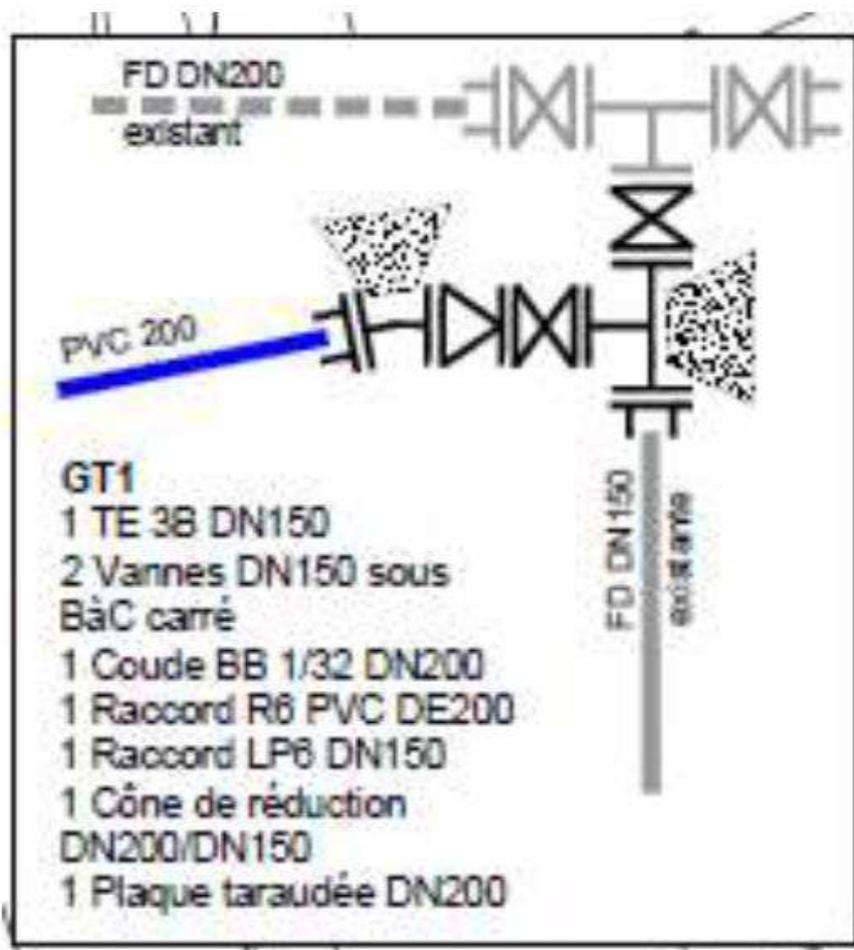


Figure 8: raccordement entre le comptage Galinié sur l'antenne du Mont Dore et l'adduction Thy (Eau NC, 2018).

Le raccordement du réseau de distribution se fera au carrefour de la rue des Mimosas et des Niaoulis.

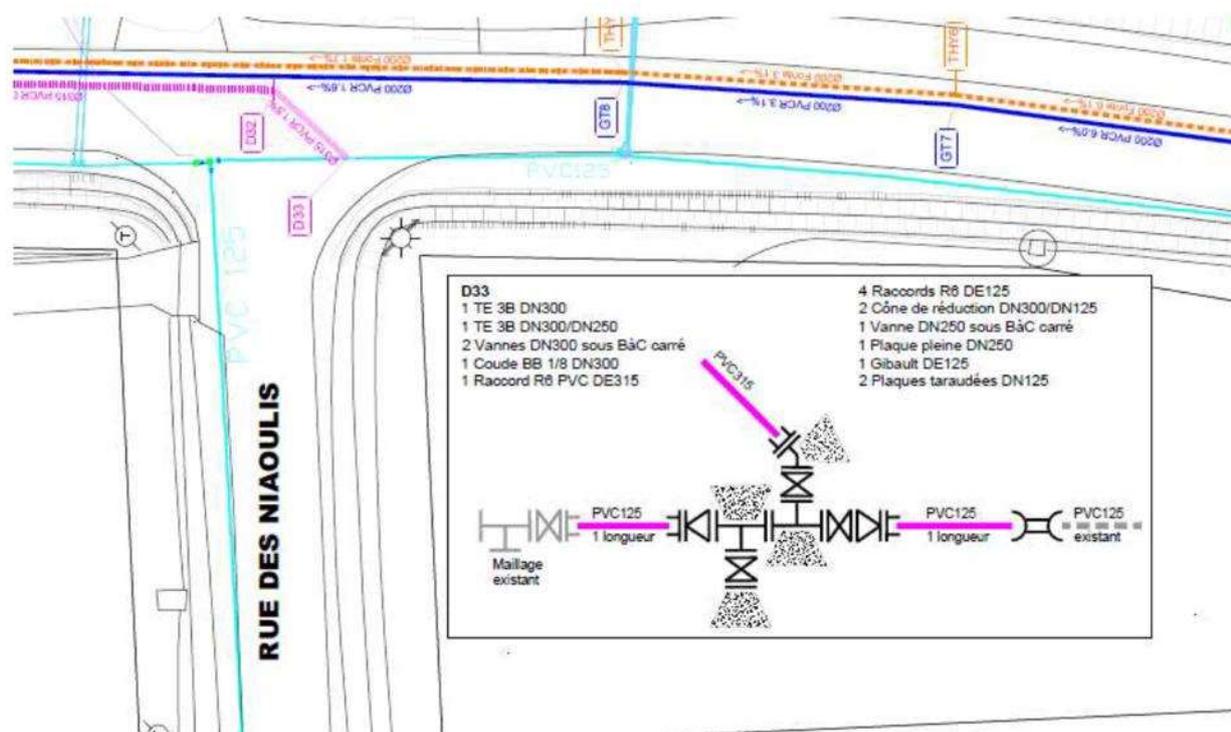


Figure 9: Raccordement du réseau de distribution PVC 315 au réseau existant (Eau NC, 2018).

3.2.5.3 POSE EN FORTE PENTE

Dans la descente du réservoir, la pose du réseau en aérien s'impose du fait que la zone est fortement accidentée et inaccessible aux engins.

Les conduites seront maintenues par des plots en béton armé à chaque tulipe de conduite. Les colliers de maintien des tuyaux seront fixés aux plots par des vis inox coulées dans le béton. Ils seront équipés d'une protection élastomère (type caoutchouc) insérée entre le collier et le tuyau.

3.2.5.4 MOYENS DE TERRASSEMENTS ET REMBLAIS

Les tranchées devront être établies en chaque point à une profondeur telle que l'épaisseur du remblai ne soit pas inférieure à 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

La tranchée est remblayée jusqu'à 0,15 m (après compactage) au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite par de la terre meuble expurgée de cailloux anguleux, et ne contenant pas en volume plus de 30% d'éléments retenus à la passoire de 20 mm sans contenir d'éléments retenus à la passoire de 60 mm.

Dans le cas où le matériau disponible est trop caillouteux pour constituer le lit de pose, il sera, après accord du Maître d'œuvre, mis en œuvre une gaine de matériaux fins rapportés, sur une épaisseur de 0,15 m minimum tout autour de la conduite. Ce matériau devra contenir moins de 20% d'éléments retenus à la passoire de 10 mm sans contenir d'éléments supérieurs à 30 mm.

Le remblai supérieur est exécuté par apport de matériau de type schiste C1B3. Une autorisation de voirie sera sollicitée auprès de la mairie et précisera les modalités de reprise de revêtement des routes. Nous prenons l'hypothèse d'une reprise en enrobé type EME.

3.2.5.5 EXECUTION DES VIDANGES

Les vidanges, placées aux points bas des canalisations, seront exécutées au moyen d'un robinet vanne DN100 sur le réseau de distribution et en DN 80 sur les réseaux d'adduction.

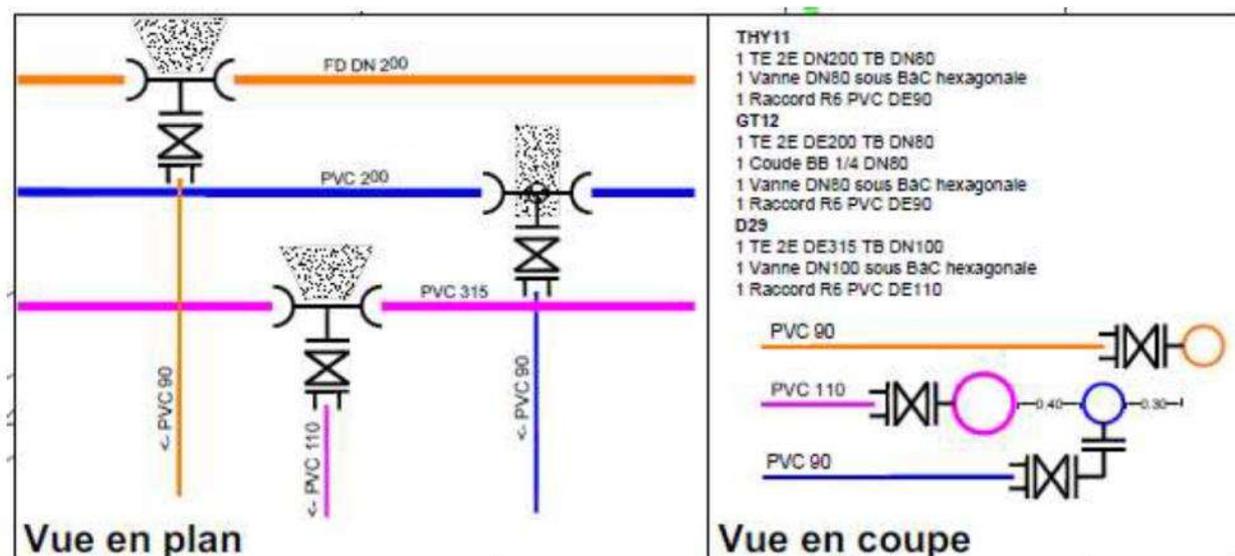


Figure 10: schéma de pose de la vidange (Eau NC, 2018).

3.2.6 GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

La gestion des eaux associée à ce type de projet de travaux est un élément essentiel de protection de l'environnement et doit être réfléchi en amont.

Le plan de gestion des eaux décrit l'ensemble des mesures destinées à gérer les eaux de ruissellement, de manière à limiter les impacts du projet sur l'environnement par érosion des sols.

Dans le cas présent, le plan de gestion des eaux est composé de :

- fossés destinés à collecter et diriger les eaux vers un exutoire prévu, tout en mettant hors d'eau la piste et la plateforme des réservoirs,
- buses destinées à permettre aux eaux de passer sous la piste et d'être restituées au milieu naturel, au niveau de talweg préexistants,
- risbermes sur les talus (pour limiter la pente intégratrice et diriger les eaux vers les fossés en aval),

Il y a en fait deux plans de gestion des eaux :

- un pour la phase travaux (provisoire),
- un pour la phase exploitation (long terme).

Concrètement, les deux plans de gestion des eaux sont très similaires.

Lors de la phase travaux, un bassin de décantation provisoire sera réalisé afin de permettre la sédimentation des particules fines et ainsi limiter leur rejet dans le milieu naturel. Ce bassin sera ensuite comblé.

Les Figure 11 et Figure 12 ci-dessous illustrent les plans de gestion des eaux évoqués ci-dessus.

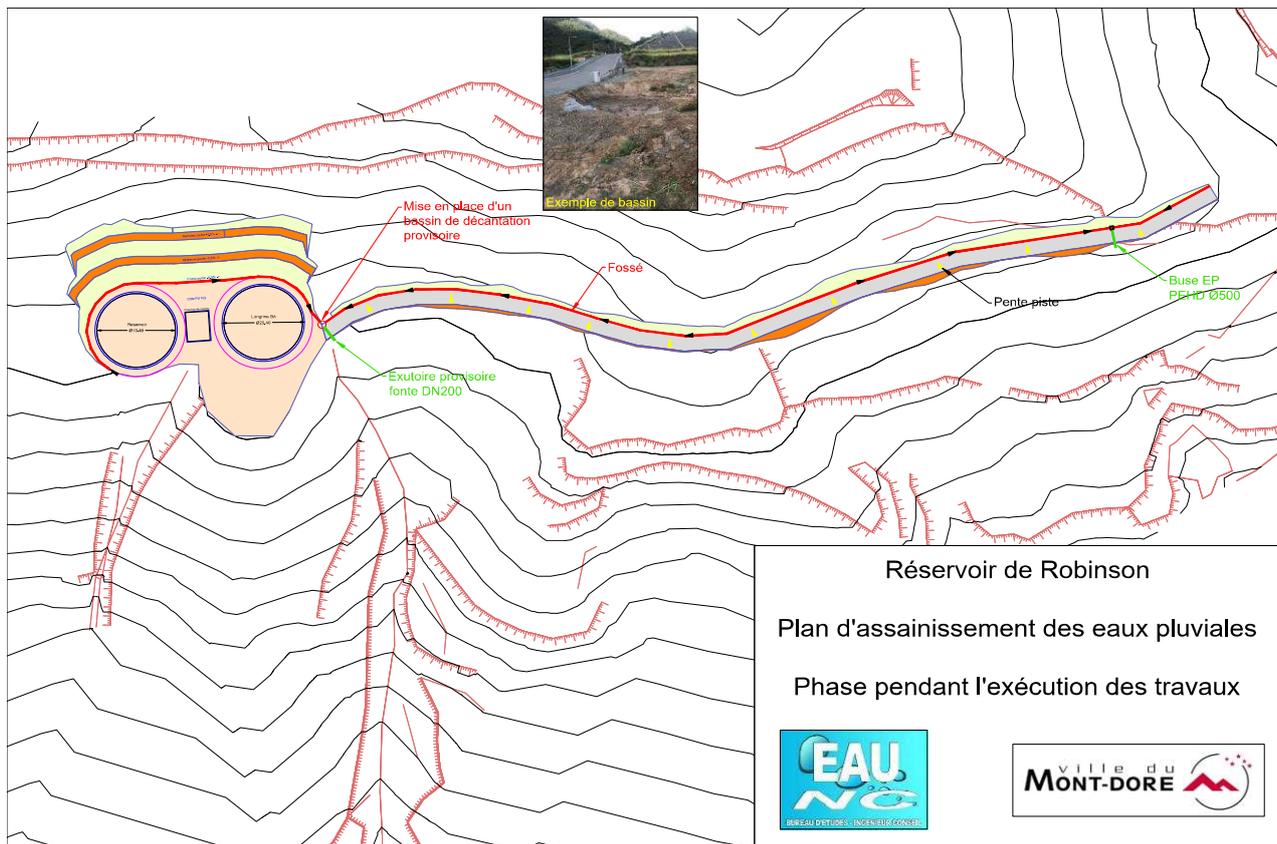


Figure 11: plan de gestion des eaux de ruissellement – phase travaux (Eau NC, 2020).

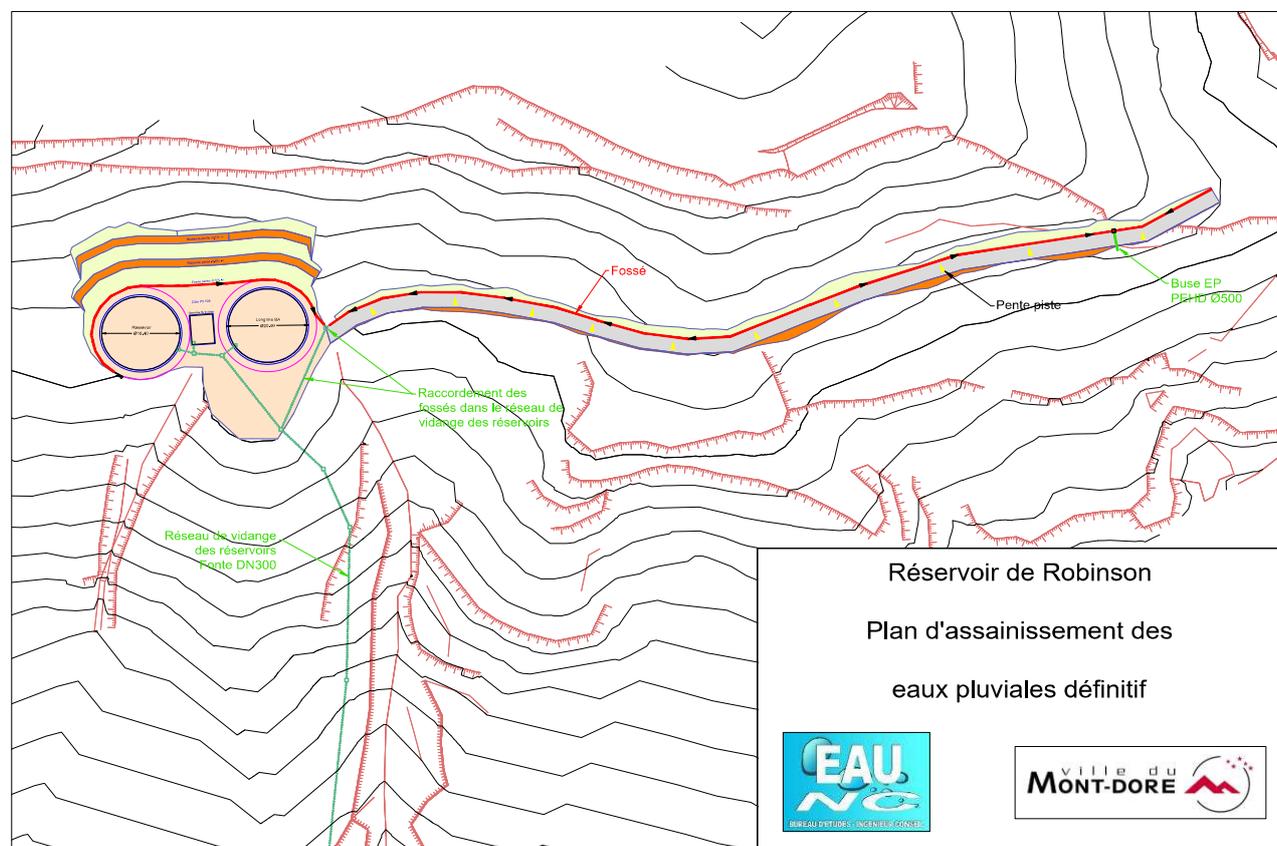


Figure 12: plan de gestion des eaux de ruissellement – phase exploitation (Eau NC, 2020).

3.2.7 PHASAGE DES TRAVAUX

Le planning global de l'opération est de **9 mois** :

Tableau 1 : Planning opération - Réservoir préfabriqué (source: Eau NC, 2018).

	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9
Terrassements généraux									
Réservoir - Fourniture									
Réservoir - Pose									
Chambre de vannes - GC									
Chambre de vannes – Hydraulique et divers									
Essais et réception									
Réseaux – Fourniture									
Réseaux – Pose									
Raccordement des réseaux									

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

La parcelle communale accueillant le réservoir se situe sur les hauteurs du lotissement Galinié à Robinson, sur la commune du Mont Dore au niveau du lot n°805 (NIC : 453220-3151) de la section cadastrale mission dont le propriétaire est la commune du Mont Dore.

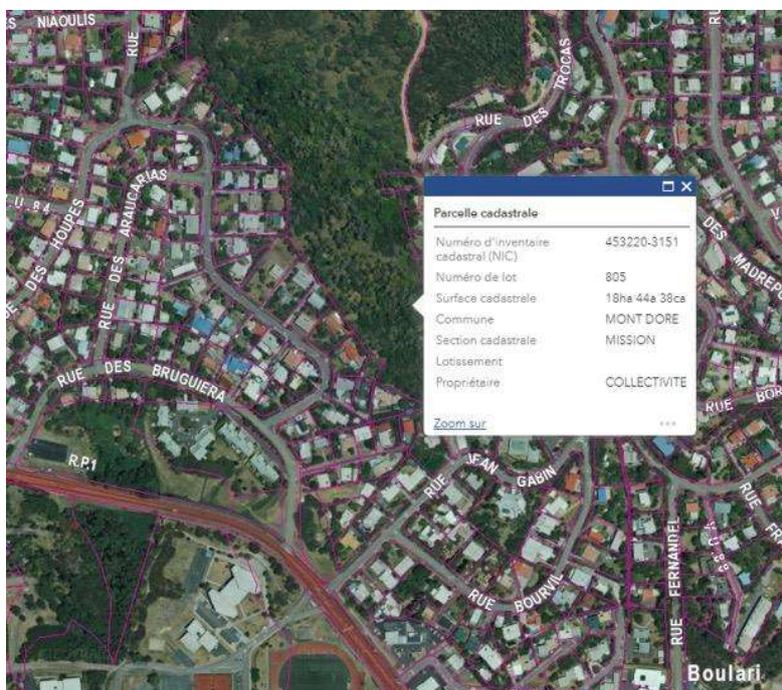


Figure 13 : Localisation du site du projet (source : Eau NC, 2018).

4.2 MATERIELS ET METHODES

4.2.1 REVUE DE LITTERATURE

L'état initial du site a été réalisé, outre les inventaires de terrain, en analysant les données existantes sur la zone d'étude. La Ville du Mont Dore a déjà fait réaliser plusieurs études, qui ont été fournies à EMR et qui ont servi de références bibliographiques pour la plupart des données de la présente étude.

Les données générales disponibles ont été utilisées pour caractériser, en partie, la composante physique et humaine de la zone d'étude. Les principales sources sont le Géorep NC et Météo France.

4.2.2 INVENTAIRES DE TERRAIN

La présente étude est principalement basée sur la revue de la littérature existante.

Les études géologiques, géotechniques et amiante ont été réalisées en 2018.

Une étude floristique a été réalisée en mars 2020.

Enfin, afin de préciser certains éléments, une mission de terrain a été réalisée dans le cadre de la présente étude en Juillet 2020.

4.3 DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU MILIEU

4.3.1 COMPOSANTE HUMAINE DU MILIEU

Cf. Eau NC, 2018. REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON VILLE DU MONT DORE – Etude APD.

4.3.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET COUTUMIERE

4.3.1.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE

Robinson est un quartier de la ville du **Mont-Dore** dans la **banlieue** de **Nouméa**, en **Nouvelle-Calédonie**. D'une superficie de 4,63 km², il compte 5 047 habitants en 2014. Robinson est un des quartiers les plus peuplés du Mont-Dore et sa vie y est animée. C'est une zone résidentielle et commerçante nichée dans la nature en bord de mer.

4.3.1.1.2 ORGANISATION COUTUMIERE

L'aire coutumière Djubéa-Kaponé est située en Province Sud et comprend les communes de Nouméa, Dumbéa, Païta, Mont-Dore, Yaté et de l'île des Pins.

4.3.1.2 CONTRAINTES FONCIERES

La propriété qui borde la limite Est de la parcelle est privée (propriété De Saint Quentin). Il n'est donc pas possible de terrasser au-delà de la limite parcellaire.

- **Une implantation en ligne de crête n'est donc pas envisageable.**

La totalité du terrain est vierge de toute construction. Les habitations des lotissements « Galinié » et « Parc de Robinson » se trouvent en contrebas de la parcelle. Des précautions particulières devront être prises pendant la réalisation des terrassements pour éviter les éboulements.

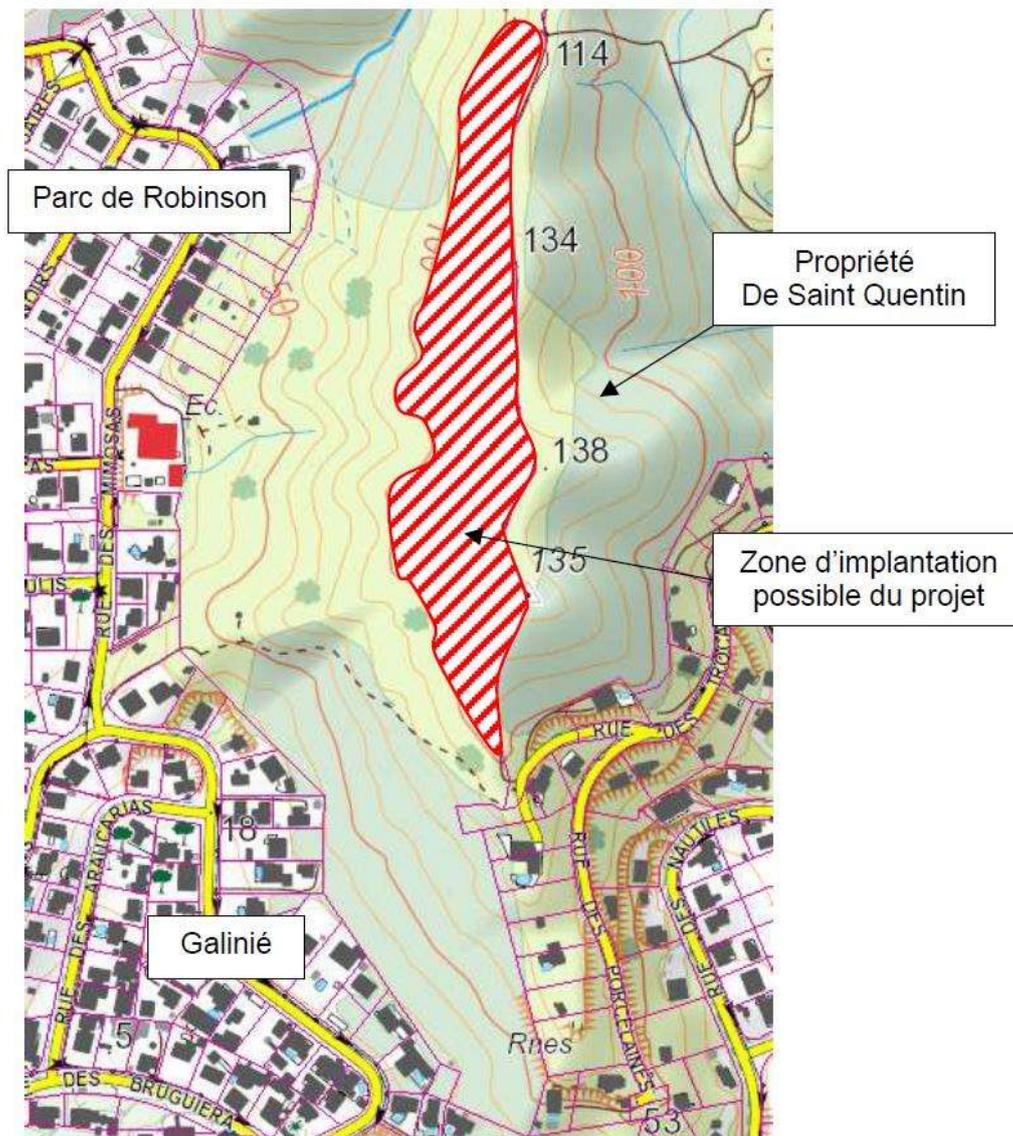


Figure 14 : Contraintes foncières au droit du projet (source : APD, 2018)

4.3.1.3 ACCES ET RESEAUX

4.3.1.3.1 PRINCIPAUX ACCES

L'accès à la parcelle se fait par le lotissement Shangri-La via la rue des Trocas. A l'extrémité de cette rue début une piste qui suit la crête en limite supérieure de parcelle.

Pour atteindre la future plateforme, il a été nécessaire de terrasser une piste d'accès depuis la piste existante. L'accès de camions toupie en phase chantier reste envisageable au regard de la pente de la piste.

4.3.1.3.2 RESEAUX EXISTANT

La parcelle est traversée par 2 réseaux d'adduction :

- L'antenne du Grand Tuyau en fonte DN450 qui rejoint le réservoir Saint Michel
- L'adduction de la Thy en fonte DN200

4.3.1.4 PATRIMOINE CULTUREL ET USAGES DE LA ZONE

La zone est anthropisée et marquée par la présence aux alentours d'habitations et de voies d'accès.

4.3.1.5 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

A notre connaissance, aucune découverte archéologique n'a été faite par le passé sur cette zone et cette dernière n'est pas un lieu susceptible de présenter des restes archéologiques.

Dans le cadre des travaux, toute découverte fortuite sera déclarée à la Commune et à la province. Les travaux seront immédiatement stoppés afin de permettre la mise en place de fouilles.

4.3.1.6 QUALITE ET CADRE DE VIE

La zone d'emprise du projet se trouve au niveau d'une zone naturelle de loisir faiblement occupée, mais avec la présence à proximité d'habitations et d'axes routiers sur lequel le passage de véhicules est relativement fréquent.

4.3.1.7 PAYSAGE

Le paysage de la zone du projet est anthropisé et possède des pistes. En termes de perspective, le paysage est moyennement fermé par la présence d'une végétation généralement herbacée à arbustive mais avec une vue panoramique sur la baie et les montagnes (Figure 15 à Figure 17).



Figure 15 : Vue sur la piste d'accès.



Figure 16 : Vue sur la baie.



Figure 17 : Vue sur la montagne

4.3.2 COMPOSANTE PHYSIQUE DU MILIEU

4.3.2.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

Source : Bonvallet J., Gay J. – Ch, Habert É. (coord.), 2012, *Atlas de la Nouvelle-Calédonie, Marseille-Nouméa, IRD-Congrès de la Nouvelle-Calédonie*, 272 pages.

Source : Météo France, 2007. *Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie*.

Source : Météo France, 1995. *Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie*.

4.3.2.1.1 LES PRINCIPAUX FACTEURS DEFINISSANT LE CLIMAT DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

Les variabilités climatiques rencontrées en Nouvelle-Calédonie dépendent de plusieurs facteurs dont les principaux sont :

- le contexte géographique,
- les mouvements apparents du soleil,
- les phases climatiques ENSO (El Niño Southern Oscillation).

Concernant le contexte géographique, ses principaux éléments sont les précipitations et les températures. L'alizé d'est sud-est et le relief de la Grande Terre rendent les précipitations plus abondantes sur la côte est et dans la Chaîne centrale que sur la côte ouest.

Les températures moyennes décroissent avec l'altitude alors que la proximité de la mer limite les valeurs extrêmes et les amplitudes thermiques.

Le vent synoptique est un vent qui n'est pas influencé par le relief, il est issu du gradient de pression atmosphérique et en Nouvelle-Calédonie il est fortement perturbé par l'environnement local.

Les mouvements apparents du soleil varient en fonction de la saison et de l'heure.

Concernant les phases climatiques ENSO, elles conditionnent la variabilité interannuelle, les phases El Niño se traduisant par des périodes plus sèches et plus fraîches alors que les phases La Niña sont plus humides et plus chaudes.

4.3.2.1.2 LES SAISONS EN NOUVELLE-CALEDONIE

La Nouvelle-Calédonie est située dans la zone intertropicale, juste au Nord du tropique du Capricorne. Très isolée géographiquement et soumise au courant des alizés, elle bénéficie d'un climat relativement tempéré que l'on peut qualifier de « tropical océanique ».

La variation annuelle de la position de la ceinture anticyclonique subtropicale et des basses pressions intertropicales permet de déterminer 2 saisons principales séparées par 2 intersaisons :

- une saison chaude de mi-novembre à mi-avril caractérisée par des perturbations tropicales (dépressions ou cyclones) et des pluies abondantes. La zone de Convergence Intertropicale (ZCIT) se situe alors dans l'hémisphère Sud, sa position moyenne oscillant autour du 15ème parallèle Sud. Des dépressions s'y creusent, évoluant parfois en cyclones, et affectent fréquemment le territoire y associant de fortes précipitations. Beau temps et alizés sont présents au début de la saison chaude, la pluie est distribuée par deux types de phénomènes en cette période : la convergence à grande échelle ou le courant d'est orageux. Les épisodes de convergence à grande échelle génèrent des pluies de faibles intensités mais qui durent plusieurs jours alors que le courant d'est orageux est porteur d'averses soutenues et répétées. De janvier à mars, le temps est lourd et orageux parfois pendant plusieurs jours ou semaines. Les dépressions se forment ainsi que les orages issus des montagnes bordant le littoral. Les précipitations sont importantes. A partir d'avril, les pluies orageuses sont encore présentes, le temps reste encore lourd et orageux ;
- une saison de transition de mi-avril à mi-mai, la ZCIT remonte vers le Nord, la pluviosité diminue et la température décroît ;

- une saison fraîche de mi-mai à mi-septembre, la ZCIT se situe dans l'hémisphère Nord et ne concerne plus le territoire. Des perturbations d'origine polaire traversent fréquemment la mer de Tasman et atteignent assez souvent le territoire, pouvant provoquer des « coups d'Ouest ». La température passe par son minimum annuel. Globalement la quantité de pluie est plus faible au cours de cette saison qu'au cours de la saison chaude. De juin à août les courants d'ouest conditionnent tout de même le vent qui s'oriente à l'ouest et augmentent la fréquence des pluies sur la côte ouest alors que la côte est, est plus préservée. D'août à octobre la pluviométrie est faible, des averses peuvent se produire l'après-midi sur la chaîne. Les alizés sont plus fréquents ;
- une dernière saison de transition entre mi-septembre et mi-novembre, est appelée saison sèche. En effet, la ZCIT descend vers l'équateur, mais son action ne se fait pas encore sentir en Nouvelle-Calédonie. La ceinture anticyclonique subtropicale qui atteint alors son maximum protège nos régions des perturbations polaires.

4.3.2.1.3 LA PLUVIOMETRIE

La Nouvelle-Calédonie est caractérisée par une très grande variabilité géographique, journalière, saisonnière et interannuelle des précipitations.

La côte est (côte au vent) est bien plus soumise aux précipitations que la côté ouest (côte sous le vent) du fait de la morphologie du territoire (chaîne centrale), des vents et de la convection. Les sommets situés à des altitudes plus importantes que les plaines reçoivent plus de pluie.

Les pluviométries annuelles observées sont indiquées ci-après :

- sur la côte est, elles sont comprises entre 1 750 mm et 4 000 mm ;
- sur la côte ouest, elles sont comprises entre 800 mm et 1 200 mm ;
- sur les îles Loyautés, elles sont comprises entre 1 500 mm et 1 800 mm (pas absence de relief important).

Les précipitations à Nouméa atteignent, pour la période 1971-2000, une normale annuelle de 1058,1 mm.

4.3.2.1.4 LES TEMPERATURES

La variabilité géographique impacte fortement la répartition des valeurs de températures, ces dernières varient en fonction des paramètres suivants :

- de l'altitude (diminution de 0,5°C tous les 100 m) : en Nouvelle-Calédonie, les températures moyennes annuelles à faible altitude sont comprises entre 22°C et 24°C avec une amplitude thermique annuelle de l'ordre de 6°C à 7°C.
- de la proximité de la mer (réchauffement moins rapide de l'eau de mer que celui de l'air, cela crée une inertie thermique qui influence les variations de la température terrestre) : les températures sont tempérées par l'océan et la brise de mer qui s'établit dans la journée. C'est pourquoi le record de température maximale n'est que de 38,8°C (Poya en 1968). Par contre on enregistre des valeurs minimales relativement froides pour ces latitudes puisque le record de température minimale est de 2,3°C (Bourail en 1965) ;
- du relief (les vallées et les sommets enregistrent des températures minimales) : bien que les températures moyennes soient plus faibles en altitude qu'en plaine, les records de température minimale ne sont pas enregistrés sur les sommets mais dans les vallées ;
- des types de sols et de la végétation (absorption de l'énergie solaire et redistribution variable) ;
- de la latitude (gradient thermique sud-nord de 1 à 2°C à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie).

Le cycle journalier est plus marqué que le cycle annuel. Les amplitudes thermiques sont fonction de l'éloignement de la mer et de la configuration du relief : dans les vallées, les amplitudes peuvent atteindre plus de 20°C par jour

alors qu'au Phare Amédée situé sur un îlot elles n'ont jamais dépassé 11°C.

Annuellement la température moyenne se situe autour de 23°C, tandis qu'elle varie entre 19°C vers juillet - août et 30°C vers janvier - février. En Nouvelle-Calédonie les températures les plus faibles sont enregistrées en juillet et en août (milieu de la saison fraîche), les plus élevées en janvier et en février (milieu de saison chaude) (Figure 18).

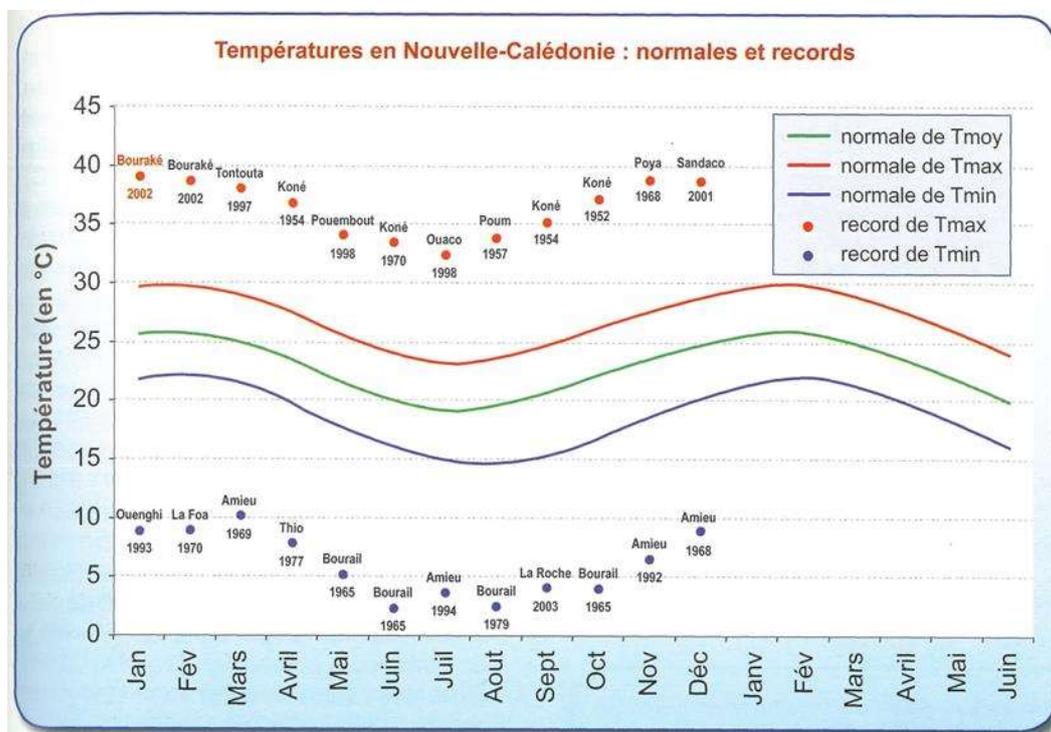


Figure 18 : Normales mensuelles de températures moyennes, minimales et maximales moyennées sur l'ensemble des postes disponibles (période 1971 – 2000) et records – (source : Météo France, 2007)

L'évolution à long terme de la température est à la hausse (+0,8°C à Nouméa en 49 ans) et se traduit par une augmentation du nombre de journées avec de fortes températures et une diminution du nombre de jours avec de faibles températures.

A Nouméa, la température moyenne annuelle enregistrée entre 1971 et 2000 est de 23,3°C (source : Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie, 2007).

4.3.2.1.5 LES VENTS

En dehors des perturbations tropicales, la Nouvelle-Calédonie est marquée par les vents dominants que sont les alizés et qui soufflent d'un secteur compris entre l'est-nord-est et le sud-est.

L'alizé est défini comme l'ensemble des vents soufflant de secteur est sud-est établi à au moins 10 nœuds et soufflant de façon régulière. Cependant la géomorphologie (relief et orientation des vallées) et l'effet du vent thermique influencent le comportement de ce régime général, notamment sur la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie.

Trois gradients permettent d'évaluer la force de l'alizé (Figure 19) :

- faible : moins de 15 nœuds ;
- moyen : entre 15 et 20 nœuds ;
- fort : au-delà de 20 nœuds.

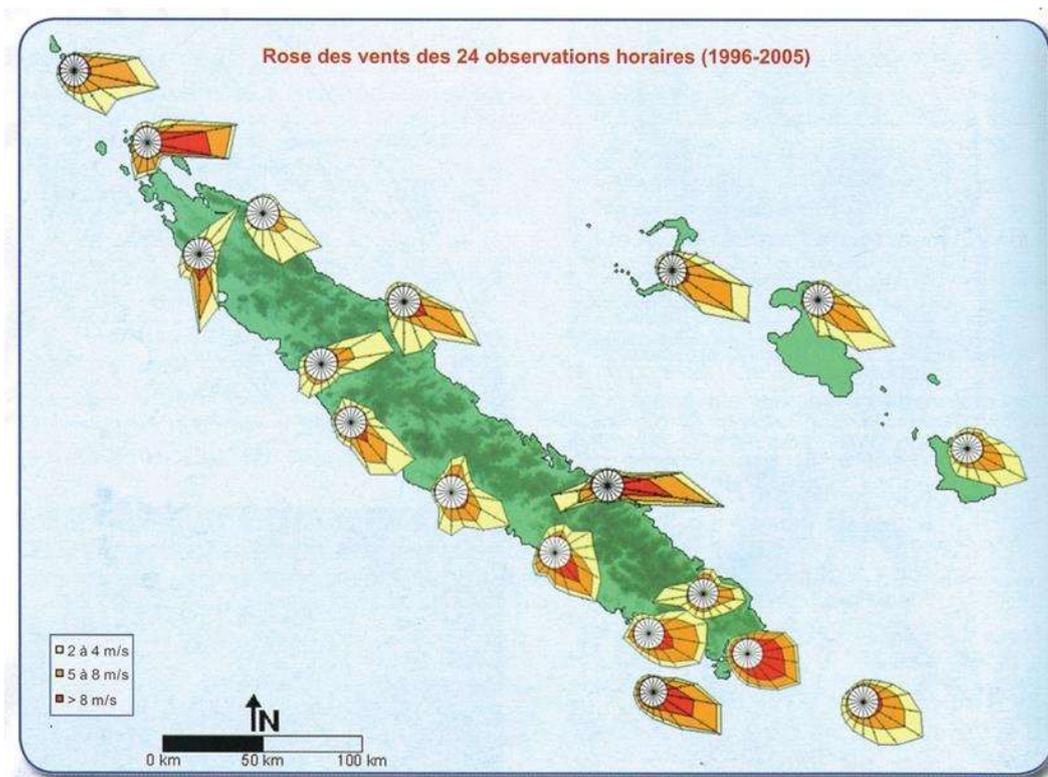


Figure 19 : Roses des vents réalisées sur la période 1996-2005 – source : Météo France, 2007

Au-delà des observations générales, le cycle de vent journalier est bien marqué du fait de l'influence de la mer. La journée, sous l'effet du rayonnement solaire, les terres se réchauffent plus rapidement que la mer, il s'établit alors une brise de mer. La nuit, les terres se refroidissent plus vite que la mer, il s'établit alors une brise de terre (Figure 20).

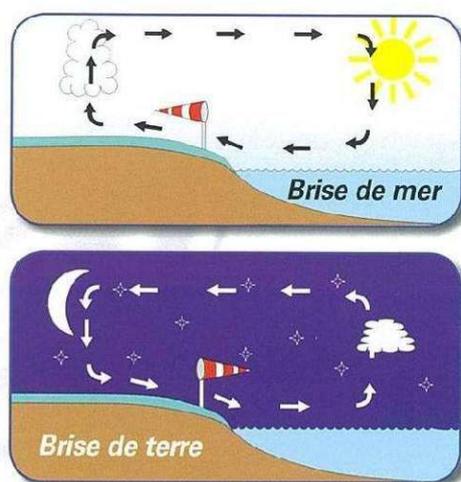


Figure 20 : Extrait de l'Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie de Météo France (2007).

4.3.2.1.6 LES DEPRESSIONS TROPICALES EN NOUVELLE-CALÉDONIE

La genèse d'une dépression tropicale nécessite de réunir plusieurs conditions :

- une eau de mer chaude (< ou = à 26,5°C) sur une profondeur d'au moins 50 cm ;
- un gradient vertical de température au-dessus de l'océan suffisant pour que l'atmosphère soit potentiellement instable ;
- une couche d'air relativement humide dans la basse et moyenne troposphère¹ jusqu'à 5 km d'altitude ;
- être à une distance d'au moins 500 km de l'équateur afin que la force de Coriolis engendrée par la rotation de la terre soit suffisante ;
- un mouvement tourbillonnaire préexistant en surface associé à une convergence² dans les basses couches et à une divergence³ en altitude ;
- un faible cisaillement vertical du vent⁴.

Leur formation a lieu au cours de l'été, elles se forment à l'ouest dans la Pacifique Sud car la température est trop basse à l'est.

Le système dépressionnaire, à sa naissance, se présente généralement comme un amas nuageux sans véritable organisation. Lorsque les conditions le permettent, il évolue en passant par différents stades en fonction de la vitesse du vent sur 10 minutes :

- dépression tropicale faible, les vents ne dépassent pas 33 nœuds (61 km/h) ;
- dépression tropicale modérée (DTM), les vents sont compris entre 34 nœuds et 47 nœuds (62 km/h et 88 km/h) ;
- dépression tropicale forte (DTF), les vents sont compris entre 48 nœuds et 63 nœuds (89 km/h et 117 km/h) ;
- cyclone tropical, les vents dépassent 64 nœuds (118 km/h).

Quatre-vingt-dix pourcents (90%) des phénomènes tropicaux (cyclones et dépressions tropicales) se déroulent entre décembre et avril en Nouvelle-Calédonie, un peu plus de 70% entre janvier et mars. La Figure 21 présente le nombre de dépressions tropicales modérées à fortes (vent moyen > à 33 nœuds) recensées par images satellites entre 1968 et 2005 soit au cours de 37 saisons cycloniques. Ce sont 346 phénomènes tropicaux (DTM et DTF) qui ont été détectés. En Nouvelle-Calédonie, entre 23 et 26 phénomènes tropicaux (DTM et DTF) ont été recensés au cours des 37 saisons cycloniques soit moins d'un par an.

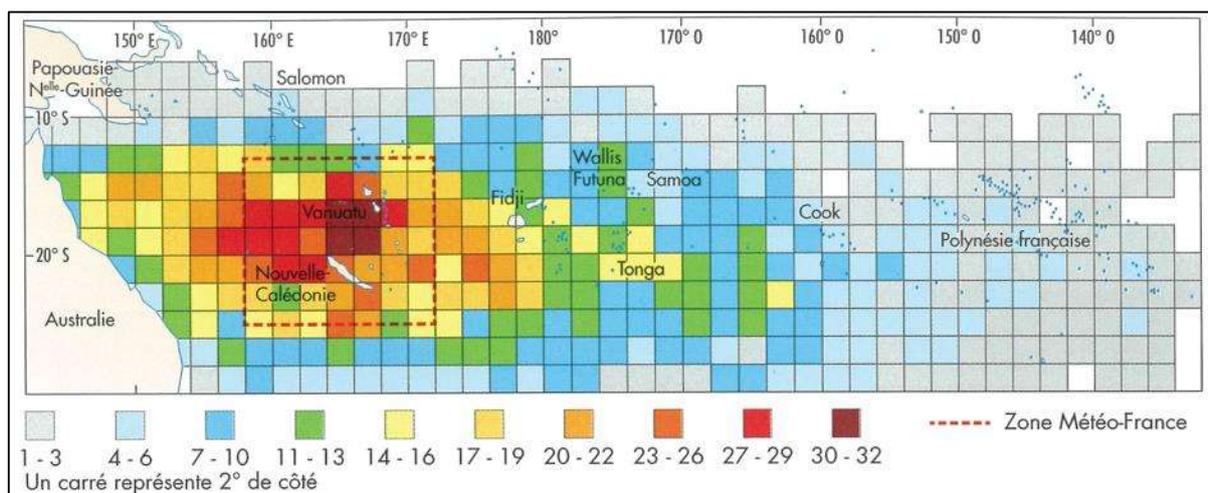


Figure 21 : Nombre de phénomènes tropicaux (vent moyen > 33 nœuds) au cours de la période 1968-2005, 37 saisons cycloniques, 346 phénomènes tropicaux – source : Bonvallot J. et al., 2012.

¹ Partie de l'atmosphère terrestre située entre la surface du globe et une altitude d'environ 8 à 15 kilomètres (source Bonvallot J. et al., 2012)

² Concentration du vent dans une région donnée. Au sol, la convergence est associée à des mouvements ascendants (source Bonvallot J. et al., 2012)

³ Dispersion du vent depuis une région donnée. Elle est associée à des mouvements descendants (subsidence) (source Bonvallot J. et al., 2012)

⁴ Différence de la vitesse ou de la direction des vents entre deux points de l'atmosphère (source atlas)

En mars 2003, le cyclone Erica a longé la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie depuis Nouméa jusqu'à Koumac (Figure 22). Les vents moyens relevés à Vavouto et à Nouméa étaient respectivement de 165 km/h et 144 km/h, alors que les rafales atteignaient des vitesses respectives de 234 km/h et 202 km/h.

D'autres cyclones et dépressions tropicales fortes ont touché la Nouvelle-Calédonie depuis 2003, ils ont principalement touché le sud et l'est (y compris les îles Loyauté) de la Nouvelle-Calédonie. Le cyclone Kerry (2005) a apporté de fortes précipitations qui ont créé de nombreuses inondations notamment sur la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie.

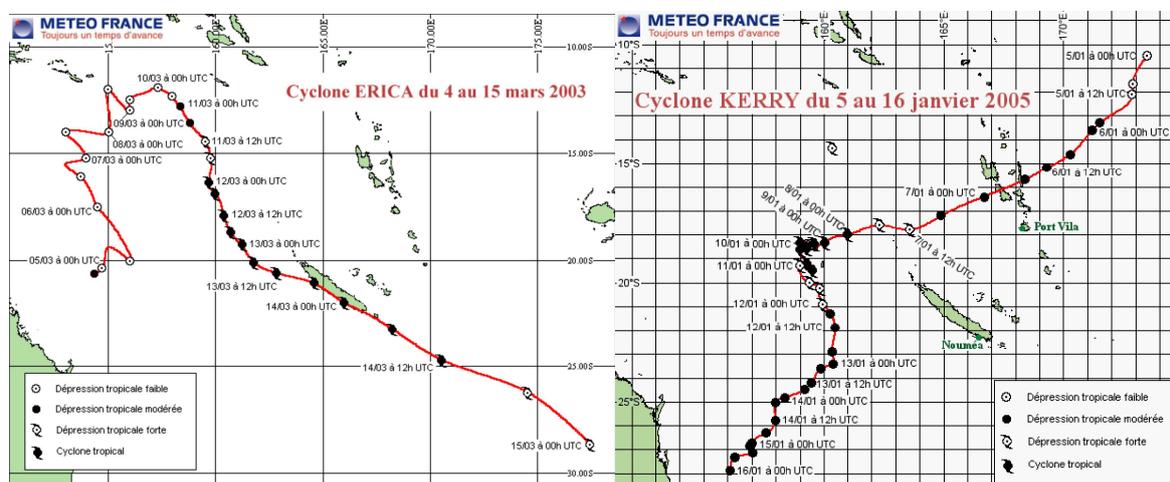


Figure 22 : Trajectoire des cyclones Erica (4 au 15 mars 2003) et Kerry (5 au 16 janvier 2005) – source : www.meteo.nc – août 2014

4.3.2.1.7 LA Foudre EN NOUVELLE-CALEDONIE

La foudre est un phénomène potentiellement dangereux : l'intensité d'un éclair nuage-sol est de l'ordre de plusieurs centaines de kiloampères (kA). La foudre est un phénomène naturel, présent lors des phénomènes orageux, assimilable à un courant électrique, pouvant avoir des effets directs (coup de foudre) ou des effets indirects (ondes électromagnétiques, montées en potentiel générant des amorçages). La sévérité des risques de foudre dans une région est caractérisée par un ensemble de critères dont les plus utilisés sont :

- Le niveau kéraunique (=nombre de jour d'orage par an).
- La densité de foudroiement (=nombre de coup de foudre au sol par km² et par an).

Sur la période de 1994 – 2002, le niveau kéraunique de la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours/an. A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (Source : Météorage). La densité de foudroiement pour la Nouvelle-Calédonie est établie à 1,58 coup de foudre par km² et par an (Figure 23). En France métropolitaine, cette valeur varie de 1 (région Bretagne) à 4 (région des Alpes).

Les effets provoqués par la foudre peuvent être :

- effets thermiques ;
- formation d'un arc électrique,
- effets d'induction ;
- effets électrodynamiques ;
- effets électrochimiques ;
- effets acoustiques.

Aucune analyse du risque foudre n'a été réalisée dans le cadre de la présente étude.



Figure 23 : Nouvelle valeur de Ng en Nouvelle Calédonie

4.3.2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

4.3.2.2.1 LITHOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE

Cf.annexe 2 : Ginger LBTP, 2018. Etude géotechnique préalable (G1) – Phase étude du site G1 ES.

« D'après la carte au 1/50 000 ème du Service Géologique de la Nouvelle-Calédonie, les terrains d'assiette du projet seront composés essentiellement par des argilites et des pélites argileuses, des grès arkosiques, des schistes tufacés, indifférenciés (C3-64) du Sénonien (Crétacé supérieur-Oligocène). Des intercalations carbonneuses peuvent également être présentes au sein de ces formations sédimentaires. Une intercalation lenticulaire de tufs remaniés acides (C-68), globalement orientée Nord-Sud, pouvant atteindre environ 50 m de largeur et d'une longueur d'environ 560m sur l'emprise du projet, est signalée entre les niveaux +100NGNC et +135 NGNC environ. Ces tufs acides sont du même âge Sénonien. »



Formations anthropiques

 Remblais non miniers sur la zone maritime, X1

Soubassement du massif du Sud (Crétacé supérieur – Paléocène)

 Argilites, grès, schistes tufacés indifférenciés C3-6⁴

 Tufs remaniés acides C3-6⁵

 Ignimbrites, rhyolites, trachytes C3-6⁷

Contact stratigraphique 

Faille 

Faille supposée 

Figure 24: carte géologique (source : Ginger LBTP, 2018).

4.3.2.2.2 CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES

Cf.annexe 2 : Ginger LBTP, 2018. Etude géotechnique préalable (G1) – Phase étude du site G1 ES.

Une étude géotechnique de la parcelle a été menée par le LBTP en Mars 2018.

En première approche et sous réserve de vérification dans le cadre d'une étude d'avant-projet G2, il a été proposé de retenir les pentes de talus suivantes :

- préconisation générale du PUD : talus de 3m et banquette de 2m soit 1H/0,6V (30°)
- dans les formations rocheuses ou sous réserve de mise en œuvre de cloutage jusqu'à 1H/2,7V (70°)
- des talus de 3m avec des banquettes de 1m, soit une pente intégratrice de 1H/0,75V (37°).

La plateforme sera réalisée en plein déblai rocheux. On évitera une implantation des réservoirs en profil mixte déblai / remblai.

Compte tenu des faibles épaisseurs du recouvrement observées, une solution de fondation superficielle sur radier a été retenue pour les futurs réservoirs.

4.3.2.2.3 CAS PARTICULIER DE L'AMIANTE ENVIRONNEMENTAL

Cf. annexe 3 : Ginger LBTP, 2018. Diagnostic géologique – amiante environnementale.

Une mission d'évaluation du risque amiante de type A1 a été menée par le LBTP NC en avril 2018. Suite à l'analyse des cartes géologiques et à la prospection sur le terrain suivi d'une analyse d'échantillon, les conclusions du rapport sont les suivantes :

L'ensemble du secteur d'étude est classé en Aléa de niveau 1.

Ce niveau d'aléa correspond à toutes les formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu. De ce fait, la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères dans ces formations est considérée comme nulle ou pratiquement nulle.

4.3.2.2.4 SISMICITE

L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité pour un site ou une région, d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques connues. Les paramètres à prendre en compte pour définir un séisme sont :

- l'intensité estimée en un lieu donné à partir des effets engendrés par la secousse sismique, sur la population, les ouvrages et l'environnement ;
- les paramètres de mouvement de sol : accélération, vitesse, déplacement, spectre du signal, mesurés à partir d'appareillages spécifiques.

La région du Sud Pacifique est limitée à l'ouest par la plaque australienne et à l'est par la plaque océanique du Pacifique. C'est une zone complexe composée de bassins marginaux et de lanières continentales où actuellement deux subductions à polarités opposées se développent. Une à vergence est, pour la fosse du Vanuatu et l'autre à vergence ouest pour la fosse des Tonga-Kermadec. C'est donc au niveau de ces zones de contact que se situe la majeure partie des séismes de la région (Figure 20). La Nouvelle-Calédonie correspond à une ancienne zone de collision qui a été active entre -100 et -20 Millions d'années.

Les observations faites par l'IRD ont montré qu'il existait une micro-sismicité principalement localisée au niveau de la chaîne et des failles bordières récifales.

Le risque sismique en Nouvelle-Calédonie et donc dans cette région du nord, est faible et limité à quelques secousses de faible magnitude liées soit à la sismicité du pays, soit à celle de zones plus actives mais également plus éloignées.

Enfin, d'après les études réalisées, le site spécifique de la zone d'étude ne semble pas soumis à l'aléa de mouvement de terrain.

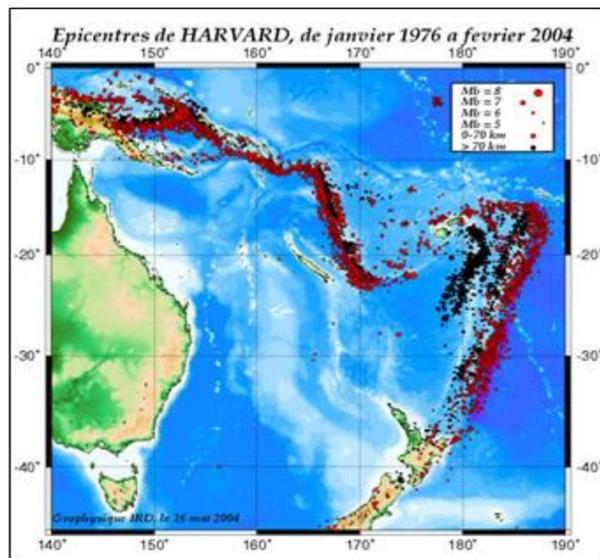


Figure 25 : Localisation des épicesentres de séismes de magnitude supérieure à 5 des vingt dernières années (Source : Internet site de l'IRD).

4.3.2.3 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE, TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIQUE

Cf.annexe 2 : Ginger LBTP, 2018. Etude géotechnique préalable (G1) – Phase étude du site G1 ES.

« Le projet est situé sur la dorsale topographique séparant le lotissement Shangri-La sur le versant Est et les lotissements SC Famille Louis Galinié et du Parc Robinson Secal côté Ouest.

Le terrain est constitué par un terrain en versant, s'inscrivant globalement entre les niveaux +65NGNC et +138 NGNC. La pente est de l'ordre de 40 à 50%, avec un dénivelé de l'ordre de 73m.

La piste d'accès s'inscrit au voisinage des niveaux +105 NGNC et + 115 NGNC environ.

Topographiquement, on peut distinguer :

- 1 ligne de crête de direction Nord-Sud
- 1 dorsale topographique de direction N85 environ
- 5 micro-talwegs dont 2 à écoulement d'eau saisonnier ou épisodique. Il est à signaler au Nord de l'emprise du projet, un creek à écoulement plus pérenne au niveau du lot n059 du lotissement du Parc Robinson Secal »

Il est toutefois utile de préciser que ce dernier creek considéré est tout de même situé plus de 200 m au nord de la plateforme du réservoir.

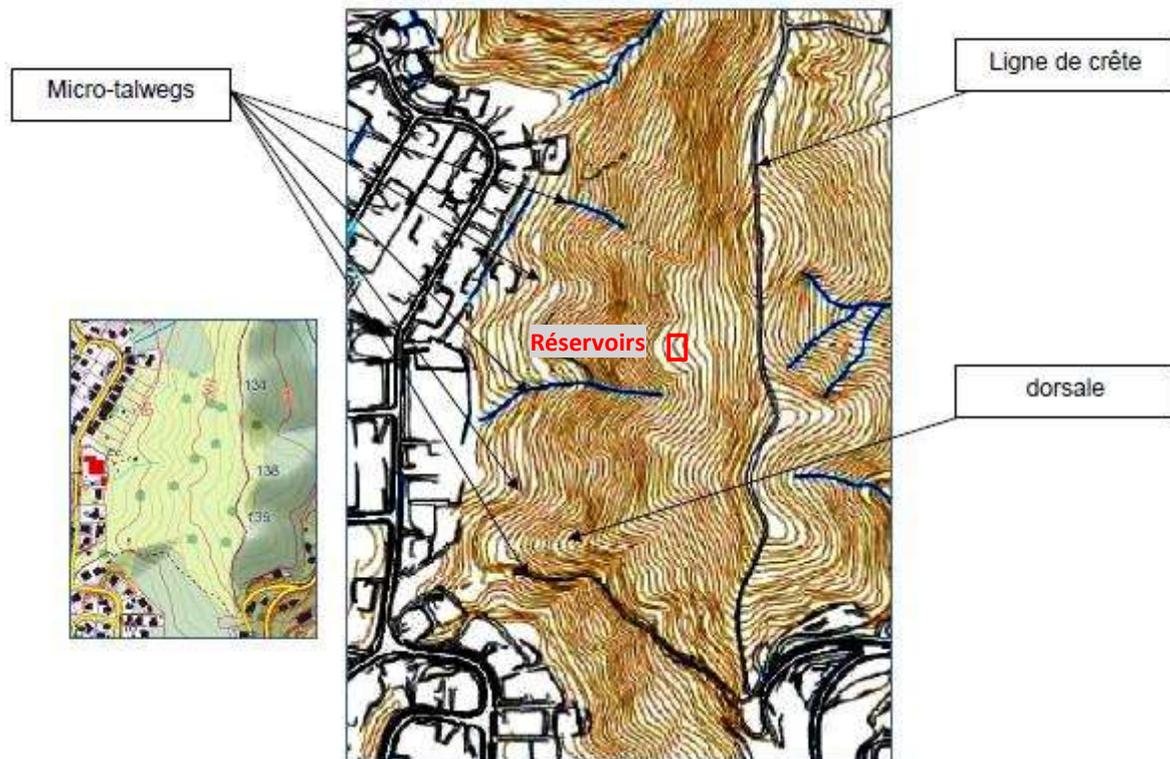


Figure 26 : contexte topographique du projet – Données FDP GIE SERAIL

4.3.2.3.1 PERIMETRE DE PROTECTION DES EAUX

Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection des eaux.

4.3.2.3.2 AMENAGEMENTS ET CAPTAGES DE PRELEVEMENT

Un captage d'eau privé autorisé des eaux souterraines est présent au sud-est du projet. Ce captage est référencé 1015600004 (Figure 27).

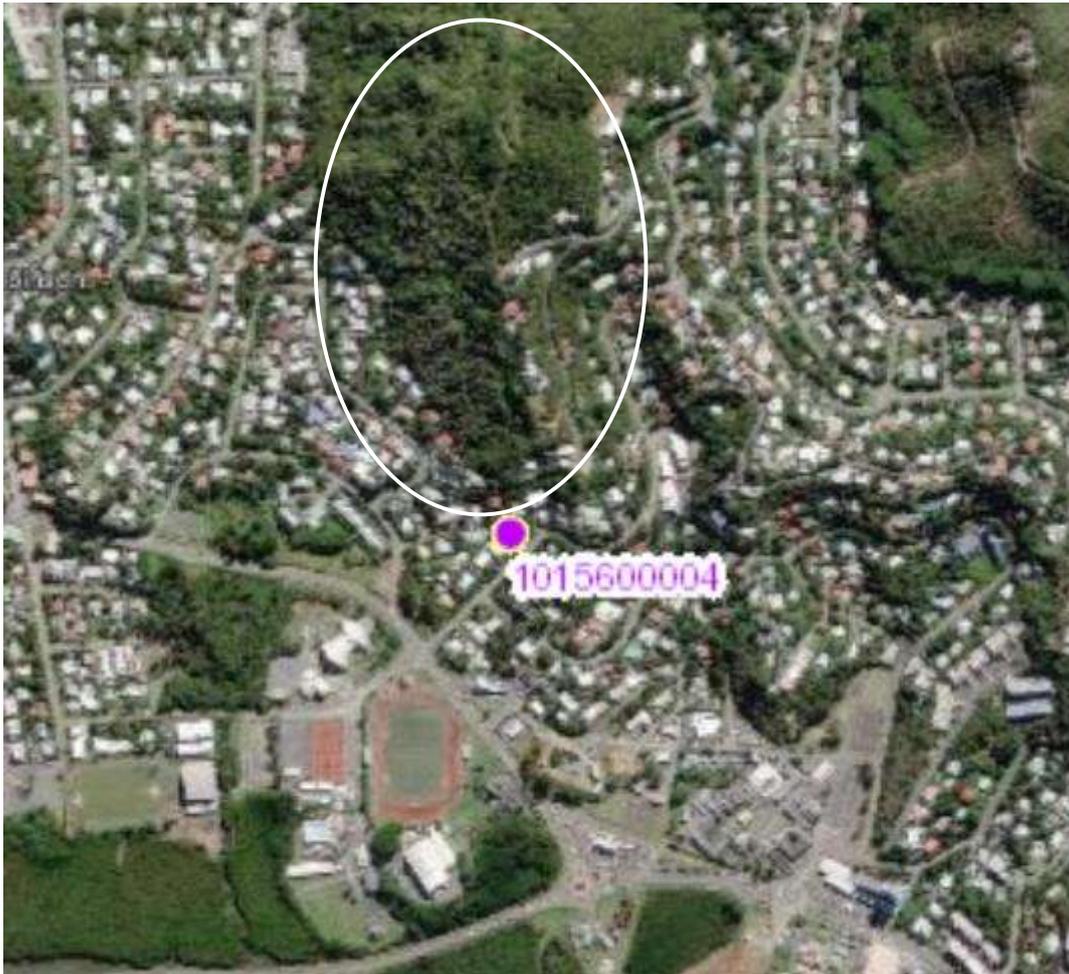


Figure 27 : Localisation du captage d'eau privé à proximité de la zone d'étude (source : Georep, 2020). La zone d'étude est entourée en blanc.

4.3.2.3.3 QUALITES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX SUPERFICIELLES

Il n'y a pas à notre connaissance de suivi de la qualité physico-chimique des eaux superficielles au niveau de la zone d'étude.

4.3.2.3.4 INONDATIONS

Suivant les données de l'étude Ginger Soproner NC de mars 2016, le talweg, situé au niveau de l'institut spécialisé de l'autisme (ISA) rue des mimosas est classé en zone d'aléa inondation moyen à fort.

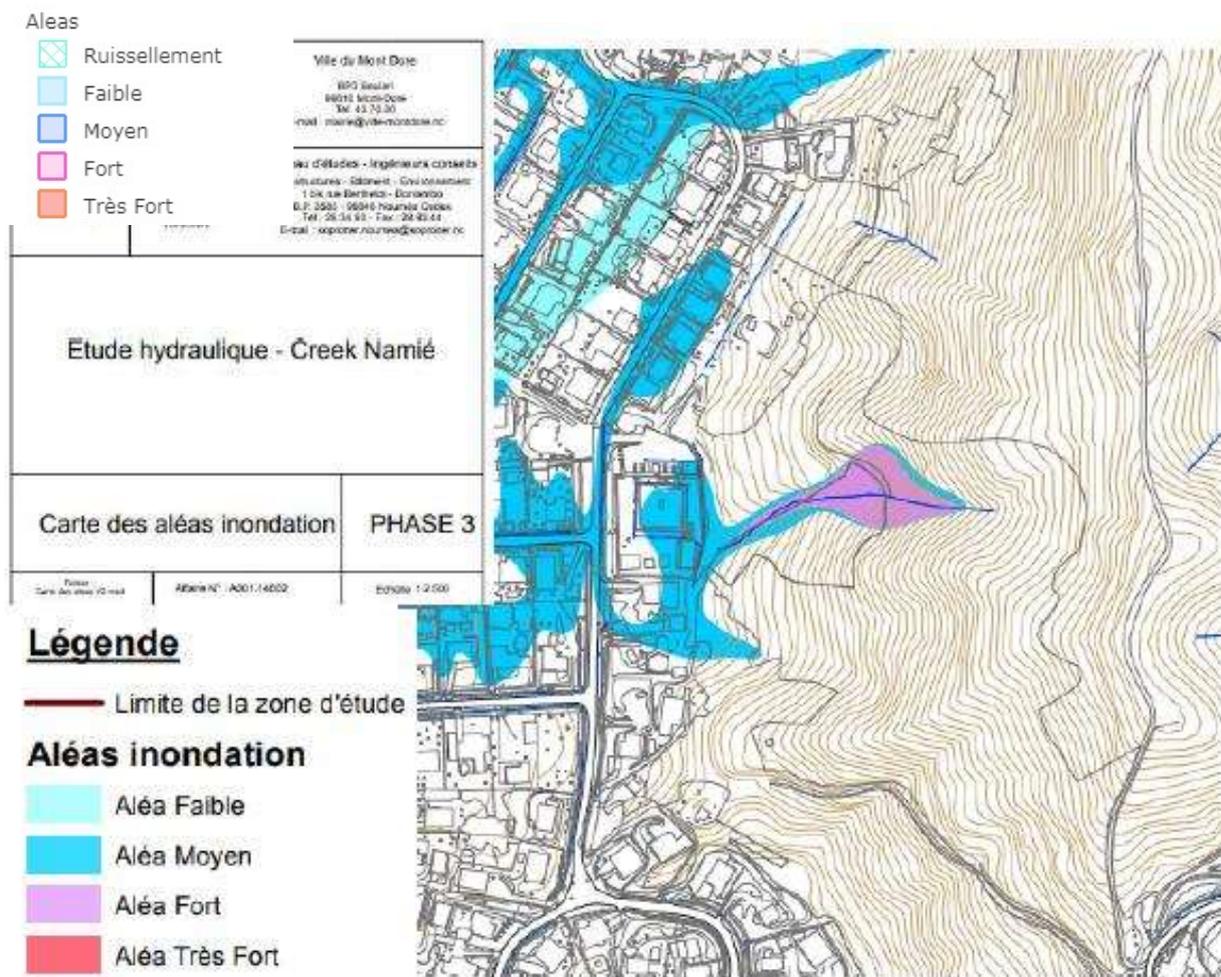


Figure 28: zones inondables de la zone d'étude (source : Ginger Soproner NC, 2016).

4.3.2.4 AMBIANCE SONORE

Le niveau sonore de la zone est caractéristique d'une zone naturelle calme.

4.3.3 COMPOSANTE BIOLOGIQUE DU MILIEU

Cf. annexe 4 : Botanique, 2020. ETUDE FLORISTIQUE SUR UN EMPLACEMENT DE PROJET DE RESERVOIR, PISTE D'ACCES ET TRACES DES CONDUITES.

4.3.3.1 FLORE

4.3.3.1.1 LOCALISATION ET METHODE DE LA CAMPAGNE D'INVENTAIRE

La méthode utilisée est celle du "Timed Meander Search" (Goff, Gary, et John 1992). Cette méthode d'inventaires floristiques consiste à cheminer à travers des formations homogènes déterminées en notant chaque nouvelle espèce vue. L'inventaire est clos lorsqu'aucune nouvelle espèce n'est rencontrée. L'accent est mis sur l'inventaire des espèces à "statut particulier". Sur le projet Robinson, ce sont les végétations alentours qui sont inventoriées.

Chaque taxon est donné avec ses noms de genre et d'espèce (voir variété et/ou sous-espèce) en latin (nom scientifique) et de sa famille d'appartenance. Les listes fournies présentent, quand il y a lieu, les données relatives

au statut de protection par la Province Sud des taxons et de leur statut UICN₁ et RLA₂-UICN lorsqu'il s'agit d'espèces rares et menacées (ERM).

4.3.3.1.2 DESCRIPTION DES MILIEUX TRAVERSES ET REPARTITION SPATIALE

L'ensemble de la zone d'étude est constitué de deux types de formations végétales :

- Fourré fermé à Faux mimosa (pour 1 305 m²),
- Savane ouverte (pour 5 659 m²).

La Figure 29 ci-dessous permet de localiser les milieux traversés par le projet (piste, réservoirs et conduites).

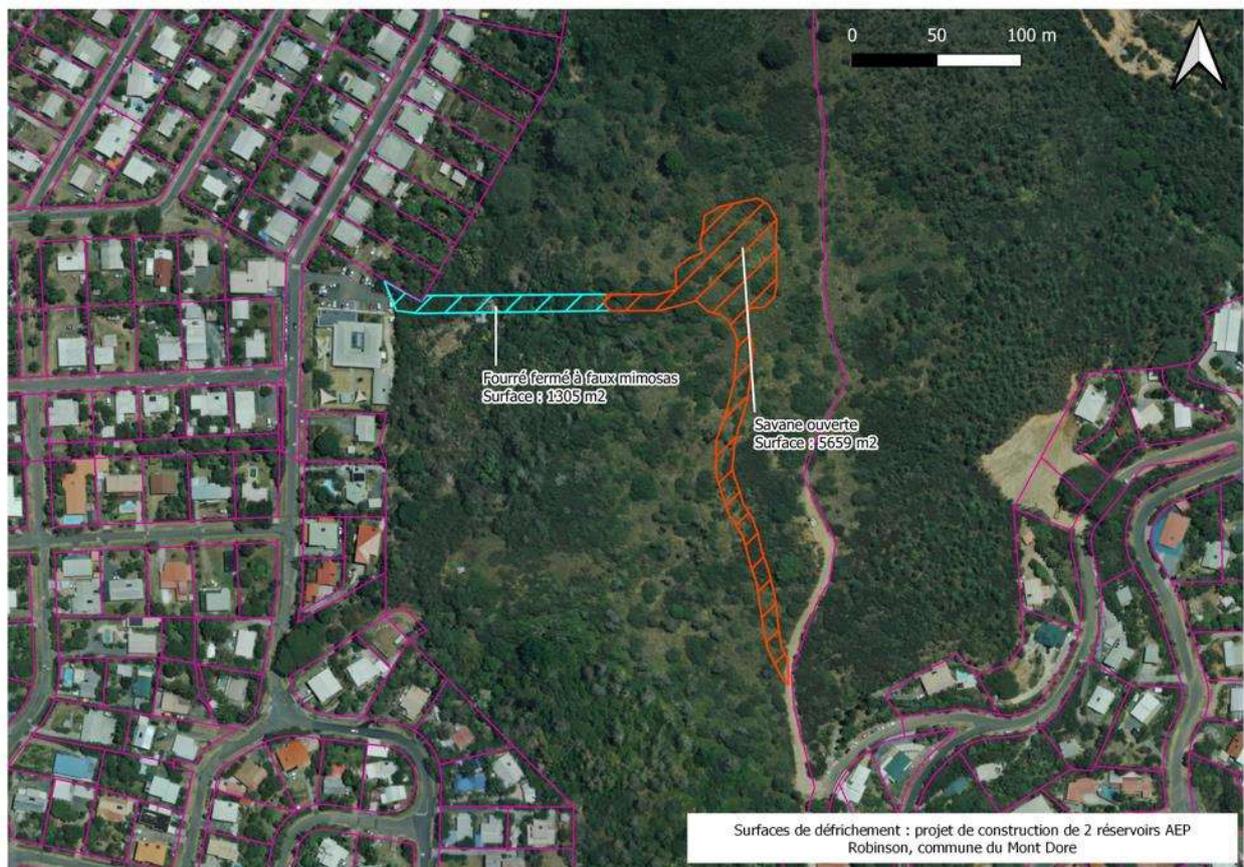


Figure 29: localisation des deux types de formations végétales rencontrées (source : Eau NC, 2020).

Les Figure 30 et Figure 31 ci-dessous permettent d'illustrer les deux types de formations rencontrées.



Figure 30 : fourré fermé à faux mimosa (source : Botanik, 2020).



Figure 31 : savane ouverte (source : Botanik, 2020).

L'inventaire réalisé sur la zone d'étude recense 36 espèces dont 12 autochtones et 3 endémiques (*Cupaniopsis sp.*, *Guioa villosa* et *Smilax sp.*). Les 24 autres espèces sont introduites.

Aucune espèce à statut particulier n'a été inventoriée.

14 espèces envahissantes Province Sud sont inventoriées sur le site. Elles sont listées ci-dessous.

- *Falcataria moluccana* (Fabaceae)
- *Lantana camara* (Verbenaceae)
- *Leucaena leucocephala* (Fabaceae)
- *Mikania micrantha* (Asteraceae)
- *Mimosa diplotricha* (Mimosaceae)
- *Ocimum gratissimum* (Lamiaceae)
- *Passiflora suberosa* (Passifloraceae)
- *Phragmites australis* (Poaceae)
- *Pinus caribaea* (Pinaceae)
- *Pluchea odorata* (Asteraceae)
- *Psidium cattleianum* (Myrtaceae)
- *Psidium guajava* (Myrtaceae)
- *Schefflera actinophylla* (Araliaceae)
- *Schinus terebenthifolius* (Anacardiaceae)
- *Spathodea campanulata* (Bignoniaceae)

4.3.3.1.3 CONCLUSION

Aucun milieu d'intérêt patrimonial n'est présent ou n'a été impacté par les travaux sur la zone d'étude.

Aucun taxon rare et menacé n'a été recensé sur la zone d'étude.

4.3.3.2 FAUNE

Les travaux de la piste et de la plateforme du réservoir étant quasiment terminés lors de la sollicitation en vue de la rédaction de la présente étude d'impact, il n'a pas pu être réalisé d'états des lieux faunistiques (avifaune, herpétofaune ou myrmécofaune) spécifiques préalablement à la réalisation des travaux.

Il est important de préciser que les terres déplacées hors site sont réutilisées au niveau de la pointe Cornaille. De fait, il n'y a pas de risque de colonisation d'une zone vierge par les fourmis, car la zone de réception des terres est déjà fortement anthropisée.



Figure 32: aspect de la zone d'étude sur le réservoir de Robinson (source: Botanik, 2020).

5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ENVISAGEES POUR LIMITER LES IMPACTS ET IMPACTS RESIDUELS

5.1 METHODOLOGIE

5.1.1 IDENTIFICATION DES INTERACTIONS DU PROJET AVEC L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des effets de ce projet repose à la fois sur une bonne perception du milieu et sur une bonne connaissance des différentes composantes du projet.

Toutes les causes de dégradation existantes ou potentielles, naturelles ou anthropiques ont été intégrées à cette analyse des effets.

Chaque type d'aménagement et d'action anthropique peut avoir une incidence sur le milieu. Les effets potentiels peuvent être qualifiés de directs ou indirects. Les effets directs du projet sont liés à l'emprise du projet ainsi qu'aux aménagements nécessaires à la réalisation des travaux. Les effets indirects sont liés aux modifications temporaires ou permanentes des caractéristiques du milieu induites par la réalisation de travaux.

Cette méthode d'identification est applicable de la même manière dans le cadre de l'identification des impacts de l'environnement sur le projet.

5.1.2 EVALUATION DES IMPACTS

Un impact sur l'environnement peut se définir comme : « *l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant de la non-réalisation du projet* » (Internet, Wathern, 1988).

Une fois les interactions identifiées, il s'agit par la suite de caractériser leur importance en fonction de la réalité du projet et des caractéristiques de la zone envisagée. Ceci est réalisé en incluant les différents critères d'évaluation de l'impact sur les composantes du milieu récepteur à savoir : la durée, l'intensité et l'étendue.

Le degré de sensibilité de chaque composante du milieu impacté a également été pris en compte.

5.1.2.1 CRITERES D'EVALUATION

5.1.2.1.1 LA DUREE

La durée de l'impact potentiel appréhendé correspond à la période de temps durant laquelle la composante du milieu récepteur ressentira l'impact. Trois niveaux ont ainsi été définis :

- longue : l'impact se fera encore sentir à la fin des activités ;
- moyenne : l'impact sera limité à la durée de l'activité ;
- courte : l'impact sera ressenti à un moment précis du déroulement de l'activité.

5.1.2.1.2 L'INTENSITE

L'intensité constitue le niveau de changement subi par la composante du milieu récepteur. Elle évalue la dangerosité ou la toxicité de l'activité. Elle est aussi classée selon trois niveaux :

- forte : l'activité met en péril l'intégrité de la composante du milieu extérieur (effet irréversible) ;
- moyenne : l'activité modifie la qualité ou l'intégrité de la composante du milieu extérieur ;
- faible : l'activité ne modifie pas de manière effective la qualité ou l'intégrité de la composante du milieu extérieur.

5.1.2.1.3 L'ÉTENDUE

L'étendue de l'impact potentiel rend compte de l'ampleur de la zone affectée. Trois niveaux sont utilisés :

- régionale : l'impact est ressenti sur l'ensemble de la zone d'étude ou au-delà de ses limites ;
- locale : l'impact est ressenti dans un rayon au-delà du site de l'activité tout en étant relativement limité ;
- ponctuelle : l'impact est ressenti à l'intérieur des limites du terrain où se déroule l'activité.

5.1.2.1.4 LA NOTE DE SENSIBILITE

Les composantes du milieu récepteur sont classées en trois niveaux de sensibilités :

- forte : la composante est généralement fortement sensible ou menacée par rapport à ce type d'activité ;
- moyenne : la composante est moyennement sensible aux effets de ce type d'activité ;
- faible : la composante est faiblement sensible et résiste facilement aux effets de ce type d'activité.

5.1.2.1.5 DETERMINATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS

L'importance globale de l'impact potentiel d'une activité sur une composante du milieu est évaluée à partir des résultats de mesures des différents paramètres énumérés précédemment.

Pour cela, une valeur numérique entre 1, 2 et 3 est attribuée progressivement à chaque degré pour chacun des paramètres.

Les valeurs données pour l'étendue, l'intensité et la durée sont sommées ; le résultat obtenu est multiplié par la note de sensibilité du milieu, donnant une valeur de l'importance globale de l'impact. Chaque valeur correspond à un niveau d'impact qui est qualifié de :

- mineur si valeur ≤ 7 ;
- moyen si $8 \leq \text{valeur} \leq 15$;
- majeur si valeur ≥ 16 .

Le Tableau 2 représente la grille d'évaluation globale de l'impact sur les composantes du milieu récepteur.

Tableau 2 : Grille d'évaluation de l'importance globale de l'impact sur les composantes du milieu récepteur. Durée = durée de l'effet par rapport au projet (longue, moyenne, courte). Intensité = intensité de l'effet par rapport à la toxicité/dangerosité de l'effet (forte, moyenne, faible). Etendue = étendue de l'effet par rapport au territoire affecté (régionale, locale, ponctuelle). Sensibilité = sensibilité du milieu récepteur de l'effet (forte, moyenne, faible). Importance : mineure (3, 4, 5, 6, 7), moyenne (8, 9, 10, 12, 14, 15), forte (16, 18, 21, 24, 27).

Durée	Note	Intensité	Note	Etendue	Note	Sensibilité	Note	Note finale	Importance
Longue	3	Forte	3	Régionale	3	Forte	3	27	Majeure
						Moyenne	2	18	Majeure
						Faible	1	9	Moyenne
				Locale	2	Forte	3	24	Majeure
						Moyenne	2	16	Majeure
						Faible	1	8	Moyenne
				Ponctuelle	1	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
		Moyenne	2	Régionale	3	Forte	3	24	Majeure
						Moyenne	2	16	Majeure
						Faible	1	8	Moyenne
				Locale	2	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
		Faible	1	Régionale	3	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Locale	2	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
Ponctuelle	1			Forte	3	15	Moyenne		
				Moyenne	2	10	Moyenne		
				Faible	1	5	Mineure		
Moyenne	2	Forte	3	Régionale	3	Forte	3	24	Majeure
						Moyenne	2	16	Majeure
						Faible	1	8	Moyenne
				Locale	2	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
		Moyenne	2	Régionale	3	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Locale	2	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
		Faible	1	Régionale	3	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Locale	2	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
Ponctuelle	1			Forte	3	12	Moyenne		
				Moyenne	2	8	Moyenne		
				Faible	1	4	Mineure		
Courte	1	Forte	3	Régionale	3	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Locale	2	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
		Moyenne	2	Régionale	3	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Locale	2	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	12	Moyenne
						Moyenne	2	8	Moyenne
						Faible	1	4	Mineure
		Faible	1	Régionale	3	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
				Locale	2	Forte	3	12	Moyenne
						Moyenne	2	8	Moyenne
						Faible	1	4	Mineure
Ponctuelle	1			Forte	3	9	Moyenne		
				Moyenne	2	6	Mineure		
				Faible	1	3	Mineure		

5.1.3 MESURES PREVENTIVES, D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION

Les mesures utilisées peuvent être des mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation. Celles mises en place sont adaptées à l'importance de l'impact potentiel d'une activité sur une composante du milieu. Il en résulte un impact résiduel dont l'importance est déterminée de la même manière que l'impact initial.

5.2 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.2.1 EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts potentiels du projet sur l'environnement ont été évalués en suivant la méthode détaillée au chapitre 5.1.2.

Le Tableau 3 présente les impacts potentiels des travaux sur l'environnement du site.

Tableau 3 : Evaluation des impacts potentiels du projet en phase de travaux (Source : EMR, 2020).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE								
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les usagers	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Faible	Mineure (6)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envois de poussières sur sols nus, travaux de terrassement...)	Modification de la qualité de l'air. Nuisance possible pour le personnel sur site, pour les usagers	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Faible	Mineure (6)
Stabilité / Erosion des sols	Travaux de terrassement, circulation des engins, défrichage - Création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Erosion	(-)	Moyenne	Moyenne à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Moyenne (10 à 14)
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...)	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
Quantité des eaux de surface	Défrichage / travail des sols	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Faible	Mineure (6)
Qualité de l'eau de surface	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface	(-)	Moyenne	Moyenne à Forte	Ponctuelle à locale	Moyenne	Moyenne (10 à 14)
Qualité de l'eau souterraine	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollutions chimique)	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle à locale	Moyenne	Moyenne (10 à 12)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE								
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichage	(-)	Longue	Forte	Ponctuelle	Faible	Mineure (7)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Déplacement des populations animales / Dissémination – favorisation d'espèces envahissantes	(-)	Moyenne	Forte	Locale	Moyenne	Moyenne (14)
ENVIRONNEMENT HUMAIN								
Santé – qualité de l'air	Émissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des usagers	(-)	Longue	Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Majeure (18 à 21)
Santé – niveau sonore	Émission de bruits liée à la présence des engins de chantier pour les activités de construction et de terrassement du projet	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les usagers	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Forte	Moyenne (15)
Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichage et de terrassement, circulation modifiée. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes et pour les utilisateurs du site	Altération de l'utilisation du site	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
Paysage	Défrichage/travaux	Altération de la perception du paysage	(-)	Longue	Forte	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (14)
Économie	Création d'activité pendant les travaux	Augmentation de l'activité économique sur la zone	(+)	Moyenne	Faible	Régionale	Forte	Majeure (18)
Déchets de industriels	Présence d'engins	Production de déchets ménagers / Production de déchets métalliques, plastiques	(-)	Longue	Forte	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (14)
Déchets ménagers	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Augmentation du risque d'invasion de nuisibles et du risque incendie	(-)	Moyenne	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne (10)
Déchets végétaux	Travaux de débroussaillage/défrichage	Augmentation du risque d'invasion de nuisibles et du risque incendie	(-)	Longue	Forte	Locale	Forte	Majeure (21)
Déchets terrigène : volume de déblais	Travaux générant la production de déblais	Risque de dégradation de la qualité des eaux de ruissellement (augmentation de la charge en MES) / Risque d'effondrement des matériaux de déblais /risque de glissements	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)

5.2.2 DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR LIMITER CES IMPACTS

Ce chapitre permet de définir les impacts initiaux induits par les activités qui seront réalisées sur le lieu de travail. Les impacts potentiels des travaux liés à l'installation des réservoirs de robinson (terrassements, piste) sont détaillés ci-après ainsi que les mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation qui seront mises en œuvre ; l'application de ces mesures permet de définir un impact résiduel de l'activité sur la composante du milieu visée. Le Tableau 4 présente l'évaluation des impacts résiduels du projet en phase de travaux. Chacun des aménagements qu'il est prévu de réaliser pourra potentiellement impacter l'environnement physique, naturel et humain de la zone. Les impacts potentiels induits par le « fonctionnement » des réservoirs sont également évalués.

5.2.2.1 LE MILIEU PHYSIQUE

5.2.2.1.1 QUALITE DE L'AIR

5.2.2.1.1.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.1.1.1.1 IMPACTS

Gaz d'échappement et odeurs

Les impacts sur la qualité de l'air seront en partie liés à la production de gaz d'échappement et au dispersement dans l'air de produits potentiellement « odorants ».

Les émissions de gaz d'échappement proviennent de la combustion du gasoil des engins et véhicules comportant un panel de sous-produits chimiques (CO₂, NO_x, SO₂, N₂O, CO, COV). Elles sont généralement inévitables, mais sont déjà amoindries par l'entretien régulier des engins motorisés.

La zone concernée par le projet est ouverte et ventée et donc peu sensible aux gaz d'échappement et odeurs qui se dispersent rapidement.

L'impact des gaz d'échappement, issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier, sur la qualité de l'air, sera ressenti sur une durée estimée comme moyenne, une intensité moyenne, une étendue locale et une sensibilité de la composante air faible. L'importance de l'impact initial des gaz d'échappement issus des engins de chantier sur la qualité de l'air sera faible (note = 6).

Poussières sédimentables

Les poussières sédimentables seront générées pendant la phase de travaux essentiellement (circulation des engins, envols de poussières sur sols nus, travaux de terrassement...). Elles pourront détériorer la qualité de l'air et avoir un impact sur la végétation alentour.

L'impact de la production de poussières par les travaux sera ressenti sur une durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue locale sur une composante air à sensibilité faible (passage de véhicule sous le vent de la zone de travail et zones de travail). L'importance de l'impact de la production de poussière pendant les travaux sur la qualité de l'air est qualifiée de mineure (note = 6).

5.2.2.1.1.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour limiter la pollution atmosphérique par les engins.

Les rejets de combustion sont liés à l'utilisation d'engins motorisés. Sur le chantier, ces derniers feront l'objet d'entretien de façon à minimiser les émanations de gaz d'échappement. Le seul moyen de limiter ces émissions passe par un entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisés utilisés pendant le chantier.

Cependant le site n'est pas un lieu de travail confiné et le vent est considéré comme un facteur limitant dans les phénomènes de concentration des gaz.

Les envols de poussières sont choses courantes sur un site au sol nu et sont généralement dus aux vents. La mesure la plus efficace pour rabattre les poussières est l'arrosage des zones de travail terreuses à matériaux fins. Ainsi un système d'arrosage (arroseuse) pourra être mis en place au besoin afin d'humidifier l'ensemble des surfaces de travail lorsque cela sera estimé nécessaire (temps sec et venteux).

5.2.2.1.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'importance de l'impact initial des gaz d'échappement sur la qualité de l'air au moment du chantier peut être abaissé au regard du suivi qui devra être réalisé sur les engins et de la situation face au vent dominant du site. L'importance de l'impact résiduel des gaz d'échappement dans l'air peut être réévaluée sur une durée moyenne, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle car rapidement dispersés, et de sensibilité faible et sera qualifiée de mineure (note = 4).

Avec un arrosage régulier de l'ensemble des surfaces terreuses si besoin, l'impact résiduel des envols de poussières sur la qualité de l'air peut être réévalué et considéré de courte durée, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle et sur des milieux à sensibilité faible. L'importance de l'impact résiduel est donc qualifiée de mineure (note = 3).

5.2.2.1.1.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

5.2.2.1.1.2.1 IMPACTS

En phase de fonctionnement, des gaz d'échappement pourront être émis de façon très ponctuelle lors du passage des véhicules motorisés pour l'entretien des réservoirs.

L'impact des gaz d'échappement, issus de l'utilisation des engins motorisés, sur la qualité de l'air, sera ressenti sur une durée estimée comme courte, une intensité faible, une étendue ponctuelle et une sensibilité de la composante air faible. L'importance de l'impact initial des gaz d'échappement issus des engins de chantier sur la qualité de l'air sera faible (note = 3).

Les poussières sédimentables seront générées par la circulation des véhicules motorisés et les envols de poussières provenant de la piste. Elles pourront détériorer la qualité de l'air et avoir un impact sur la végétation alentour.

L'impact de la production de poussières sera ressenti sur une durée courte, d'intensité faible à moyenne, d'étendue ponctuelle à locale sur une composante air à sensibilité faible. L'importance de l'impact de la production de poussière sur la qualité de l'air en phase de fonctionnement est qualifiée de mineure (note = 3 à 5).

5.2.2.1.2 STABILITE ET EROSIONS DES SOLS

5.2.2.1.2.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.1.2.1.1 IMPACTS

L'instabilité des sols est liée aux phénomènes érosifs générés par les activités de terrassement, de circulation des engins sur des sols fragilisés et bien évidemment par la mise à nu des sols pendant la phase des travaux.

En phase de travaux, l'impact sur la stabilité et l'érosion du sol sera ressenti pendant une durée moyenne, d'intensité moyenne à forte, d'étendue ponctuelle à locale et de sensibilité moyenne étant donné la topographie et les couverts végétaux de la zone. L'importance de l'impact initial sera moyenne (note = 10 à 14).

5.2.2.1.2.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Les problématiques de stabilité et d'érosion au niveau de l'ouvrage et des opérations de déblais/remblais seront endiguées dès le début du chantier par l'emploi de bonnes pratiques. En cas d'inquiétude concernant la stabilité d'une zone précise, des études géotechniques supplémentaires pourront être effectuées afin de connaître les caractéristiques des sols en place. Enfin, le terrassement se limitera à l'emprise directe de la zone de travaux. Un plan de gestion des eaux permettra de limiter les phénomènes d'érosion, notamment au niveau de la piste

5.2.2.1.2.1.3 IMPACT RESIDUEL

En phase de travaux, l'impact résiduel sur la stabilité et l'érosion du sol sera ressenti pendant une durée moyenne, d'intensité faible à moyenne, d'étendue ponctuelle à locale et de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact résiduel sera qualifiée de moyenne (note = 8 à 12).

5.2.2.1.2.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement, le projet pourra avoir des impacts sur la stabilité ou l'érosion des sols en lien avec le vent (érosion éolienne) ou les eaux de ruissellement. Des fossés en bord de talus permettront les écoulements de eaux de ruissellement pour limiter les phénomènes d'érosion.

L'impact sur la stabilité et l'érosion du sol en phase de fonctionnement sera ressenti pendant une durée courte à moyenne, d'intensité faible à moyenne, d'étendue ponctuelle à locale sur une composante à sensibilité moyenne. L'importance de l'impact sera qualifiée de mineure (note = 6) à moyenne (note = 12).

5.2.2.1.3 QUALITE DES SOLS

5.2.2.1.3.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.1.3.1.1 IMPACTS

Les sols peuvent être pollués principalement par les hydrocarbures utilisés pour les engins de travaux (fonctionnement des engins, maintenance obligée des engins) mais peuvent également être pollués par des déchets ou des écoulements pollués (mauvais stockage des hydrocarbures, pollution chimiques et organiques). Cette pollution peut être qualifiée de chronique si elle n'est pas traitée rapidement, mais dans le cadre du présent chantier, la fourchette de temps est relativement réduite. Les pollutions accidentelles sont généralement plus visibles et donc les actions qui en découlent pour endiguer la dispersion sont plus rapides et plus efficaces.

Pendant la phase de travaux, l'impact sur la qualité du sol pourra être dû à un déversement d'hydrocarbures (nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...). Ainsi l'importance de l'impact des travaux par une pollution chimique sur la qualité des sols sera moyenne (note = 12).

5.2.2.1.3.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour limiter la pollution sur les milieux

En particulier :

- Aucun nettoyage d'engin ou de matériel ne sera autorisé sur le chantier,
- Les vidanges d'engins sur site sont interdites,

En cas d'incident lors des travaux, susceptibles de provoquer une pollution accidentelle, les mesures suivantes doivent être prises :

- Interrompre immédiatement les travaux ;
- Limiter l'effet de l'incident sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et éviter que celui-ci ne se reproduise,

Pendant les travaux de terrassement, les infiltrations dans le sol seront plus aisées. Afin de limiter les pollutions potentielles aux hydrocarbures, qu'elles soient chroniques ou accidentelles, la première mesure passera par l'entretien régulier et correct des engins travaillant sur le site. Les entretiens devront être effectués par du personnel qualifié et sur un site extérieur au chantier. Tout stockage d'hydrocarbure ou d'huile devra se faire selon des règles de protection environnementales adéquates.

Deuxièmement, en cas de déversement involontaire de matières chimiques types hydrocarbures, des kits environnementaux (*Spill kit*) composés de matières absorbantes hydrophobes, devront être utilisés pour maintenir et endiguer toute pollution. L'ensemble du personnel de la société de travaux devra ainsi être formé à l'utilisation de ces kits anti-pollution disposés dans chaque engin. En cas de pollution importante, le sol souillé devra être soigneusement excavé du site et emmené par engin dans un lieu de stockage agrémenté.

5.2.2.1.3.1.3 IMPACT RESIDUEL

Au vu des mesures prévues pour empêcher toute pollution sur le site, l'impact résiduel des travaux sur la qualité des sols peut être réévalué. Il sera ressenti sur une période courte, de faible intensité car rapidement maîtrisé avec les moyens adéquats, sur une étendue ponctuelle et sur une composante du milieu de moyenne sensibilité. L'importance de l'impact résiduel peut être qualifiée comme étant mineure (note = 6).

5.2.2.1.3.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement, l'impact des réservoirs sur la qualité des sols sera **nul**.

5.2.2.1.4 HYDROLOGIE : QUANTITE ET QUALITE DES EAUX DE SURFACE

5.2.2.1.4.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.1.4.1.1 IMPACTS

La phase de terrassement est la phase la plus critique. En effet, c'est à ce moment-là que les impacts sont les plus importants, en raison du caractère rapide du changement de situation. Les travaux vont impliquer :

- le défrichage de la végétation;
- les travaux de terrassement

5.2.2.1.4.1.1.1 ASPECT QUANTITATIF

Les travaux de remaniement du sol vont impliquer que le « surplus » d'eau ne sera pas rapidement absorbé par son environnement immédiat, mais ruissellera et sera libéré vers le milieu naturel. De même, le défrichage partiel de la végétation n'aura qu'un faible effet sur les écoulements de surface.

L'impact des travaux sur les quantités d'eau sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue locale et pour une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact est donc qualifiée de mineure (note = 6).

5.2.2.1.4.1.1.2 ASPECT QUALITATIF

Les effets induits par les travaux sur la qualité des eaux de surface peuvent être de 2 types : les pollutions terrigènes (apport en matière en suspension) et les pollutions organiques et chimiques (apport de composés polluants, remise en solution de composés présents dans les sols) :

- lors de la réalisation des travaux, le sol sera décompacté et remodelé créant ainsi des surfaces de matériaux fins particulièrement sensibles aux lessivages. Lors des événements pluvieux, les fines seront transportées vers les voies d'eau préférentielles et rejetées dans le milieu augmentant ainsi les Matières en suspension (MES);
- du fait de la présence d'engins, des déversements accidentels d'hydrocarbures pourront avoir lieu. Les hydrocarbures pourront souiller directement les eaux de ruissellement ou bien les sols puis être lessivés et entraînés vers l'aval;

Concernant les MES, l'impact des travaux sur la qualité des eaux de surface et plus particulièrement de ruissellement, sera moyen. Pendant les travaux, cet impact sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne à forte, sur une étendue ponctuelle à locale et de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact d'une pollution terrigène sur les eaux de ruissellement est donc qualifiée de moyenne (note = 10 à 14).

Concernant les pollutions chimiques et les déversements accidentels d'hydrocarbures, ils pourront être déversés sur les sols en cas d'accident ou souiller les sols puis être lessivés et entraînés vers l'aval. L'importance de l'impact est qualifiée de moyenne (note = 10 à 12) : durée moyenne, intensité moyenne, étendue ponctuelle à locale, sensibilité moyenne.

5.2.2.1.4.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions limiter la pollution des eaux de ruissellement par les engins.

En particulier :

- Une gestion des eaux exemplaire destinée à limiter l'érosion et par suite l'émission de de MES lors des précipitations,
- Une limitation du décapage de la végétation au strict minimum requis pour le chantier (pour limiter l'émission de MES lors des précipitations),
- Aucun nettoyage d'engin ou de matériel ne sera autorisé sur le chantier,
- Les vidanges d'engins sur site sont interdites,

L'ensemble de la flotte d'engins qui sera utilisée pour la réalisation des travaux sera correctement entretenu et aucune maintenance des engins ne sera réalisée sur le site. Les engins défectueux ou nécessitant un entretien seront envoyés en atelier où les travaux de maintenance seront réalisés. Les véhicules et les engins de chantier seront garés sur une aire matérialisée et protégée des écoulements superficiels amont. A la fin des travaux, une inspection de ces installations pourra être effectuée de manière à statuer sur l'état de pollution. En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou/et d'huile (fuites), des kits environnementaux (matériel hydrophobe absorbant) seront à disposition dans les véhicules et engins pour permettre de récupérer les hydrocarbures déversés. Les volumes de terre contaminée seront décaissés, évacués et pris en charge par une société agréée prenant en charge ce type de déchets. Les employés seront formés à l'utilisation de ce type de matériel et à l'urgence parfois possible de leur déploiement.

5.2.2.1.4.1.3 IMPACT RESIDUEL

5.2.2.1.4.1.3.1 ASPECT QUANTITATIF

L'importance de l'impact résiduel du projet en phase travaux sur la quantité des eaux de ruissellement sera ressenti pendant une durée courte, d'intensité faible, sur une étendue ponctuelle sur une composante de sensibilité faible. **Elle est ainsi qualifiée de mineure (note = 3).**

5.2.2.1.4.1.3.2 ASPECT QUALITATIF

L'impact résiduel d'une potentielle pollution par MES des eaux de ruissellement sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible à moyenne, sur une étendue ponctuelle à locale et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact résiduel d'une pollution par des MES sur l'eau de ruissellement est donc mineure (note = 6) à moyenne (note =10).

L'importance de l'impact résiduel lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures et substances chimiques est qualifiée de mineure (note =6 ; durée courte, intensité faible, étendue ponctuelle, sensibilité moyenne)

5.2.2.1.4.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

5.2.2.1.4.2.1.1 ASPECT QUANTITATIF

La construction des réservoirs de Robinson implique le retrait d'une couverture végétale et la création de terrassements qui pourront avoir un impact sur les quantités d'eau de ruissellement sur la zone. La création de fossés au bord de talus permettra la gestion de ces eaux de ruissellement. La végétation reprendra progressivement ses droits sur les talus. L'importance de l'impact du projet sur les quantités d'eau en phase de fonctionnement est qualifiée de mineure (note = 6).

5.2.2.1.4.2.1.2 ASPECT QUALITATIF

En phase de fonctionnement, en raison notamment de la reprise de la végétation aux alentours et sur le site et de l'absence de stockage produits chimiques ou de parking d'engins à longue durée, l'importance de l'impact par une pollution des eaux de surface est qualifiée **de nulle**.

5.2.2.1.5 HYDROGEOLOGIE : QUANTITE ET QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

5.2.2.1.5.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.1.5.1.1 IMPACTS

L'utilisation d'engins et d'hydrocarbures pourrait potentiellement entraîner des pollutions des sols et par effet dominos une contamination des eaux souterraines.

L'impact sur le réseau hydrogéologique de la zone d'étude, serait donc ressenti sur une durée moyenne, d'une intensité moyenne, sur une étendue ponctuelle à locale, sur une composante de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact est qualifiée de moyenne (note=10 à 12).

5.2.2.1.5.1.2 MESURE PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Comme pour les eaux de surface, aucun nettoyage d'engin ou de matériel ne sera autorisé sur le chantier, les résidus de produits dangereux ne seront pas vidés sur place, les vidanges d'engins sur site sont interdites.

En cas d'incident lors des travaux, susceptibles de provoquer une pollution accidentelle, les mesures suivantes doivent être prises :

- Interrompre immédiatement les travaux ;
- Limiter l'effet de l'incident sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et éviter que celui-ci ne se reproduise,

Comme pour les eaux de surface, les mesures pour pallier d'éventuelles pollutions chimiques, comme précisées auparavant, passeront par le fait qu'aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site et que ces derniers seront équipés de *spill kit* pour limiter tout épandage d'hydrocarbures et d'huiles en cas d'incident.

5.2.2.1.5.1.3 IMPACT RESIDUEL

Suite aux mesures envisagées pour parer à toutes éventualités de pollution chimique et au regard du contexte quantitatif peu connu, l'impact résiduel peut être considéré sur une durée courte avec une intensité faible, d'étendue ponctuelle et de sensibilité toujours moyenne. Compte tenu de ces facteurs, l'importance de l'impact résiduel est jugée mineure avec une note abaissée à 6.

5.2.2.1.5.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'importance de l'impact par une pollution des eaux souterraines (pas de stockage produits chimiques, pas de parking d'engins à longue durée...) en phase de fonctionnement est nulle.

5.2.2.2 LE MILIEU BIOLOGIQUE

5.2.2.2.1 FLORE TERRESTRE

5.2.2.2.1.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.2.1.1.1 IMPACTS SUR LA FLORE

L'impact des défrichements liés aux travaux de réaménagement de l'ouvrage sur la flore sera ressenti sur une durée estimée comme longue, d'intensité forte, d'étendue ponctuelle et sur une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact du projet sur la végétation sera mineure (note=7).

5.2.2.2.1.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour :

- Limiter le défrichage dans la zone de chantier
- Limiter les impacts sur la biodiversité et d'une manière générale, sur les milieux

Les zones à défricher seront à délimiter matériellement préalablement au démarrage des travaux. Le strict respect des limites des zones à défricher et des zones dédiées au gyrobroyage/débroussaillage permettra de limiter l'impact des travaux sur la flore.

5.2.2.2.1.1.3 IMPACT RESIDUEL SUR LA FLORE

En prenant en compte la nature du milieu concerné et l'effort qui sera réalisé afin de limiter les opérations de défrichage autant que possible, l'impact résiduel des travaux sur la flore se fera ressentir sur une durée moyenne,

une intensité forte, une étendue ponctuelle sur une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact résiduel est mineure (note = 6).

5.2.2.2.1.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, l'importance de l'impact du projet sur la flore en phase de fonctionnement sera nulle.

5.2.2.2.2 FAUNE TERRESTRE

5.2.2.2.2.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.2.2.1.1 IMPACTS

Les impacts sur la faune sont définis de la manière suivante :

- impacts directs : par le défrichage (travaux) ; le défrichage de la surface nécessaire pour la construction du nouvel ouvrage et de sa piste d'accès constitue une perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne ;
- impacts indirects : par la pollution sonore, la pollution particulaire (air et eau) et la pollution biologique. Cette dernière correspondant à une dissémination ou une favorisation d'espèces introduites envahissantes. L'impact indirect le plus néfaste à la diversité biologique locale est la dissémination d'espèces envahissantes. L'exploitation et toutes les activités annexes relatives au chargement et au terrassement vont nécessairement engendrer du bruit lors des plages horaires de travail. Ce bruit va potentiellement déranger les populations animales qui devront se déplacer plus loin dans un milieu semblable.

En ce qui concerne la faune terrestre, l'ensemble de la zone est caractérisé par un environnement naturel à secondarisé.

L'impact de l'exploitation sur la faune est estimé de durée moyenne, d'intensité forte, d'étendue locale, sur une composante de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact est qualifiée de moyenne (note=14).

5.2.2.2.2.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour :

- Limiter les nuisances sonores
- Limiter le défrichage dans la zone de chantier
- Limiter les impacts sur la biodiversité et d'une manière générale, sur les milieux

Le strict respect des limites des zones à défricher permettra de limiter l'impact des travaux sur la faune. Les opérations de défrichage seront réalisées sur une surface très limitée par rapport à la surface des zones végétalisées situées à proximité immédiate.

5.2.2.2.2.1.3 IMPACT RESIDUEL SUR LA FAUNE

L'impact du projet sur la faune reste de durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue locale, sur une composante de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact est qualifiée de moyenne (note=12).

5.2.2.2.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, l'importance de l'impact du projet sur la faune terrestre en phase de fonctionnement est **nulle**.

5.2.2.3 LE MILIEU HUMAIN

5.2.2.3.1 LA SANTE : DETERIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR

Les impacts du projet sur la santé humaine seront liés aux émissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux.

5.2.2.3.1.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.1.1.1 IMPACTS

Les travaux vont générer des émissions de poussières et une fréquentation du site par divers engins de chantiers. La combustion du carburant fossile étant une source connue d'altération de la qualité de l'air pouvant porter atteinte à la santé des travailleurs, des riverains et des usagers de la zone.

Dans le détail, les impacts de ces deux formes d'émissions atmosphériques générées lors des travaux sont les suivants:

- les émissions de poussières (poussières sédimentables et poussières en suspension PM10 et PM2.5), dont la forme et le contenu sont fonction des formations géologiques superficielles rencontrées. Ces émissions sont générées lors des travaux d'ouverture de piste, mais également par la circulation des engins et des véhicules sur des routes en terre. Les impacts des poussières sédimentables sont moins importants que ceux des PM10 et PM2.5 qui, dans le cas d'une pénétration dans les voies respiratoires et selon leur concentration, peuvent provoquer une gêne importante voire une altération généralisée des fonctions respiratoires par inflammation ;
- les émissions de gaz d'échappement provenant de la combustion du gasoil des engins et comportant un panel de sous-produits chimiques (CO₂, NO_x, SO₂, N₂O, CO, COV). L'impact de cette pollution chimique sur le milieu naturel (gaz à effets de serre) comme sur le milieu humain et particulièrement sur la santé, est important s'il y a dépassement de certains seuils de concentration. Les travaux étant réalisés en plein air, il est très improbable que la concentration de ces éléments chimiques dépasse les seuils de concentration définis comme toxiques.

Pendant la phase de travaux, l'impact indirect sur la santé humaine lié à la qualité de l'air sera donc ressenti sur une durée longue, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle à locale et sur une composante humaine de sensibilité forte. L'importance de l'impact indirect de l'altération de la qualité de l'air pendant la phase de travaux sur la santé est majeure (note = 18 à 21).

5.2.2.3.1.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

La zone d'étude est bien ventée ce qui limite les impacts des travaux sur la détérioration de la qualité de l'air.

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour limiter la pollution atmosphérique par les engins.

Les envois de poussières sont choses courantes sur des zones au sol nu et sont généralement dus aux vents d'alizés forts et habituels sur cette zone. La mesure la plus efficace pour rabattre les poussières pourra être l'arrosage des zones de travail terreuses.

Les rejets de combustion sont liés à l'utilisation d'engins motorisés. Lors des travaux, ces derniers devront faire l'objet d'entretien de façon à minimiser les émanations de gaz d'échappement. Le seul moyen de limiter ces émissions passe par un entretien mécanique régulier des engins motorisés utilisés pendant le chantier. Cependant le site n'est pas un lieu de travail confiné et le vent est considéré comme un facteur limitant dans les phénomènes de concentration des gaz.

En ce qui concerne la protection des travailleurs, et en conformité avec la réglementation en vigueur, des Equipements de Protection Individuelle (EPI) devront être mis à disposition des employés. Des masques devront être fournis et utilisés dans le cadre des travaux générant la mise en suspension de particules fines. Enfin, les engins devront être équipés, dans la mesure du possible, d'un système de climatisation, permettant aux conducteurs de s'isoler des nuages de poussières produits pas les travaux.

5.2.2.3.1.1.3 IMPACT RESIDUELS

L'impact résiduel indirect sur la santé que constitue la détérioration de la qualité de l'air pendant les travaux sera fortement amoindri avec la situation du site et l'application des mesures citées plus haut.

Pour la poussière comme pour les gaz, il sera alors ressenti pendant une durée moyenne, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle sur une composante humaine fortement sensible. L'importance de l'impact résiduel indirect de la détérioration de la qualité de l'air sur la santé est requalifiée de moyenne (note=12).

5.2.2.3.1.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, l'importance de l'impact de la qualité de l'air sur la santé humaine en phase de fonctionnement est considérée comme **nulle**.

5.2.2.3.2 LA SANTE : LES EMISSIONS SONORES

5.2.2.3.2.1 PHASE DE TRAVAUX

Les travaux vont engendrer une altération de l'ambiance sonore de la zone, impactant notamment les usagers, les riverains et les travailleurs.

L'impact principal sera une augmentation du niveau sonore lié aux travaux de terrassement, travaux de déblais et à la circulation des différents engins. La proximité du chantier avec les habitations augmentera la gêne des riverains due au bruit du chantier.

Concernant les travailleurs, ils seront à proximité d'engins générant du bruit, ils seront donc exposés au bruit. Ainsi, il est possible qu'il y ait un impact sur la santé des travailleurs.

L'impact indirect sur la santé va donc être ressenti par les travailleurs et les riverains sur une durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue locale et suivant une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact de l'activité générant du bruit, sur la santé des travailleurs et des riverains est qualifiée de majeure (note =12).

5.2.2.3.2.1.1 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour limiter les nuisances sonores.

Les travailleurs pourront être munis des EPI (Équipements de Protection Individuels) de base et des EPI spécifiques selon leur activité et notamment de casques anti-bruit et de bouchons d'oreilles.

Les engins devront être correctement entretenus de manière à émettre les niveaux de bruit minimum. Les horaires de travail autorisés seront scrupuleusement respectés.

Les riverains seront principalement absents pendant les horaires d'ouverture du chantier. Les personnes présentes dans leur logement pourront atténuer le niveau sonore perceptible depuis chez eux en fermant les fenêtres.

5.2.2.3.2.1.2 IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel du bruit sur la santé va donc être ressenti par les travailleurs et les riverains sur une durée courte, d'intensité faible à moyenne, d'étendue ponctuelle à locale et suivant une composante fortement sensible. L'importance de l'impact résiduel de l'activité engendrant du bruit, sur la santé des travailleurs est requalifiée de moyenne (note=9 à 15).

5.2.2.3.2.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, les niveaux sonores seront générés par les rares passages des véhicules chargés de l'entretien des réservoirs. L'importance de l'impact en phase de fonctionnement peut donc être considérée comme nulle.

5.2.2.3.3 LA SANTE : CAS PARTICULIER DE L'AMIANTE ENVIRONNEMENTAL

5.2.2.3.3.1 PHASE DE TRAVAUX

Une mission d'évaluation du risque amiante de type A1 a été menée par le LBTP en avril 2018. Suite à l'analyse des cartes géologiques et à la prospection sur le terrain suivi d'une analyse d'échantillon, les conclusions du rapport sont les suivantes :

L'ensemble du secteur d'étude est classé en Aléa de niveau 1.

Ce niveau d'aléa correspond à toutes les formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu. De ce fait, la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères dans ces formations est considérée comme nulle ou pratiquement nulle.

L'impact de la présence d'amiante sur la santé humaine est donc qualifié de **nul**.

5.2.2.3.3.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'importance de l'impact par rapport à la santé des usagers en phase de fonctionnement est considérée comme **nulle**.

5.2.2.3.4 LA SECURITE

5.2.2.3.4.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.4.1.1 IMPACTS

Le chantier, par la nature des activités, les engins et matériels/outils utilisés, présentera un risque potentiel pour la sécurité du personnel, mais aussi pour toute autre personne extérieure au chantier et pénétrant par intrusion sur le site. Le risque d'accident pourra être lié à une mauvaise utilisation du matériel ou à un mauvais entretien de celui-ci.

Pendant la phase de travaux, l'impact direct sur la sécurité sera ressenti sur une durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et sur une composante humaine de sensibilité forte. L'importance de l'impact direct de la phase de travaux sur la sécurité est moyenne (note = 15).

5.2.2.3.4.1.2 MESURES PREVENTIVES ET ATTENUATION

Concernant la phase de travaux, les risques pour la sécurité sont liés principalement à l'utilisation d'engins et à l'intrusion de personnes non autorisées sur le site. Afin de limiter les risques d'accidents sur le chantier, certaines mesures devront être prises :

- les sociétés sous-traitantes devront s'attacher à vérifier que leurs employés sont correctement formés aux tâches confiées et à l'utilisation des engins confiés ;
- chaque salarié devra porter les équipements requis (EPI) à son poste ;
- chaque entreprise/salarié devra respecter les dispositions générales de la délibération de la commission permanente n°34/CP du 23 février 1989 relatives aux mesures générales en matière d'hygiène et de sécurité (codifiée par la délibération n°366 du 14 février 2008 relative au code du travail de la Nouvelle-Calédonie).

Pour tout déplacement d'engins/containers hors gabarit, les consignes de circulation en vigueur seront appliquées par les sociétés en charge des travaux/livraisons.

Concernant la sécurité des usagers de la route, le chantier sera matérialisé et identifié en respect de la réglementation.

5.2.2.3.4.1.3 IMPACT RESIDUEL

Avec la mise en place de tous les moyens de sécurité personnels et collectifs nécessaires lors de travaux, l'impact résiduel sur la sécurité des travailleurs et des tiers sera ressenti sur une durée courte, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle sur une composante fortement sensible. L'importance de l'impact des activités sur la sécurité des travailleurs est qualifiée de moyenne (note=9).

5.2.2.3.4.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'importance de l'impact du projet sur la sécurité en phase de fonctionnement est qualifiée de nulle.

5.2.2.3.5 LA COMMODITE DU VOISINAGE

5.2.2.3.5.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.5.1.1 IMPACTS

Les travaux vont engendrer des nuisances concernant le trafic routier, des nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichage et de terrassement.

L'impact par rapport aux commodités du voisinage sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue locale et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact des travaux sur la commodité du voisinage est donc qualifiée de moyenne (note=12).

5.2.2.3.5.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour limiter les nuisances sonores.

Les engins devront être correctement entretenus de manière à émettre les niveaux de bruits minimum. Les horaires de travail autorisés seront scrupuleusement respectés.

Il est important de rappeler que les horaires de chantiers correspondront aux horaires de travail d'un grand nombre d'habitants. Les habitants seront donc pour la plupart absents durant les périodes d'importantes émissions sonores.

Les personnes présentes dans leur logement pourront atténuer le niveau sonore perceptible depuis chez eux en fermant les fenêtres.

5.2.2.3.5.1.3 IMPACT RESIDUEL

En prenant en considération les mesures d'atténuation établies ci-dessus, l'importance de l'impact des travaux sur la commodité du voisinage sera de durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et sur une composante humaine de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact résiduel est moyenne (note = 10).

5.2.2.3.5.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, la mise en place de ces réservoirs permettra une amélioration du confort des riverains. L'importance de l'impact sur la qualité et la commodité du voisinage en phase de fonctionnement est donc qualifiée de positive moyenne (note = 10, durée moyenne, intensité moyenne, étendue ponctuelle, sensibilité moyenne)

5.2.2.3.6 LE PAYSAGE

5.2.2.3.6.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.6.1.1 IMPACTS

Le paysage du site d'étude sera modifié durant la phase de travaux. Le principal aspect concerne le défrichage et le terrassement.

L'impact sur le paysage sera ressenti pendant une durée longue, avec une intensité forte, sur une étendue ponctuelle et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact des travaux sur le paysage est donc qualifiée de moyenne (note=14).

5.2.2.3.6.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour :

- Limiter le défrichage dans la zone de chantier,
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge,
- Limiter les impacts sur la biodiversité et d'une manière générale, sur les milieux.

En particulier :

- Les déchets ne seront pas brûlés sur le chantier,
- Les déchets légers qui peuvent être emportés par le vent doivent être enlevés sur le site,
- Les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents seront bâchées.

La pose de poubelle est obligatoire sur le site du chantier. Les poubelles mises en place seront fonction des besoins et de l'avancement du chantier.

Les travaux seront réalisés selon les règles de l'art, et le chantier correctement entretenu.

5.2.2.3.6.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel sur le paysage sera alors ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue ponctuelle et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact des travaux sur le paysage est donc qualifiée de moyen (note=10).

5.2.2.3.6.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, un certain temps sera nécessaire pour que la végétation reprenne ses droits et s'implante correctement. Par ailleurs, les réservoirs de Robinson se trouvent en retrait des habitations et ne sont que peu visibles. L'importance de l'impact du projet en phase de fonctionnement est qualifiée de mineure (note = 6).

5.2.2.3.7 L'ECONOMIE

5.2.2.3.7.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.7.1.1 IMPACTS

La réalisation des travaux ne bloquera aucune activité économique de la zone. Au contraire, elle aura un impact positif sur les emplois pour le chantier (phase de travaux) au minimum pour la durée des travaux.

L'impact positif potentiel sur l'activité économique sera alors ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité faible, sur une étendue régionale et sur une composante fortement sensible. L'importance de l'impact potentiel des travaux sur l'économie locale est donc qualifiée de positive majeure (note=18).

5.2.2.3.7.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, le suivi et l'entretien de la zone aura un impact positif sur l'économie. L'importance de l'impact en phase de fonctionnement sera ressentie pendant une durée longue, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle et sur une composante fortement sensible moyenne (note=15).

5.2.2.3.8 LES DECHETS

5.2.2.3.8.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.8.1.1 IMPACTS

Les déchets industriels peuvent être composés de déchets souillés par les hydrocarbures, des déchets métalliques, plastiques.

L'impact des **déchets industriels** générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée longue, avec une intensité forte, sur une étendue ponctuelle et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact potentiel des déchets de construction pendant les travaux est donc qualifiée de moyenne avec une note de 14.

Des déchets domestiques seront inévitablement générés par le personnel participant aux travaux. Il s'agit des déchets ménagers usuels tels que les papiers d'emballage, les bouteilles en plastique, les canettes en aluminium, les restes de nourritures.

L'impact des **déchets domestiques** générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité faible, sur une étendue locale (envol) et sur une composante moyennement

sensible. L'importance de l'impact potentiel des déchets domestiques pendant les travaux est donc qualifiée de moyenne (note=10).

Les travaux de défrichage vont générer un certain volume de déchets végétaux. Ces déchets sont une source de risques potentiels pour l'invasion des nuisibles et pour les incendies, qui pourraient s'étendre aux habitations (scenario catastrophique) et aux espaces naturels environnants.

L'impact des **déchets végétaux** générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée longue, avec une intensité moyenne, sur une étendue locale et sur une composante fortement sensible (propagation d'un incendie vers les habitations). L'importance de l'impact potentiel des déchets végétaux générés pendant les travaux est donc qualifiée de majeure (note=21).

5.2.2.3.8.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour limiter la pollution par les déchets et limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Ainsi, un plan de gestion des déchets sera établi. En particulier :

- Les déchets ne seront pas brûlés sur le chantier,
- Les résidus de produits dangereux ne seront pas vidés dans la rivière,
- Les déchets légers qui peuvent être emportés par le vent seront enlevés du site,
- Les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents seront bâchées.

L'intégralité des déchets produits sera ramassée et conservée dans des containers prévus à cet effet. Chaque société devra s'assurer de la correcte gestion des déchets réalisés sur site. Les déchets seront évacués dans les filières de traitement appropriées.

La pose de poubelle est obligatoire sur le site du chantier. Les poubelles mises en place seront fonction des besoins et de l'avancement du chantier.

Le personnel devra conserver les déchets qu'il générera dans son engin de manière à ce qu'ils ne s'envolent pas et s'en débarrassera la fin de la journée de travail dans un emplacement dédié. Aucun déchet ne sera laissé au sol, ni brûlé sur le site. Le chef de chantier devra s'assurer à chaque fin de journée de la propreté du site de travail.

Les déchets végétaux pourront être broyés sur place. Le broyat pourra être proposé aux habitants ou évacué vers une décharge. Le stockage des déchets verts sera ponctuel et éloigné de toute source de risque incendie.

5.2.2.3.8.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel des déchets industriels générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle (déchets regroupés) et sur une composante moyennement sensible. Avec ce contrôle, l'importance de l'impact résiduel est donc requalifiée de mineure (note=6).

L'impact résiduel des déchets domestiques générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle (déchets regroupés) et sur une composante moyennement sensible. Avec ce contrôle, l'importance de l'impact potentiel des déchets domestiques est donc qualifiée de mineure (note= 6).

L'impact des déchets végétaux générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité moyenne, sur une étendue ponctuelle et sur une composante fortement sensible (propagation d'un incendie vers les habitations). L'importance de l'impact résiduel des déchets végétaux générés pendant les travaux est donc qualifiée de moyenne (note=12).

5.2.2.3.8.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement, les déchets potentiellement produits seront liés au passage des agents pour l'entretien de la zone et le suivi des réservoirs (déchets domestiques) et l'entretien paysager de la zone (déchets végétaux). Les agents conserveront leurs déchets avec eux et l'entretien paysager sera réaliser soit à l'aide d'un gyrobroyeur, soit en évacuant les déchets végétaux du site (pour éviter les départs d'incendies). L'importance de l'impact est qualifiée de mineure (**note = 6**).

5.2.2.3.9 LES VOLUMES DE DEBLAIS

5.2.2.3.9.1 PHASE DE TRAVAUX

5.2.2.3.9.1.1 IMPACTS

Ces volumes de déblais sont potentiellement une source de risque pour la dégradation de la qualité des eaux de surface par apport de matières terrigènes (par le ruissellement des eaux de pluie), mais aussi en cas d'effondrement/glissement.

Une partie des volumes de déblais seront déplacés et réutilisés en décharge à proximité.

L'impact des travaux sur la production de déblais sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue locale et sur une composante fortement sensible du fait de la topographie. L'importance de l'impact potentiel des volumes de déblais générés pendant les travaux est donc qualifiée de majeure (**note=18**).

5.2.2.3.9.1.2 MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

La zone de travaux fera l'objet d'un plan de gestion des eaux. Une partie des volumes de déblais sera réutilisée, le reste sera évacué du site.

5.2.2.3.9.1.3 IMPACTS RESIDUELS

En prenant en compte les mesures précédentes, l'impact résiduel des travaux sur la production de volumes de déblais sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle et sur une composante fortement sensible. L'importance de l'impact potentiel des volumes de déblais générés pendant les travaux est donc qualifiée de moyenne (**note=9**).

5.2.2.3.9.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, l'importance de l'impact potentiel des volumes de déblais en phase de fonctionnement est qualifiée de nulle.

5.2.3 BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Le Tableau 4 présente l'évaluation des impacts résiduels du projet en phase de travaux et après mises en place des mesures compensatoires.

Le Tableau 5 présente l'évaluation des impacts résiduels du projet en phase de fonctionnement.

Tableau 4 : Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels du projet de réservoirs d'AEP à Robinson en phase de travaux et après mise en place des mesures préventives et d'atténuation (Source : EMR, 2020).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures préventives et d'atténuation	Item considéré	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE										
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO ₂ , NO _x , SO ₂ , N ₂ O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les usagers	Entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisé / Milieu ouvert		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envois de poussières sur sols nus, travaux de terrassement...)	Modification de la qualité de l'air. Nuisance possible pour le personnel sur site, pour les usagers	Arosage des zones de travail : Limitation de la vitesse de circulation / Limitation du défrichement sur la piste		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Stabilité / Erosion des sols	Travaux de terrassement, circulation des engins, défrichement - Création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Érosion	Emploi des bonnes pratiques conformes aux prescriptions / Plan de gestion des eaux/ Études géotechniques / Limitation de la zone de terrassement		(-)	Moyenne	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Moyenne (8 à 12)
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt d'hydrocarbures mal contrôlé...)	Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site / Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et engins et sur le site		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Quantité des eaux de surface	Défrichement / travail des sols	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	Plan de gestion des eaux / Limite de la zone d'emprise		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Qualité de l'eau de surface	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Travaux en période sèche / Plan de gestion des eaux	MES	(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (3 à 5)
	Hydrogéologie	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollutions chimiques)	Maintien des procédures d'entretien et de ravitaillement des véhicules de chantier et Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et sur le site	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE										
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichement	Limitation à l'emprise du projet – Maintien si possible d'un maximum d'arbres		(-)	Moyenne	Forte	Ponctuelle	Faible	Mineure (6)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Déplacement des populations animales / Dissémination – favorisation d'espèces envahissantes	Strict respect des surfaces à défricher Réutilisation des volumes de déblais sur site		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)

ENVIRONNEMENT HUMAIN									
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des usagers	Arrosage du projet au besoin/Limitation de la vitesse de circulation/Limitation du défrichement à l'emprise du projet/Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI)/Maintenance des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins	(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – niveau sonore	Emission de bruits liés à la présence des engins de chantier pour les activités de construction et de terrassement du projet	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les usagers	Utilisation d'EPI/Entretien des engins de chantier/Horaires de travail diurnes/circulation alternée	(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9 à 15)
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier	Utilisation d'EPI/ Signalisation	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichement et de terrassement, circulation modifiée, défrichement de cultures vivrières. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes et pour les utilisateurs du site	Altération de l'utilisation du site	Engins conformes et entretenus/Respect des horaires autorisés de travail	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Paysage	Défrichement/travaux	Altération de la perception du paysage	Limitation du défrichement aux emprises du projet/Chantier entretenu	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Économie	Création d'activité pendant les travaux	Augmentation de l'activité économique sur la zone		(+)	Moyenne	Faible	Régionale	Forte	Majeure (18)
Déchets de industriels	Présence d'engins	Production de déchets souillés par des hydrocarbures / Production de déchets métalliques, plastiques/déchets amiantés	Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées/enfouissement des déchets amiantés	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets ménagers	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Production de déchets ménagers	Gestion des déchets par les équipes (récupération et évacuation)	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets végétaux	Travaux de débroussaillage/défrichement	Augmentation du risque d'invasion de nuisibles et du risque incendie	Broyage des déchets sur place/respect de la charte chantier vert	(-)	Courte	Moyenne	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Déchets terrigènes : volume de déblais	Travaux générant la production de déblais	Risque de dégradation de la qualité des eaux de ruissellement (augmentation de la charge en MES) / Risque d'effondrement des matériaux de déblais stockés	Plan de gestion des eaux / évacuation et réutilisation des déblais	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)

Tableau 5 : Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels du projet en phase de fonctionnement (Source : EMR, 2020).

Composante environnementale	Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures compensatoires	Item considéré	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE											
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus des véhicules	Modification de la qualité de l'air (CO ₂ , NOx, SO ₂ , N ₂ O, CO, COV)	-		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
		Poussières sédimentables (circulation des véhicules, épisode venteux...)	Modification de la qualité de l'air. Nuisance possible pour les habitants vivant à proximité et sur la végétation	-		(-)	Courte	Faible à moyenne	Ponctuelle à locale	Faible	Mineure (3 à 5)
Stabilité / Erosion des sols	Stabilité / Erosion des sols	Piste et fondations des réservoirs	Erosion par le vent et les eaux de ruissellement	-		(-)	Courte à moyenne	Faible à moyenne	Ponctuelle à locale	Moyenne	Mineure (6) à moyenne (12)
		Qualité des sols	-	-		(-)					Null
Quantité des eaux de surface	Quantité des eaux de surface	Défrichement / Modifications de la topographie actuelle	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	-		(-)	Courte à moyenne	Faible à moyenne	Ponctuelle à locale	Moyenne	Mineure (6)
		Qualité de l'eau de surface	Déchets, pollution chimique	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface / déversement accidentel d'hydrocarbures	MES	(-)					Null
Hydrogéologie	Hydrogéologie	Déchets, pollution chimique	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollution chimique)	-		(-)					Null
		Régime Hydrologique	Construction de l'ouvrage	Augmentation de la ligne d'eau / zone inondable		(-)					Null
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE											
Flore terrestre	Flore terrestre	-	-	-		(-)					Null
		Faune terrestre	Bruits et présence humaine	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Déplacement des populations animales / Dissémination – favorisation d'espèces envahissantes (fourmi électrique)		(-)					
ENVIRONNEMENT HUMAIN											
Santé – qualité de l'air	Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par le passage de véhicules	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé des usagers			(-)					Null
		Santé – niveau sonore	Émission de bruits liée au passage des véhicules	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour les usagers de la zone		(-)					Null
Sécurité	Sécurité	-	-	-		(-)					Null
		Qualité de vie – commodité du voisinage	amélioration de l'adduction en eau dans le quartier	amélioration de l'adduction en eau dans le quartier		(+)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Paysage	Paysage	Défrichement, piste, réservoirs en béton	Perception du paysage			(-)	Longue	Faible	Locale	Faible	Mineure (6)
		Économie	Augmentation de l'activité économique sur la zone	Augmentation de l'activité économique sur la zone		(+)	Longue	Faible	Ponctuelle	Fort	Moyenne (15)
Déchets ménagers	Déchets ménagers	Passage des agents d'entretien	Production de déchets ménagers			(-)	Longue	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
		Déchets végétaux	Entretien de la zone	Production de déchets végétaux		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets terrigènes : volume de déblais	Déchets terrigènes : volume de déblais	-	-	-		(-)					Null

5.2.4 BILAN DES MESURES DE PREVENTION ET D'ATTENUATION

Le Tableau 6 présente l'ensemble des mesures chiffrées dans le cadre du présent projet.

Tableau 6 : Mesures chiffrées des mesures de prévention et d'atténuation dans le cadre du projet (source : EMR, 2020).

Composante impactée	Mesure de prévention, d'atténuation ou de compensation	Solution chiffrée
Gestion des écoulements	Réalisation et application d'un plan de gestion des eaux	Montant compris dans le cadre du marché
Qualité des eaux de surface	Kit environnemental	Environ 30 000 XFP /unité
Stabilité et qualité des sols	Terrassement et compactage	Inclus dans le projet
	Kit environnemental	30 000 XFP /unité
Qualité de l'air	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
Faune et flore terrestres	Respect de l'emprise du projet donc de la limite de défrichement – aucun milieu d'intérêt patrimonial	N/A
Santé	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
	Utilisation d'EPI spécifique (amiante)	Non défini
Sécurité	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
	Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée selon l'évolution du chantier	Inclus dans le projet
Commodité du voisinage	Respect des plages horaires autorisées, aucune activité ni le week-end ni nocturne	Néant
Réseaux	Utilisation des plans de récolement, informations des dates et horaires de coupures temporaires des réseaux, réactivité pour remise en état en cas d'incident	Néant (non quantifiable en cas de coupure)
Gestion des déchets	stockage de déchets industriels et/ ou ménagers	Containers et évacuation vers des filières agréées (coût en fonction des sociétés et modalités d'évacuation)

5.2.5 MESURES EVITER, REDUIRE, COMPENSER (ERC)

Les paragraphes précédents ont permis de présenter :

- Tout d'abord les impacts attendus du projet,
- Les mesures de réduction des impacts proposées,
- Les impacts résiduels du projet après mise en œuvre des mesures de réduction proposées.

Ainsi, sur la séquence E-R-C, les parties E (Eviter) et R (réduire) ont été considérées.

Reste maintenant à définir si, malgré les mesures de réduction proposées, les impacts résiduels seraient tel qu'il serait alors nécessaire de mettre en œuvre des mesures de compensation (C).

Dans le cadre du présent projet, comme l'illustrent les Tableau 4 et Tableau 5, on constate, concernant les impacts résiduels des travaux après applications des mesures de préventives et d'atténuation, que :

- Il n'y a plus aucun impact du projet considéré comme majeur,
- La majeure partie des impacts sont considérés comme nuls ou mineures,
- Certains impacts restent considérés comme moyens.

D'autre part, on peut noter les points suivants :

- La reprise spontanée de la végétation a été observée sur les talus de la piste et sur la zone de la pointe Cornaille. Ces reprises spontanées peuvent être considérée en tant que mesures compensatoires d'accompagnement.
- Les déblais de la plateforme sont valorisés dans le cadre de l'aménagement de la pointe Cornaille. Au terme de l'aménagement paysager envisagé, ces matériaux ré-utilisés contribueront à la création d'un milieu végétalisé (pelouses, arbres, etc.) beaucoup plus riches que l'état actuel des remblais de scorie.
- Au niveau de la plateforme, l'entretien de la piste et de la plateforme des réservoirs sera réalisé par la mairie. La vigilance par rapport aux problématiques de glissement ou d'érosion des talus est une nécessité pour la continuité de l'exploitation du site.

Le tableau ci-dessous reprend les impacts résiduels considérés comme moyens, précise l'envergure de ces impacts et, par suite, détermine la nécessité ou non de mesures compensatoires :

Tableau 7 : Mesures chiffrées des mesures de prévention et d'atténuation dans le cadre du projet (source : EMR, 2020).

Composante impactée	Envergure des impacts	Mesures compensatoires
Stabilité / érosion des sols	Phase travaux : strict respect du plan de gestion des eaux détaillé	Non requis
	Phase exploitation : reprise progressive de la végétation sur les talus	Non requis
Faune terrestre	Phase travaux : limiter au maximum le défrichement / fuite de la plupart des espèces avec le bruit des travaux	Non requis
Santé : qualité de l'air et nuisances sonores	Phase travaux : respect des mesures préconisées (arrosage, casques anti-bruit...) / entretien préalable des engins (climatisation, vibrations...)	Non requis
Sécurité	Phase travaux : utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Non requis
Commodité du voisinage	Phase travaux : respect des plages horaires autorisées, aucune activité ni le week-end ni nocturne	Non requis
Paysage	Phase travaux : limiter au maximum le défrichement pour limiter les impacts paysagers (qui seront réduit par la suite par la reprise spontanée de la végétation)	Non requis
Gestion des déchets	Phase travaux : respecter les mesures de gestion des déchets sur site (stockage, évacuation)	Non requis

6 LITTÉRATURE

Bonvallet J., Gay J-C., Habert E. 2013. Atlas de la Nouvelle-Calédonie. IRD Editions/congrès de la Nouvelle-Calédonie.

Botanik, 2020. Etude floristique sur un emplacement de projet de réservoir, piste d'accès et tracés des conduites. 8pp.

Eau NC, 2018. Réalisation du réservoir de Robinson, ville du Mont Dore – Etude APD. 20 pp.

Ginger LBTP NC, 2018. Réservoir AEP 3500 m3 Galinie, Mont Dore- Etude géotechnique préalable (G1), phase Etude de site G1 ES. 40pp.

Ginger LBTP NC, 2018. Construction réservoir AEP Galinie, Mont Dore- Diagnostic géologique – Amiante environnemental. 21pp.

Météo France. 2007. Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie. 127 pp.

7 ANNEXES

Annexe 1 : Eau NC, 2018. REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON VILLE DU MONT DORE – Etude APD.

Annexe 2 : Ginger LBTP, 2018. Etude géotechnique préalable (G1) – Phase étude du site G1 ES.

Annexe 3 : Ginger LBTP, 2018. Diagnostic géologique – amiante environnementale.

Annexe 4 : Botanik, 2020. ETUDE FLORISTIQUE SUR UN EMPLACEMENT DE PROJET DE RESERVOIR, PISTE D'ACCES ET TRACES DES CONDUITES

ANNEXE 1 : EAU NC, 2018. REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON VILLE DU
MONT DORE – ETUDE APD

MAITRE D'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

VILLE DU MONT DORE

ETUDE AVANT-PROJET DETAILLE

Version	Date	Modifications	Rédaction	Vérification
1	15/10/2018	Etablissement		

Octobre 2018

SOMMAIRE

1 – INTRODUCTION	4
1.1 – CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	4
1.2 – DONNEES DE BASE	5
2 – RAPPEL DE L’APS	6
2.1 – DIMENSIONNEMENT DU RESERVOIR	6
2.2 – DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX.....	6
3 – CARACTERISATION DU SITE	7
3.1 – LOCALISATION	7
3.2 – RESEAUX EXISTANTS	8
3.3 – ACCES.....	8
3.4 – CONTRAINTES GEOTECHNIQUES	8
3.5 – CONTRAINTES FONCIERES	9
3.6 – CONTRAINTE AMIANTE	10
3.7 – CONTRAINTE ENVIRONNEMENTALE	10
4 – TERRASSEMENTS	11
4.1 – PLATEFORME	11
4.2 – PISTE D’ACCES	12
5 – SPECIFICATIONS DES OUVRAGES	13
5.1 – RESERVOIR	13
5.2 – CHAMBRE DE VANNES.....	13
5.2.1 - <i>Génie civil</i>	13
5.2.2 – <i>Hydraulique</i>	13
5.2.3 – <i>Equipements divers</i>	14
5.3 – RESEAUX	15
5.3.1 – <i>Implantation des réseaux</i>	15
5.3.2 – <i>Raccordements</i>	15
5.3.3 – <i>Pose en forte pente</i>	16
5.3.4 – <i>Moyens de terrassements et remblais</i>	17
5.3.5 – <i>Exécution des vidanges</i>	17
6 – ESTIMATION DES TRAVAUX ET DELAIS.....	18
6.1 – ESTIMATION FINANCIERE	18
6.2 – DELAIS.....	19
7 – CONCLUSION	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Plan de situation du secteur d'étude.....	4
Figure 2 - Aménagement des réseaux de distribution	6
Figure 3 - Plan de situation de la parcelle pouvant accueillir le réservoir Galinié	7
Figure 4 - Plan topographique de la parcelle	7
Figure 5 - Récolement des réseaux AEP sur la parcelle	8
Figure 6 – Contraintes foncières au droit du projet.....	9
Figure 7 - Implantation de la plateforme n°2	11
Figure 8 - Plan de terrassement de la plateforme.....	12
Figure 9 - Implantation des réseaux	15
Figure 10 - Schéma de pose de la vidange.....	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Calcul du déficit de stockage à Robinson	6
Tableau 2 - Estimation APS des travaux – Solution 1	18
Tableau 3 - Planning opération - Réservoir préfabriqué.....	19

LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Diagnostic amiante LBTP

Annexe n°2 : Documentation technique vanne « hydrovega »

Annexe n°3 : Coupes types de tranchée

Annexe n°4 : Plans types des plots béton

Annexe n°5 : Règles de pose en aérien

Annexe n°6 : Détail Quantitatif Estimatif - Terrassement

Annexe n°7 : Décomposition des prix globaux et forfaitaires – Réservoir et chambre des vannes

Annexe n°8 : Détail Quantitatif Estimatif - Réseaux

Annexe n°9 : Plan de récolement - AEP

Annexe n°10 : Plan de récolement - OPT

LISTE DES PLANS

Plans projets :

PEO-RSVGAL-1	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Plan de situation Echelle 1/1500
PEO -RSVGAL-2	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Terrassement plateforme Echelle 1/250
PEO -RSVGAL-3	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Terrassement piste Echelle 1/500
PEO -RSVGAL-4	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Vue en plan des réseaux Echelle 1/250
PEO -RSVGAL-4a	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Profil en long – Adduction GT PVC 200 / FD DN 200 Echelle 1/500
PEO -RSVGAL-4b	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Profil en long – Adduction FD DN 200 Echelle 1/500
PEO -RSVGAL-4c	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Profil en long – Distribution PVC 315 / FD DN 300 Echelle 1/500
PEO -RSVGAL-4d	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Profil en long – Renforcement distribution PVC 110 / 125 Echelle 1/250
PEO -RSVGAL-4e	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Profil en long – Vidange / Trop Plein FD DN 300 Echelle 1/250
PEO -RSVGAL-5	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Vue en plan de la chambre de vannes Echelle 1/50
PEO -RSVGAL-6	Réalisation du réservoir de Robinson - Ville du Mont Dore Vues en coupe de la chambre de vannes Echelle 1/50

✓ Levé topographique - Geometra

1 – INTRODUCTION

1.1 – Contexte et objectifs

Afin de renforcer et sécuriser l'alimentation à long terme du quartier de Robinson, la Ville du Mont Dore souhaite réaliser l'implantation d'un nouveau réservoir sur les hauteurs du lotissement Galinié.

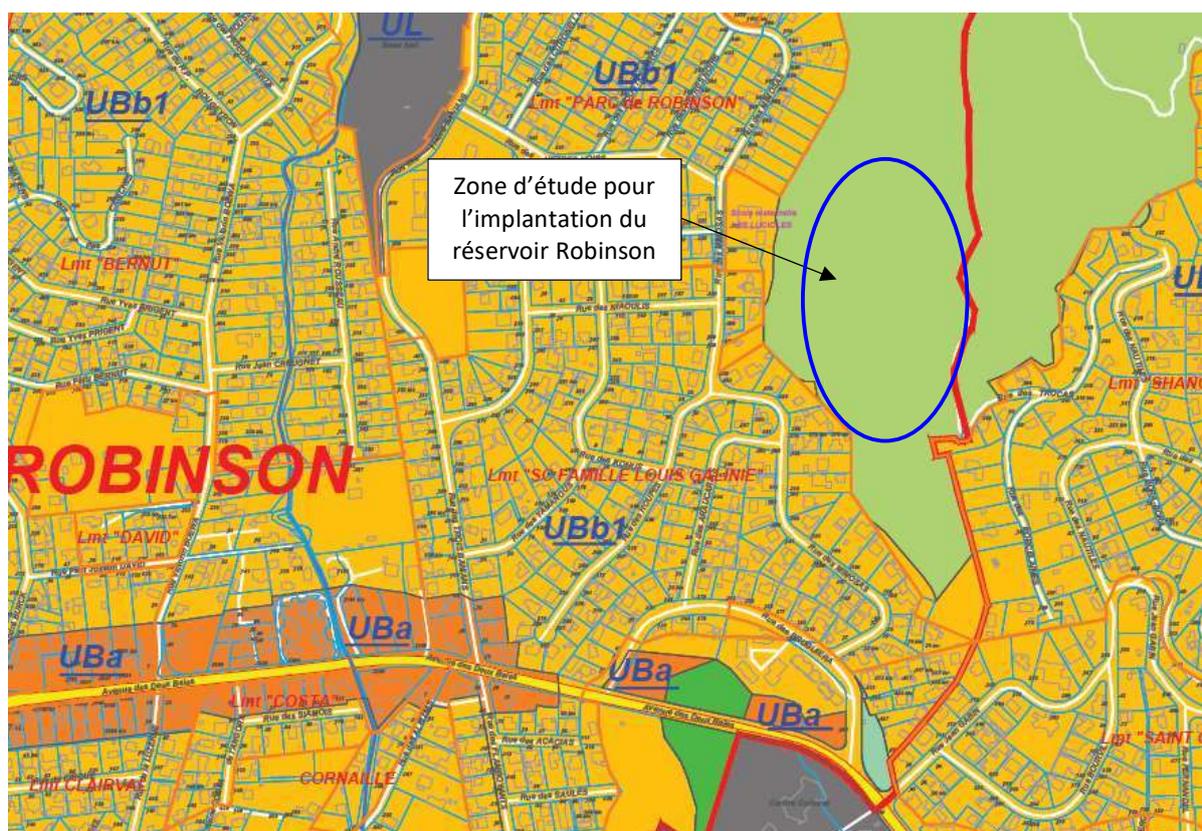


Figure 1 - Plan de situation du secteur d'étude

L'étude APS menée en Mai 2018 a conclu à la mise en place de 2 cuves préfabriquées pour un volume utile total de 3500 m³.

La présente étude a pour objectif de définir les ouvrages et équipements nécessaires à la mise en place de ce stockage, ainsi que le coût détaillé de l'opération et les délais associés.

Une proposition de répartition des travaux en tranches et en lots sera également proposée.

1.2 – Données de base

Les données disponibles pour la réalisation de cette étude sont :

- ✓ Schéma directeur AEP de la Ville du Mont Dore – 2014 EAU NC
- ✓ Levé topographique – 2018 Geometra
- ✓ Plan cadastral – 2014 Ville du Mont Dore
- ✓ Synoptique AEP de la Ville du Mont Dore – CDE
- ✓ Plans de récolement réseaux AEP – CDE
- ✓ Etude APS réservoir Galinié – EAU NC 2018

2 – RAPPEL DE L'APS

2.1 – Dimensionnement du réservoir

A partir des données de consommation du schéma directeur AEP de 2014, l'étude APS a conclu au volume utile nécessaire à mettre en place sur le secteur Galinié :

Tableau 1 – Calcul du déficit de stockage à Robinson

	Nbr Abonnés	Besoin de stockage [m3]	Stockage existant [m3]	Déficit total [m3]
ROBINSON	2964	4974	1500	3474

Le nouveau stockage aura un volume utile de **3500 m³**.

2.2 – Dimensionnement des réseaux

Le dimensionnement des réseaux et l'implantation altimétrique du réservoir a été réalisé en phase APS avec le logiciel PICCOLO, qui permet de simuler les écoulements en charge dans les réseaux maillés.

Les critères d'analyse pour un fonctionnement correct du réseau sont :

- Une pression supérieure à 1 bar pour les abonnés (condition obligatoire).
- Des vitesses d'écoulement inférieures à 1,5 m/s (condition souhaitable).

Après calcul, le schéma d'aménagement retenu est le suivant :

- installation du réservoir à la côte radier +105m
- distribution mère en PVC315 PN16 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Niaoulis

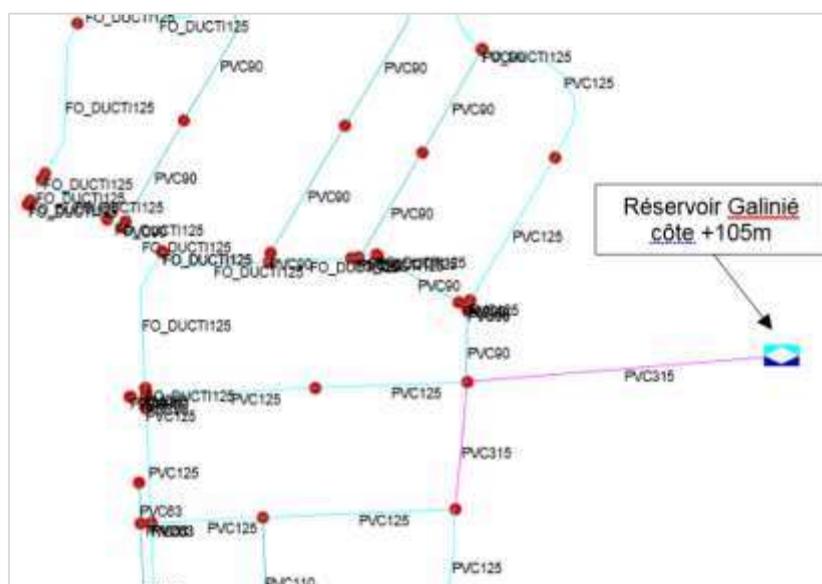


Figure 2 - Aménagement des réseaux de distribution

En ce qui concerne l'adduction, les antennes à raccorder sont :

- l'adduction de la Thy en fonte DN200
- l'adduction de l'Aqueduc de Tontouta en fonte DN200

3 – CARACTERISATION DU SITE

3.1 – Localisation

La parcelle communale pouvant accueillir le réservoir se situe sur les hauteurs du lotissement Galinié à Robinson.

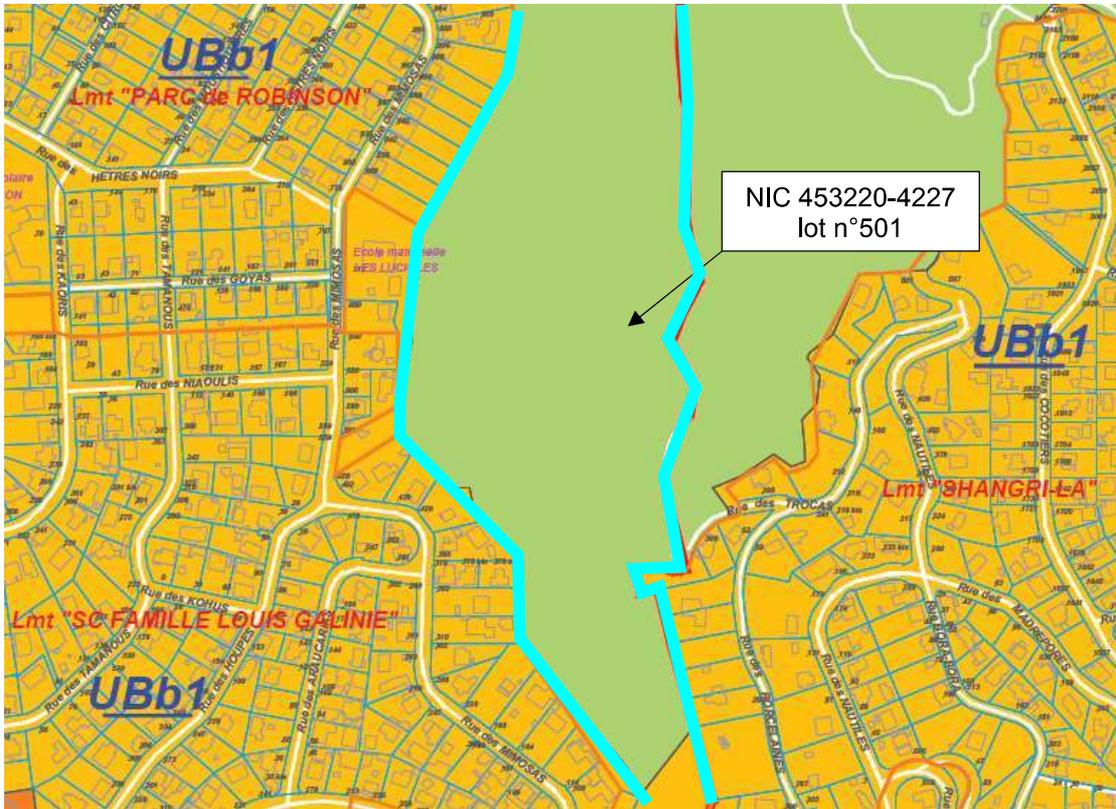


Figure 3 - Plan de situation de la parcelle pouvant accueillir le réservoir Galinié

En termes de topographie, la plage d'altitude de la parcelle s'étend de +30m à +135m environ. Le plan d'état des lieux topographique est joint au rapport.

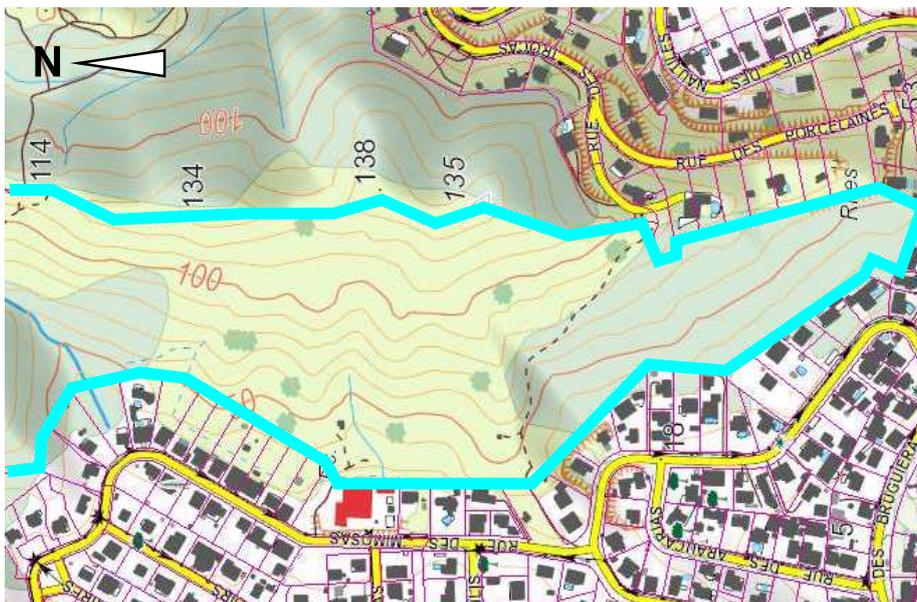


Figure 4 - Plan topographique de la parcelle

3.2 – Réseaux existants

La parcelle est traversée par 2 réseaux d'adduction :

- L'antenne du Grand Tuyau en fonte DN450 qui rejoint le réservoir Saint Michel
- L'adduction de la Thy en fonte DN200

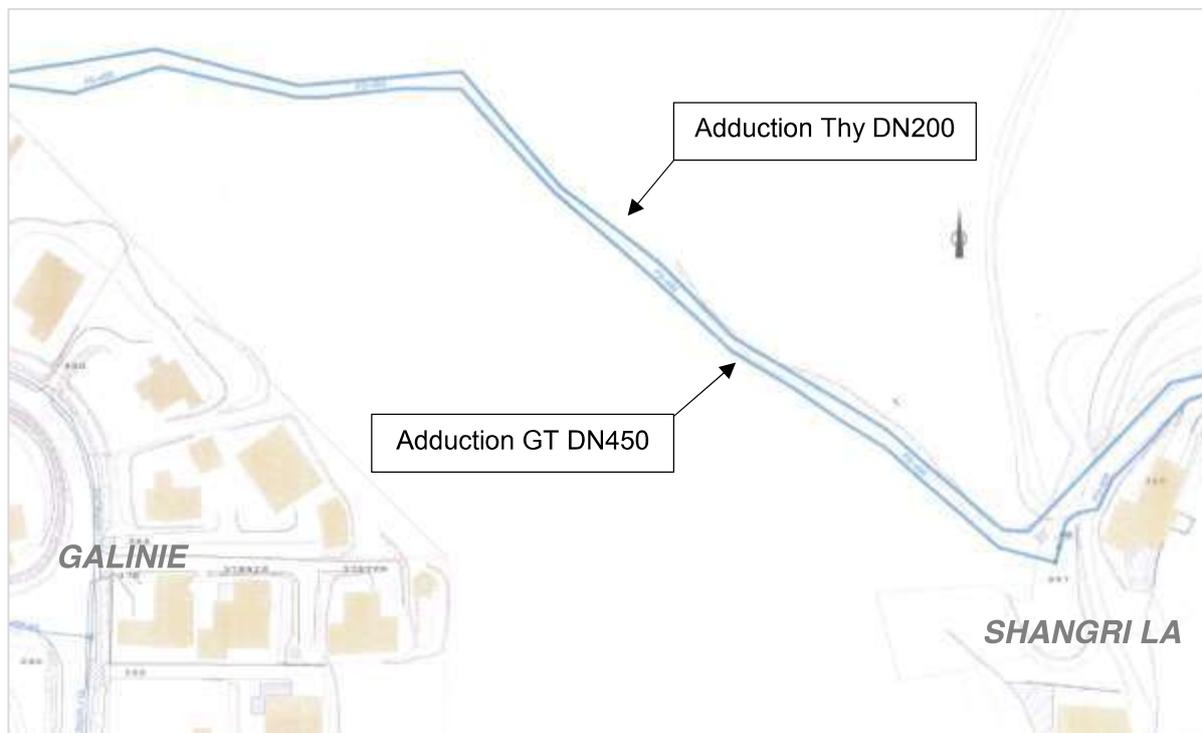


Figure 5 - Récolement des réseaux AEP sur la parcelle

3.3 – Accès

L'accès à la parcelle se fait par le lotissement Shangri-La via la rue des Trocas. A l'extrémité de cette rue début une piste qui suit la crête en limite supérieure de parcelle.

Pour atteindre la future plateforme, il sera nécessaire de terrasser une piste d'accès depuis la piste existante. L'accès de camions toupie en phase chantier reste envisageable au regard de la pente de la piste.

3.4 – Contraintes géotechniques

Une étude géotechnique de la parcelle a été menée par le LBTP en Mars 2018. Le rapport d'étude est joint au dossier APD.

Nous notons en particulier les conclusions suivantes :

- En première approche et sous réserve de vérification dans le cadre d'une étude d'avant-projet G2, on retiendra les pentes de talus suivantes :
 - préconisation générale du PUD : talus de 3m et banquette de 2m soit 1H/0,6V (30°)
 - dans les formations rocheuses ou sous réserve de mise en œuvre de cloutage : jusqu'à 1H/2,7V (70°)
 - Nous retiendrons en phase APS des talus de 3m avec des banquettes de 1m, soit une pente intégratrice de 1H/0,75V (37°).

- La plateforme sera réalisée en plein déblai rocheux. On évitera une implantation des réservoirs en profil mixte déblai / remblai.
- Compte tenu des faibles épaisseurs du recouvrement observées, une solution de fondation superficielle sur radier pourra être retenue pour les futurs réservoirs.

Nous restons en attente du rapport de la mission géotechnique G2 incluant sondages à la pelle et essais pénétrométrique pour affiner les résultats.

3.5 – Contraintes foncières

La propriété qui borde la limite Est de la parcelle est privée (propriété De Saint Quentin). Il n'est donc pas possible de terrasser au-delà de la limite parcellaire.

- **Une implantation en ligne de crête n'est donc pas envisageable.**

La totalité du terrain est vierge de toute construction.

Les habitations des lotissements « Galinié » et « Parc de Robinson » se trouvent en contrebas de la parcelle. Des précautions particulières devront être prises pendant la réalisation des terrassements pour éviter les éboulements.

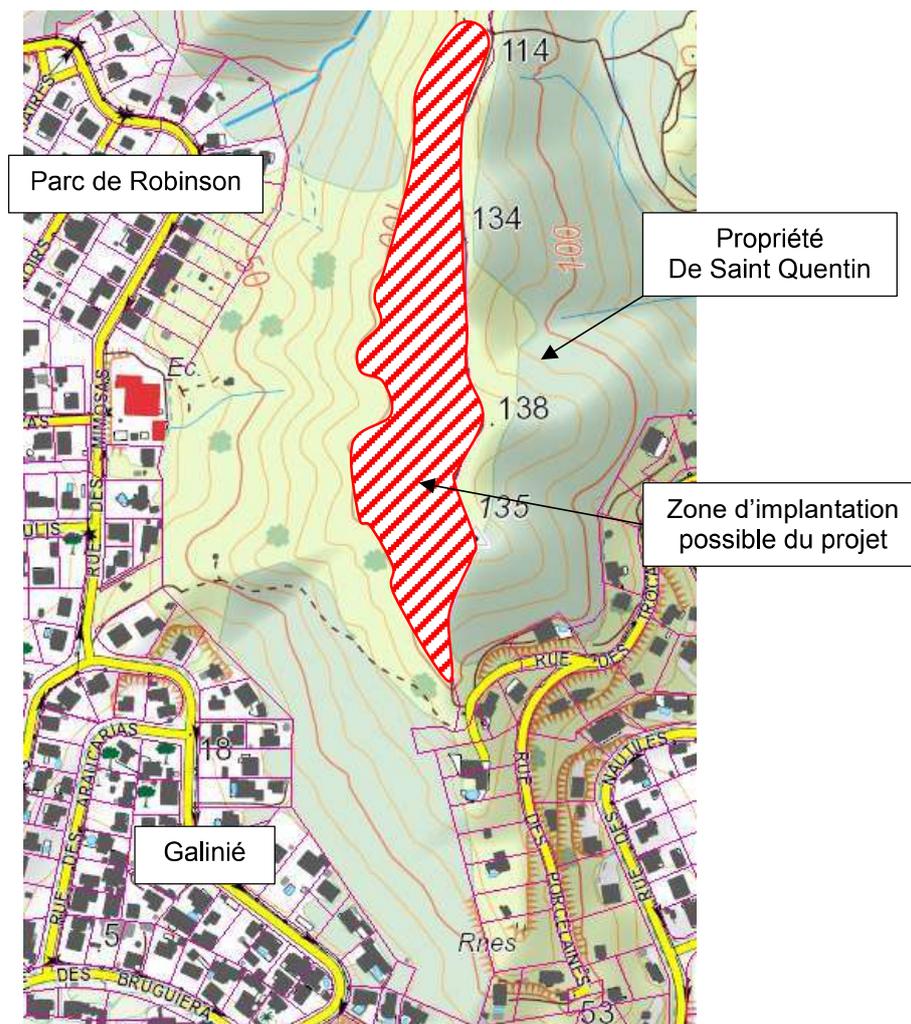


Figure 6 – Contraintes foncières au droit du projet

3.6 – Contrainte amiante

Une mission d'évaluation du risque amiante de type A1 a été menée par le LBTP en avril 2018. Suite à l'analyse des cartes géologiques et à la prospection sur le terrain suivi d'une analyse d'échantillon, les conclusions du rapport sont les suivantes :

L'ensemble du secteur d'étude est classé en Aléa de niveau 1.

Ce niveau d'aléa correspond à toutes les formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu. De ce fait, la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères dans ces formations est considérée comme nulle ou pratiquement nulle.

Le rapport est présenté en **annexe n°1**.

3.7 – Contrainte environnementale

Selon l'article 431-2 du code de l'environnement de la Province Sud :

« Est soumis à déclaration préalable, le défrichement ou le programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 10 hectares. »

Le défrichement prévu dans le cadre de cette opération est de l'ordre de 5000 m². Il n'est donc pas nécessaire de réaliser une déclaration préalable.

4 – TERRASSEMENTS

4.1 – Plateforme

Conformément à l'APS, nous retenons une solution de stockage à l'aide de réservoirs préfabriqués.

Afin d'atteindre le volume utile de 3500m³, il est nécessaire de mettre en place 2 cuves. Les dimensions des cuves sont indiquées en catalogue et contraignent ainsi la surface de plateforme à réaliser. Notre choix s'oriente sur 2 cuves de volume total 1880m³ et de dimension H=6,35m / D=19,39m. Le volume utile est inférieur du fait de la perte de niveau sous le trop plein.

A ce diamètre s'ajoute la sur-largeur de l'anneau de support en béton armé, soit 1m.

Conformément aux préconisations géotechniques, la plateforme est intégralement réalisée en déblais pour ce qui concerne l'assise des réservoirs.

Les pentes de talus sont considérées avec une intégratrice 1H/0,75V (37°) comprenant des banquettes de 1m. Les hauts de talus doivent impérativement se trouver dans l'emprise du foncier communal.

L'aménagement consiste à prendre avantage de la configuration du terrain pour minimiser le volume de déblai en plaçant les réservoirs et la chambre de vannes au niveau d'un replat vers le Nord de la parcelle.

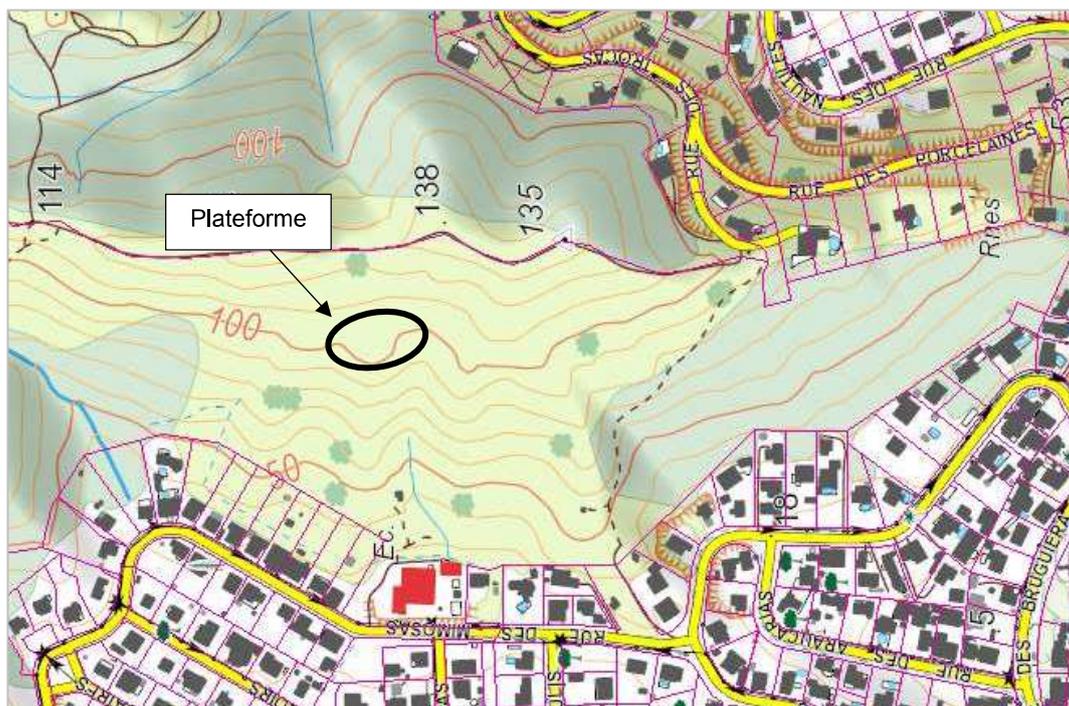


Figure 7 - Implantation de la plateforme n°2

Dans ces conditions, le volume de déblai calculé est de 5750 m³.

Le plan projet de terrassement de la plateforme est joint au dossier :

PEO -RSVGAL-2 Réservoir Robinson - Ville du Mont Dore
Terrassement plateforme
Echelle 1/250

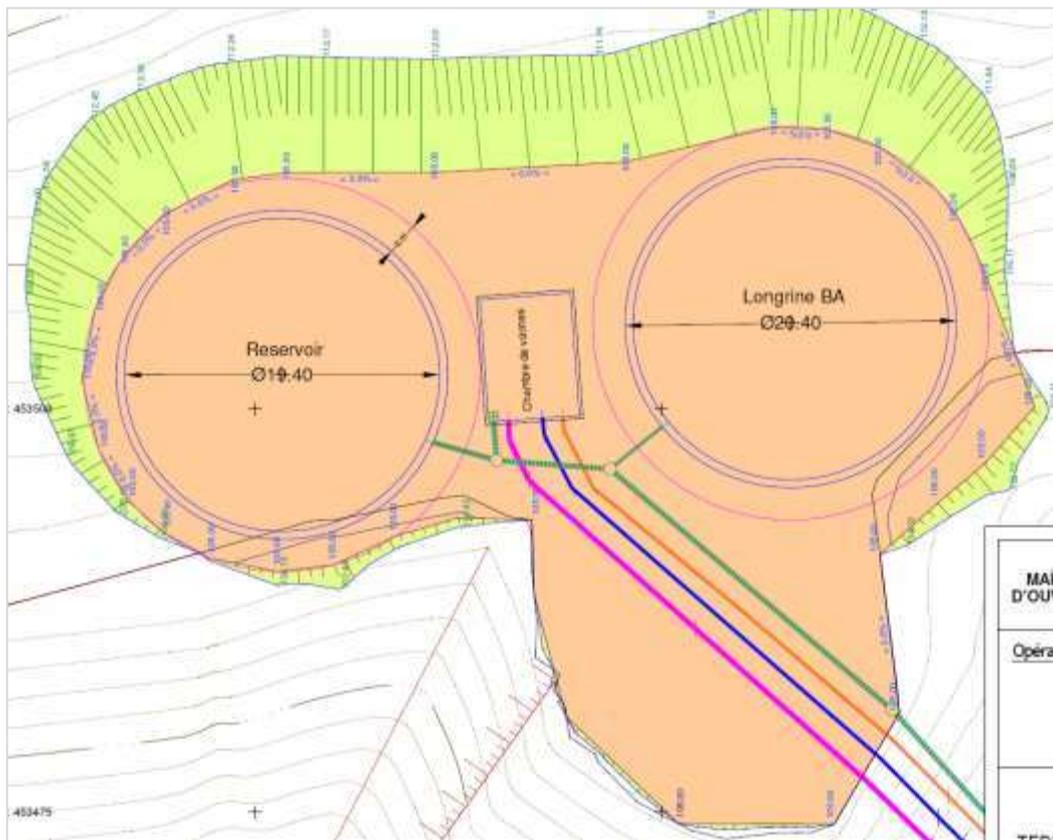


Figure 8 - Plan de terrassement de la plateforme

4.2 – Piste d'accès

Une piste d'accès est à créer pour relier la plateforme à la piste existante en ligne de crête menant à la tour OPT.

Le profil de piste est de largeur 4m avec une pente permettant de canaliser les écoulements vers un fossé en bordure de talus. Le talus est de pente 1/1.

La pente de la piste est au maximum de 15 %, permettant ainsi l'accès aux engins lourds à la plateforme.

Les volumes de déblai envisagés sont de l'ordre de 1300 m³.

Les plans de terrassement de la piste sont joints au rapport :

PEO -RSVGAL-3 Réservoir Robinson - Ville du Mont Dore
Terrassement piste
Echelle 1/500

5 – SPECIFICATIONS DES OUVRAGES

5.1 – Réservoir

Les deux réservoirs sont de type préfabriqué d'un volume utile de 1880 m³.

Ils sont montés sur une semelle filante circulaire en béton armé. Sa dimension est fonction du modèle de réservoir retenu (diamètre de l'ordre de 19,5m). L'entreprise en charge des travaux devra fournir la note de calcul de structure de la semelle en béton. La résistance de sol attendu pour la mise en place de la semelle est de 80 MPa minimum aux essais de plaque. En cas de résultat inférieur, une substitution de matériaux sera réalisée sur une profondeur de 80cm sur toute l'emprise des réservoirs augmentée de 2m de diamètre.

Les réservoirs sont équipés d'un liner mis en place sur un lit de sable compacté. Celui-ci est de qualité alimentaire. L'entreprise devra fournir une attestation de conformité sanitaire.

5.2 – Chambre de vannes

5.2.1 - Génie civil

La chambre de vannes est commune aux deux réservoirs. Elle devra être semi enterrée pour permettre d'implanter la ligne de distribution sous la côte radier des réservoirs. L'ouvrage sera de dimensions environ 6 x 8m extérieurs.

La partie semi enterrée de l'ouvrage sera réalisée en béton armée. La partie hors sol sera réalisée en agglo ou béton armé pour les murs, et béton armé pour la dalle de toiture. L'entreprise devra fournir la note de calcul de la structure.

L'ensemble comprendra :

- ✓ Une porte en acier galva avec poignée d'ouverture arrêt de porte, serrure et clé passe CDE,
- ✓ Deux escaliers intérieur avec garde-corps, de structure métallique ou béton armé
- ✓ 2 grilles d'aération 100x60cm avec persiennes et moustiquaires.
- ✓ Un radier avec une pente de 5mm/m pour l'évacuation des eaux au sol par un siphon
- ✓ Une dalle de toiture en béton armé avec une pente de 10 mm/m
- ✓ Un complexe d'étanchéité pour protection extérieure en toiture.
- ✓ Un complexe d'étanchéité pour protection des voiles extérieurs adapté aux parties enterrées.
- ✓ Une peinture intérieure et extérieure des parties visibles.

5.2.2 – Hydraulique

La chambre des vannes abritera les lignes hydrauliques suivantes :

Circuits d'adduction

Le réservoir est desservi par les adductions de la THY et de l'AQUEDUC DE TONTOUTA. Elles sont équipées d'une ligne de comptage et d'un by-pass vers la ligne de distribution permettant de réaliser des interventions sur le réservoir sans interrompre l'alimentation des abonnés.

- Conduite fonte DN 200
- Un débitmètre électromagnétique DN150 à affichage déporté
- Un by-pass DN200
- Une ventouse triple fonction DN60
- Une vanne de régulation type « hydro vega » DN150 (documentation en **annexe n°2**)
- Toutes les vannes nécessaires, équipées de volants de manœuvre
- Toutes les pièces de raccord nécessaires

Circuit de distribution

La ligne de comptage du circuit de distribution est équipée d'un by-pass afin de maintenir la distribution d'eau aux abonnés en cas d'intervention sur les équipements.

- Conduite fonte DN 300
- Un débitmètre électromagnétique DN200 à affichage déporté
- Un by-pass DN200 vers les adductions
- Une ventouse triple fonction DN60
- Toutes les pièces de raccord nécessaires

Il sera prévu les longueurs droites nécessaires pour le bon fonctionnement des débitmètres : 5 diamètres avant comptage et 3 diamètres après.

A l'extérieur de la chambre de vannes :

Circuit de vidange – trop plein

Les circuits de vidange et de trop plein s'écoulent dans un regard extérieur à la chambre des vannes. Les vannes de vidange sont placées dans un regard au pied de chaque réservoir. Une conduite de vidange diamètre 200 emmène les eaux de vidanges jusqu'au réseau d'assainissement pluvial du quartier de Robinson.

Les plans projet de la chambre de vannes sont joints au rapport.

PEO -RSVGAL-5	Réservoir Robinson - Ville du Mont Dore Vue en plan de la chambre de vannes Echelle 1/50
PEO -RSVGAL-6	Réservoir Robinson - Ville du Mont Dore Vues en coupe de la chambre de vannes Echelle 1/50

5.2.3 – Equipements divers

La chambre de vannes intégrera les réserves d'espace pour :

- ✓ Un système de télégestion permettant à minima le report des informations de débit adduction/distribution et le niveau des réservoirs.

Des fourreaux seront placés en attente sous la piste d'accès au réservoir pour permettre l'éventuel raccordement électrique de l'installation. Au vu de la faible puissance requise pour opérer la télégestion, un fonctionnement sur batterie est plus adéquat.

Concernant le traitement :

- nous raccordons l'adduction GT depuis le piquage existant au lotissement Galinié. Celui-ci bénéficie d'un traitement. Il n'est donc pas nécessaire de le prévoir en supplément dans la chambre de vanne.
- Concernant l'adduction Thy, elle est déjà traitée au niveau de Saint Michel.

Aucun traitement n'est à prévoir au réservoir.

5.3 – Réseaux

5.3.1 – Implantation des réseaux

Les réseaux à poser pour raccorder le réservoir sont :

- distribution mère en PVC315 PN16 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Niaoulis
- l'antenne d'adduction de la Thy en fonte DN200 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Houpes
- l'antenne d'adduction du Grand Tuyau en fonte DN200 jusqu'au carrefour rue des Mimosas / rue des Houpes

Ils seront posés à même la pente du terrain en contrebas du réservoir vers le lotissement Galinié.

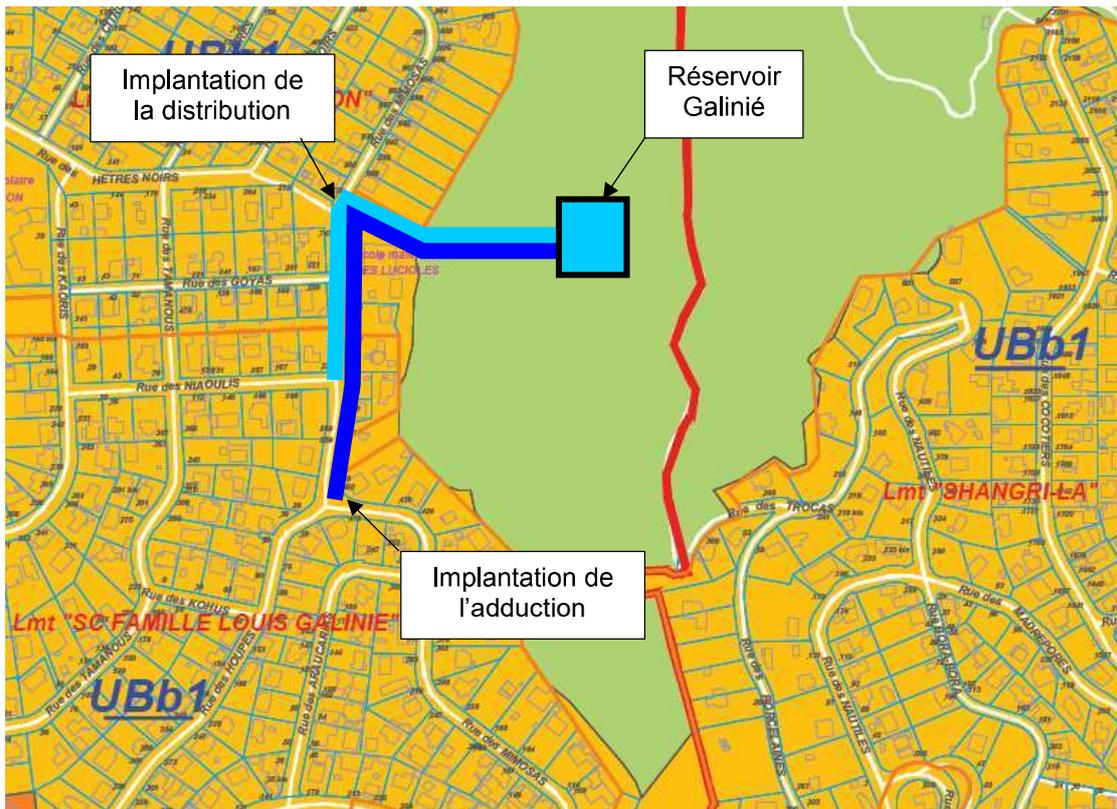
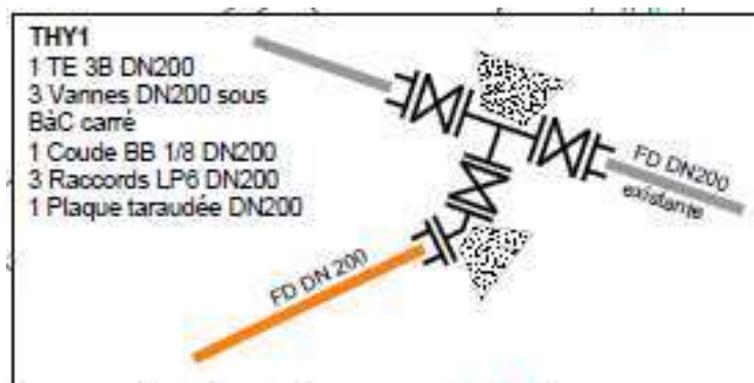


Figure 9 - Implantation des réseaux

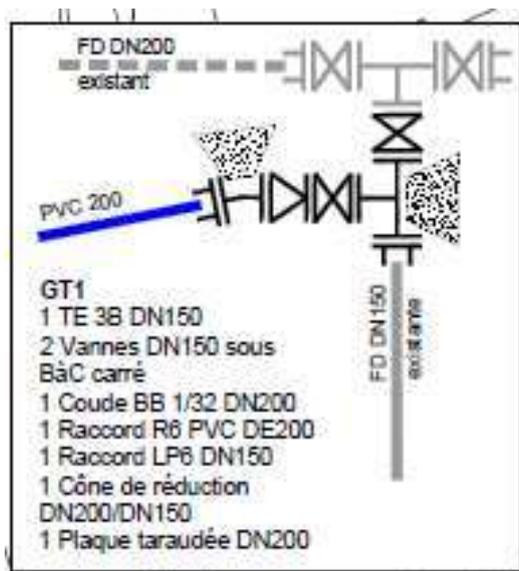
5.3.2 – Raccordements

Le raccordement des réseaux d'adduction se fera au carrefour de la rue des Houpes et de Mimosas.

Les schémas des raccordements sont présentés ci-dessous :

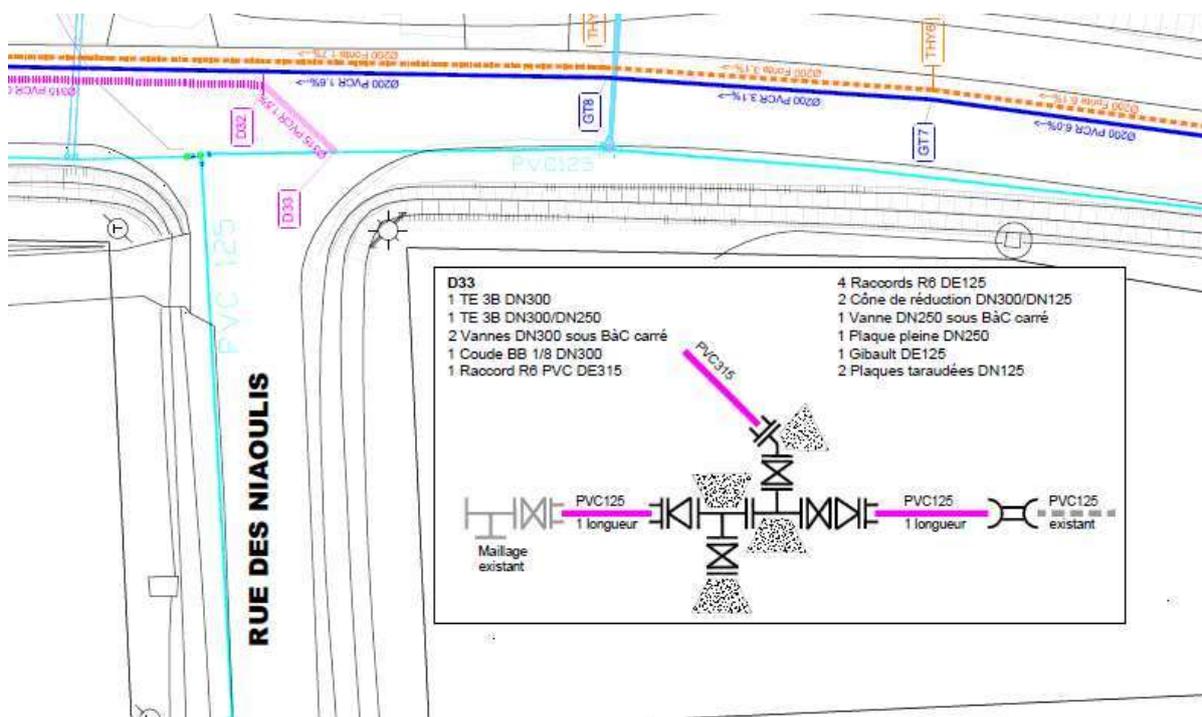


Raccordement sur adduction Thy



Raccordement entre le comptage Galinié sur l’antenne du Mont Dore et l’adduction Thy

Le raccordement du réseau de distribution se fera au carrefour de la rue des Mimosas et des Niaoulis.



Raccordement du réseau de distribution PVC 315 au réseau existant

5.3.3 – Pose en forte pente

Dans la descente du réservoir, la pose du réseau en aérien s’impose du fait que la zone est fortement accidentée et inaccessible aux engins.

Les conduites seront maintenues par des plots en béton armé à chaque tulipe de conduite. Les dimensions des plots sont précisées dans les plans types fournis en **annexe n°4**. Les colliers de maintien des tuyaux seront fixés aux plots par des vis inox coulées dans le béton. Ils seront équipés d’une protection élastomère (type caoutchouc) insérée entre le collier et le tuyau.

L’**annexe n°5** rappelle les règles de pose des tuyaux fonte sur les plots en béton.

5.3.4 – Moyens de terrassements et remblais

Les tranchées devront être établies en chaque point à une profondeur telle que l'épaisseur du remblai ne soit pas inférieure à 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

La tranchée est remblayée jusqu'à 0,15 m (après compactage) au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite par de la terre meuble expurgée de cailloux anguleux, et ne contenant pas en volume plus de 30% d'éléments retenus à la passoire de 20 mm sans contenir d'éléments retenus à la passoire de 60 mm.

Dans le cas où le matériau disponible est trop caillouteux pour constituer le lit de pose, il sera, après accord du Maître d'œuvre, mis en œuvre une gaine de matériaux fins rapportés, sur une épaisseur de 0,15 m minimum tout autour de la conduite. Ce matériau devra contenir moins de 20% d'éléments retenus à la passoire de 10 mm sans contenir d'éléments supérieurs à 30 mm.

Le remblai supérieur est exécuté par apport de matériau de type schiste C1B3.

Une autorisation de voirie sera sollicitée auprès de la mairie et précisera les modalités de reprise de revêtement des routes. Nous prenons l'hypothèse d'une reprise en enrobé type EME.

Les coupes types de tranchée sont présentées en **annexe n°3**.

5.3.5 – Exécution des vidanges

Les vidanges, placées aux points bas des canalisations, seront exécutées au moyen d'un robinet vanne DN100 sur le réseau de distribution et en DN 80 sur les réseaux d'adduction.

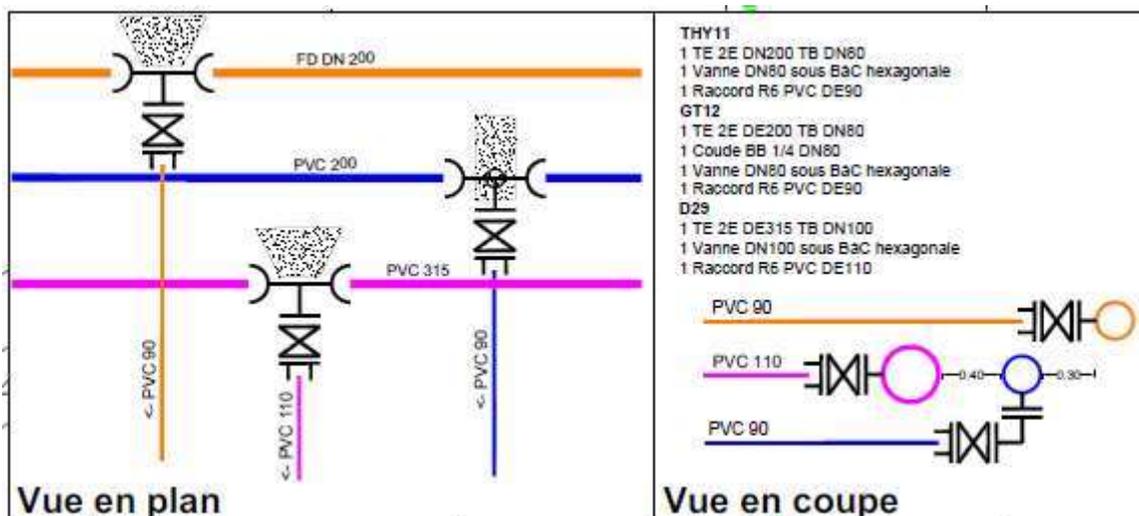


Figure 10 - Schéma de pose de la vidange

6.2 – Délais

Le planning global de l'opération est de **9 mois** :

Tableau 3 - Planning opération - Réservoir préfabriqué

	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9
Terrassements généraux									
Réservoir - Fourniture									
Réservoir - Pose									
Chambre de vannes - GC									
Chambre de vannes – Hydraulique et divers									
Essais et réception									
Réseaux – Fourniture									
Réseaux – Pose									
Raccordement des réseaux									

7 – CONCLUSION

La Ville du Mont Dore souhaite réaliser une extension de stockage du réservoir AEP de Saint Michel conformément aux prescriptions du schéma directeur AEP de 2014.

La solution d'implanter un nouveau site de stockage au secteur Galinié a été retenue par le Maître d'Ouvrage suite à l'Avant-Projet Sommaire.

Les ouvrages nécessaires à cette opération sont les suivants :

- Réservoir 3500 m³
- Adduction fonte DN200 x2
- Distribution mère DN300

Le coût global des travaux est le suivant : **255,5 MF TTC**

Ce chiffrage intègre des aléas à hauteur de 5% du coût du projet.

Le délai global est estimé à **9 mois**.

ANNEXE 2 : GINGER LBTP, 2018. ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1) –
PHASE ETUDE DU SITE G1 ES

Diffusion :

1 Original
1 Copie conforme
1 Copie conforme
1 Original

VILLE DU MONT-DORE
VILLE DU MONT-DORE
EAU NC
ARCHIVES GINGER LBTP NC



RESERVOIR AEP 3500 M3 GALINIE MONT-DORE

Étude géotechnique préalable (G1)

Phase Etude de site –G1 ES

Ce rapport comprend 30 pages de texte et 4 annexes



N° DOSSIER	DATE	CHARGE D'AFFAIRES	CONTROLEUR
FI004	26/03/2018		

ORGANISATION AVEC SYSTEME QUALITE CERTIFIE PAR DNV GL = ISO 9001 =

Ginger LBTP NC – SAS au capital de 32 965 660 F CFP – RIDET 642058.001 – RC 01B642058 – APE 451 D

Siège social NOUMEA : 1 bis Rue Berthelot, 2^{ème} Vallée du Tir - BP 821 - 98 845 NOUMEA Cedex Nouvelle Calédonie

Tél : +687 25 00 70 – Fax : +687 28 55 09 – Email : lbtp.noumea@lbtp.nc – Site internet : www.lbtp.nc

Agence de KONE : Kataviti, Avenue du Lapita - BP 548 – 98860 KONE – Tél : +687 47 25 53 – Fax : +687 47 20 26 – Email : lbtp.kone@lbtp.nc

1 Sommaire

1	Sommaire	2
2	Situation du projet.....	4
3	Contexte de l'étude.....	4
3.1	Données générales	4
3.1.1	Généralités	4
3.1.2	Intervenants	5
3.1.3	Documents communiqués.....	5
3.2	Données du projet.....	5
3.3	Mission Ginger LBTP NC.....	5
4	Environnement et Risques naturels.....	6
4.1	Environnement.....	6
4.2	Risques naturels.....	10
4.2.1	Inondabilité	10
4.2.2	Amiante environnementale.....	11
5	Données de la carte géologique.....	11
6	Première identification des terrains trouvés et de leurs caractéristiques principales	13
7	Première identification des risques géotechniques	14
8	Fondations du réservoir	18
9	Investigations des études de conception G2.....	18
10	Observations majeures	19

ANNEXES

ANNEXE 1 – PLAN DES POINTS D'IMPLANTATION ENVISAGES

ANNEXE 2 – PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

ANNEXE B1 – CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES PRESTATIONS DE GINGER LBTP NC

ANNEXE B2 – CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES NORME NF P 94-500

2 Situation du projet



Source : Google

3 Contexte de l'étude

3.1 Données générales

3.1.1 Généralités

Localisation / adresse : lot 501

NIC : 453220-4227

Section cadastrale : MISSION

Commune : MONT-DORE

Code postal : 98809

Demandeur de la mission : VILLE DU MONT-DORE

Client : VILLE DU MONT-DORE

3.1.2 Intervenants

Maître d'ouvrage : VILLE DU MONT-DORE

Maître d'oeuvre : EAU NC

3.1.3 Documents communiqués

Les documents qui nous ont été communiqués et ont été utilisés dans le cadre de ce rapport sont les suivants :

 Plan d'implantation - Réservoir Galinié	18/12/2017 13:17	Document PDF	155 Ko
---	------------------	--------------	--------

3.2 Données du projet

La Ville du Mont-Dore envisage la construction d'un réservoir d'eau potable de 3500 m3.

Il est envisagé la construction soit d'un réservoir en béton armé soit de deux cuves préfabriqués (type bois ou métallique) à la cote +105 mNGNC sur le versant Ouest de la ligne de crête.

Une implantation du futur réservoir est envisagée au niveau d'un des points suivants :

1. E453605/N220121
2. E453511/N220109
3. E453478/N220190
4. E453478/N220209
5. E453491/N220297
6. E453496/N220343

3.3 Mission Ginger LBTP NC

La mission de Ginger LBTP NC est conforme au contrat n° F001.H.0388 du 21/12/2017.

Il s'agit d'une **ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)** selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, compte tenu du niveau d'avancement du projet, notre mission s'intègre dans la phase **Etude de site (ES)**.

La mission comprend, conformément à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 :

Dans le cadre de cette mission G1 ES, nous vous proposons la réalisation d'une étude comprenant :

- La réalisation d'une enquête documentaire géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site
- La réalisation d'une campagne d'investigations géotechnique et l'exploitation de ces résultats
- La rédaction d'un rapport de mission G1 ES comprenant :
 - L'établissement d'un modèle géotechnique préliminaire avec une première identification des terrains trouvés sur le site et de leurs caractéristiques principales ainsi qu'une première identification des risques géotechniques majeurs
 - Une proposition de programme de campagne de sondages et d'essais géotechniques à prévoir dans le cadre d'une étude géotechnique de conception G2 phase Avant-projet(AVP).

4 Environnement et Risques naturels

4.1 Environnement

Le terrain d'assiette du projet est situé au sein du lot 501 de la section cadastrale Mission sur la commune du Mont-Dore d'une surface totale de 186365.00 m². Le réservoir sera implanté théoriquement dans une emprise de 59286.65 m² suivant le plan fourni. Il est par ailleurs prévu la création d'un accès depuis la rue des mimosas. L'emprise de la piste d'accès sera de 2875.04 m².

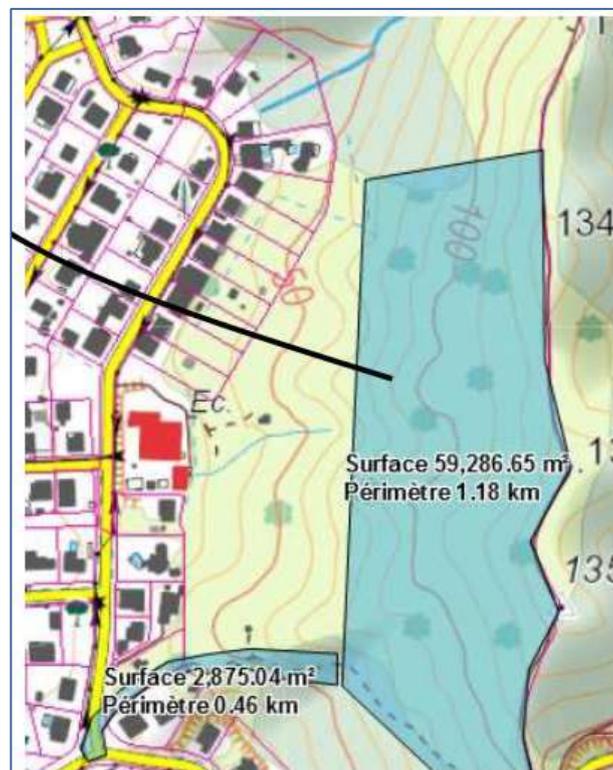


Figure 1 : Emprises projet – Source EAU NC

Le projet est situé sur la dorsale topographique séparant le lotissement Shangri-La sur le versant Est et les lotissements SC Famille Louis Galinié et du Parc Robinson Secal côté Ouest.

Le terrain est constitué par un terrain en versant, s'inclinant globalement entre les niveaux +65 NGNC et + 138 NGNC. La pente du terrain est de l'ordre de 40 à 50 %, avec un dénivelé de l'ordre de 73 m.

La future piste d'accès s'inscrira au voisinage des niveaux +25 NGNC et +70 NGNC environ.

Topographiquement, on peut distinguer :

- 1 ligne de crête de direction Nord-Sud
- 1 dorsale topographique de direction N85 environ
- 5 micro-talwegs dont 2 à écoulement d'eau saisonnier ou épisodique. Il est à signaler au Nord de l'emprise du projet, un creek à écoulement plus pérenne au niveau du lot n059 du lotissement du Parc Robinson Secal.

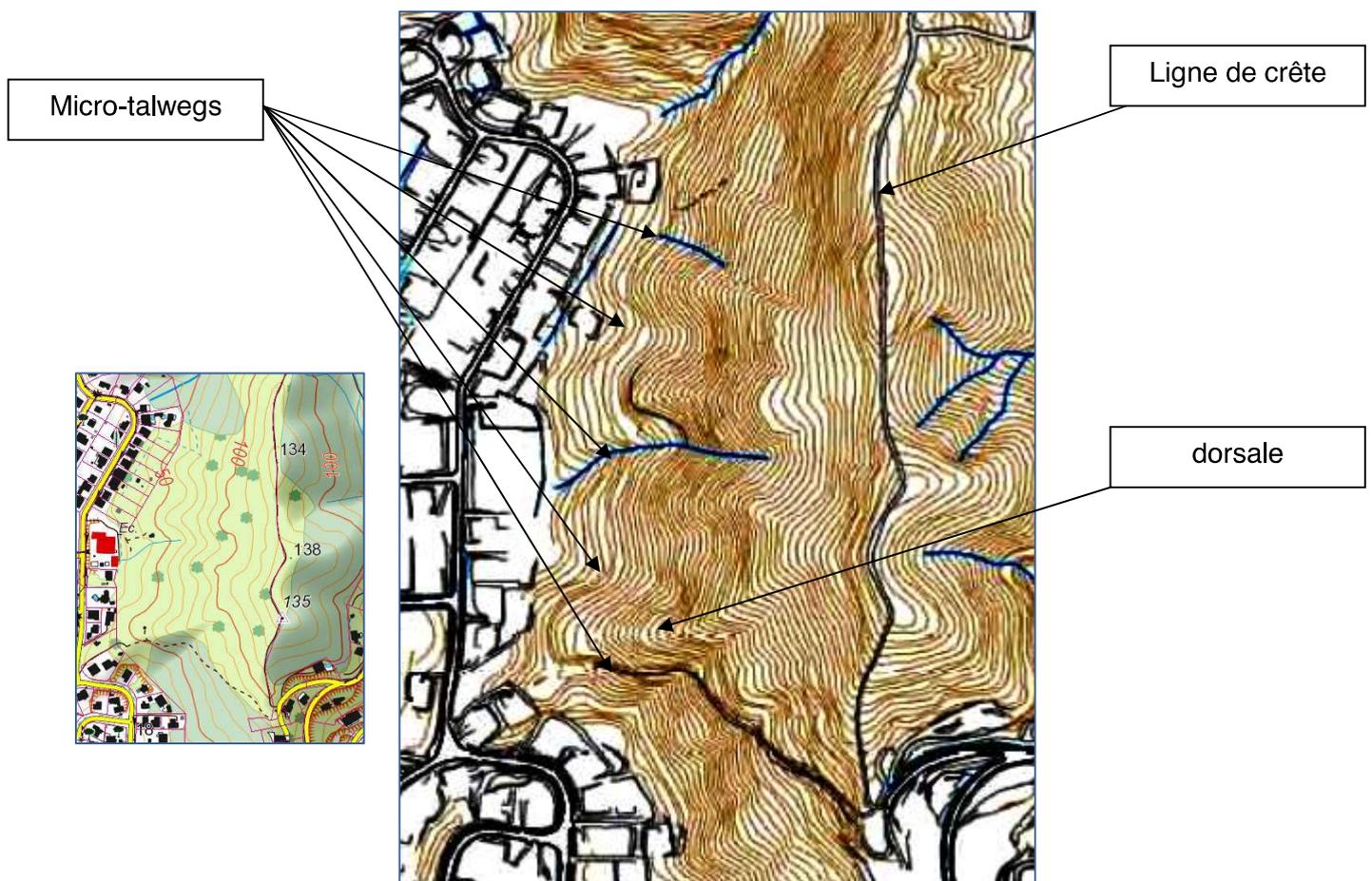


Figure 2 : Contexte topographique du projet – Données FDP GIE SERAIL

Les emprises du projet sont libres de tout avoisinant direct. Les ouvrages et constructions les plus proches se situent en pied de versant, au niveau de la rue des mimosas.

Une plate-forme en déblai était en cours de réalisation au niveau du point géodésique 4834-03 (plate-forme OPT). Une piste d'accès a été créée depuis la rue des Trocas.

La piste d'accès au futur réservoir empruntera, depuis la rue des mimosas, une ancienne piste existante à flanc du versant Ouest de la ligne de crête débouchant au niveau de la rue des Trocas au lotissement Shangri-La. La piste a une largeur de l'ordre de 3 à 4 m et est actuellement envahie par une végétation type *Wedellia*.

Il existe une piste pompier au niveau de la ligne de crête, s'interrompant un peu avant le col 114.

Suivant le MOS 2014, le terrain d'assiette du projet est situé sur des strates arborées en partie Sud et globalement sur des strates arbustives. Des surfaces herbacées et à roche nue vers la partie Nord de la ligne de crête (sommet 134 et col 114 NGNC) et le versant Est.

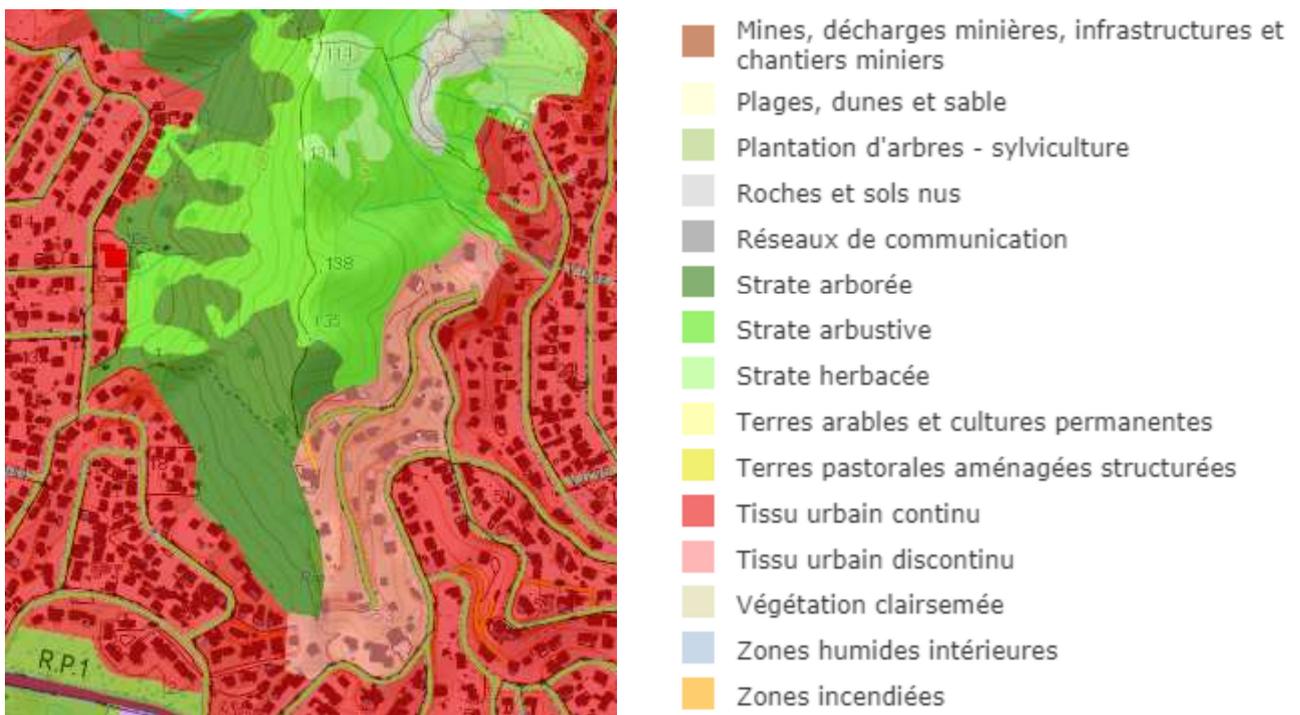


Figure 3 : Occupation des sols – Données Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Lors de notre visite de terrain de mars 2018, il a été également observé une certaine richesse en papillons entre le sommet 138 et le col 114, notamment des papillons bleu. Il est recommandé une vérification de la présence ou non de l'espèce endémique *Papillio montrouzieri* (espèce protégée) par les services concernés.



Photo 1 : Papillon bleu entre sommet 138 et 134 en sous-bois de pinus

4.2 Risques naturels

Les risques naturels identifiés pour l'aménagement sur la commune du Mont-Dore, dans le secteur du projet, sont les suivants :

4.2.1 Inondabilité

Suivant les données de l'étude GINGER SOPRONER NC de mars 2016, le talweg, situé au niveau de l'Institut spécialisé de l'Autisme (ISA) rue des mimosas (ex-école maternelle LES LUCIOLES), est classé en zone d'aléa inondation moyen à fort.

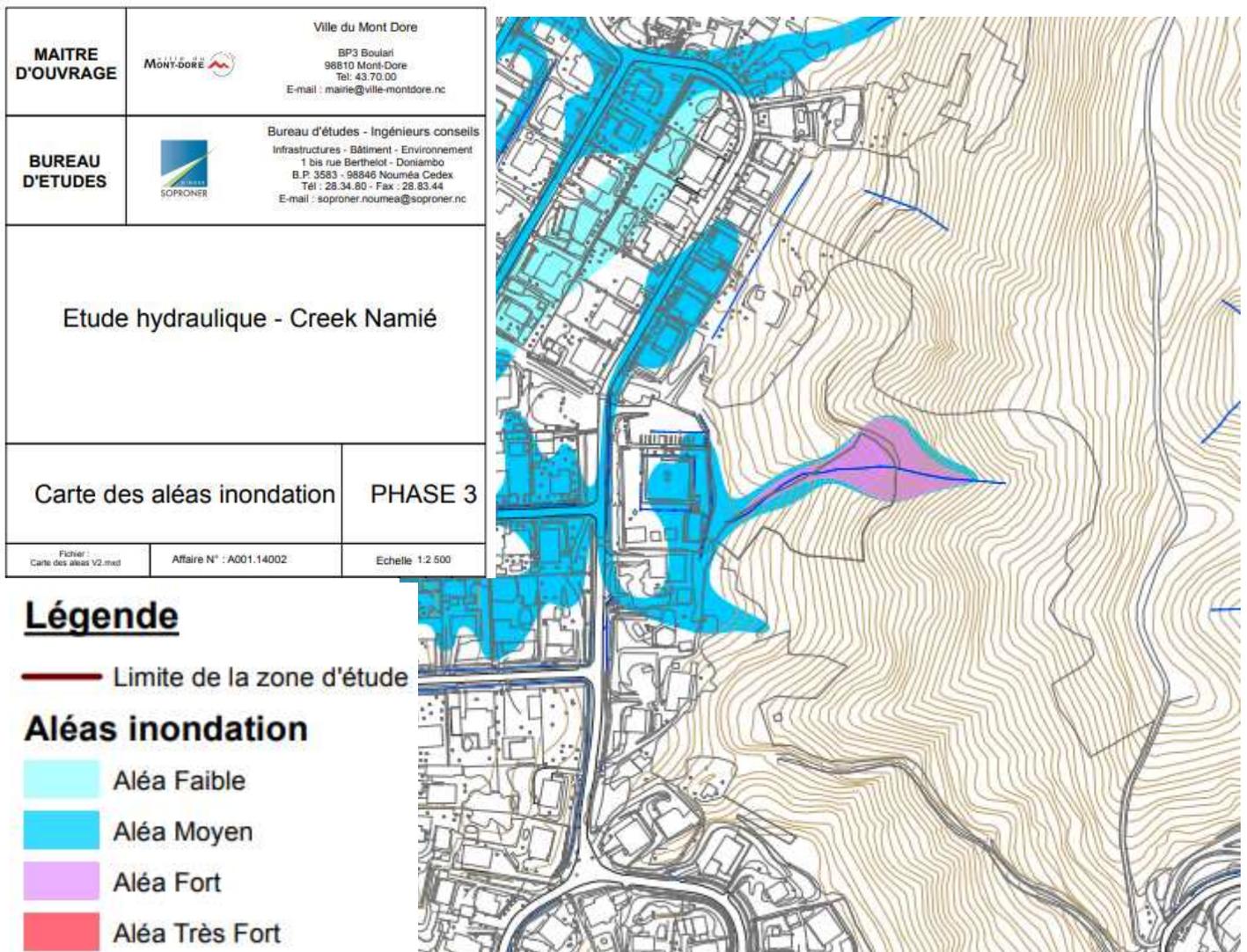


Figure 4 : Extrait carte des aléas inondation Creek Mamié – Données GINGER SOPRONER 2016

4.2.2 Amiante environnementale

Suivant la carte en annexe de la délibération n° 82 du 25 août 2010 relative à la protection des travailleurs contre les poussières issues de terrains amiantifères dans les activités extractives, de bâtiment et de travaux publics et la carte des terrains potentiellement amiantifères-Etat des connaissances de mars 2010 de la DIMENC-SGNC/BRGM, le projet est situé au sein d'une zone à « **Probabilité indéterminable dans l'état des connaissances actuelles** ».

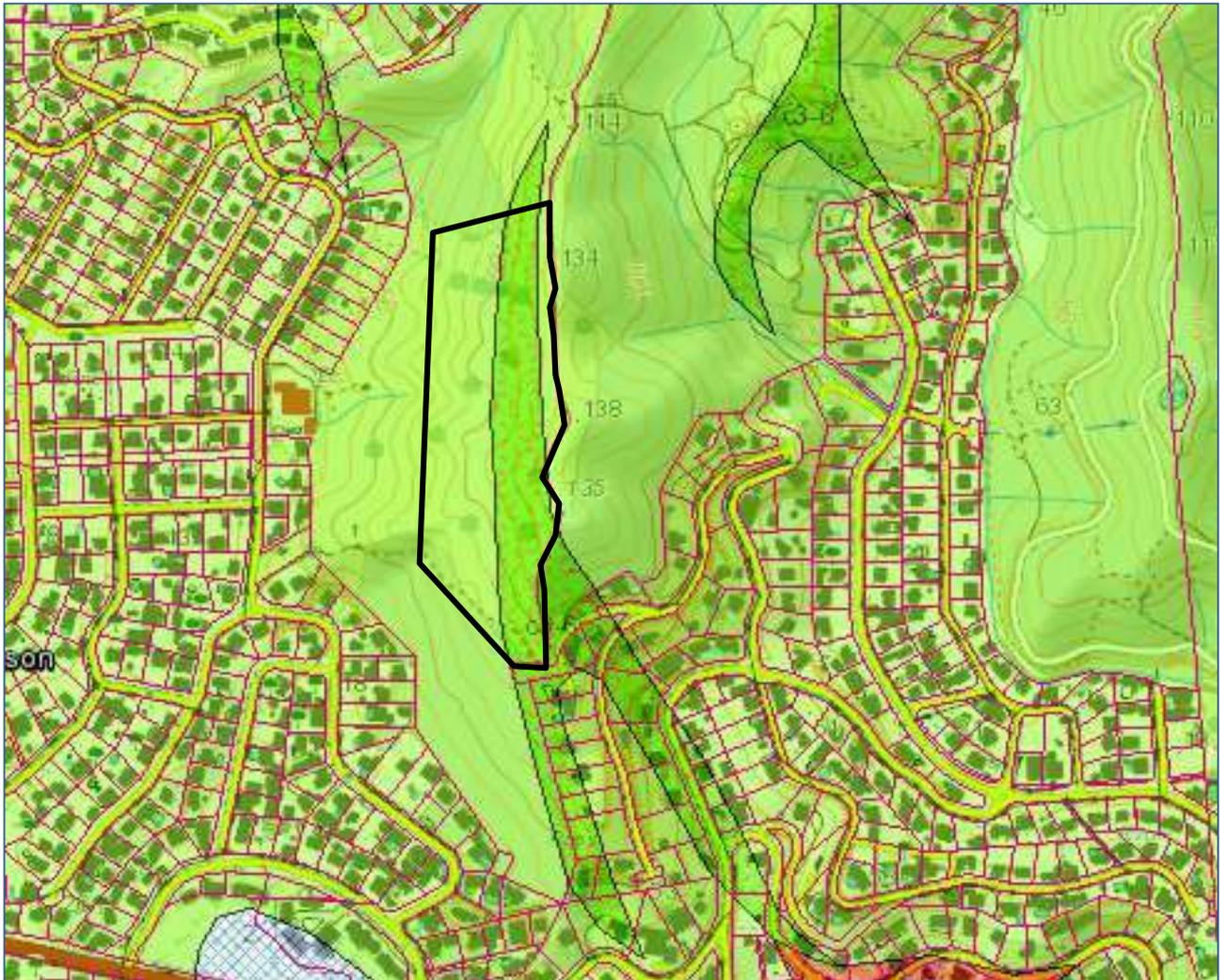


Figure 5 : Extrait carte Aléa amiante environnementale (Source Georep.nc)

Afin d'en préciser le niveau d'aléa au niveau du projet, une étude géologique du risque amiante environnementale a été missionnée par la Ville du Mont-Dore. Cette étude n'entre pas dans le cadre du présent rapport de mission géotechnique.

5 Données de la carte géologique

D'après la carte au 1/50.000ème du Service Géologique de la Nouvelle-Calédonie, les terrains d'assiette du projet seront composés essentiellement par des argilites et des pélites argileuses, des grès arkosiques, des schistes tufacés indifférenciés (C3-64) du Sénonien (Crétacé supérieur-Oligocène). Des intercalations charbonneuses peuvent également être présentes au sein de ces formations sédimentaires. Une intercalation lenticulaire de tufs remaniés acides (C3-68), globalement orientée Nord-Sud, pouvant atteindre environ 50 m de largeur et d'une longueur d'environ 560 m sur l'emprise du projet, est signalée entre les niveaux +100 NGNC et +135 NGNC environ. Ces tufs acides sont du même âge Sénonien.

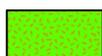


Formations anthropiques

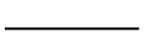
 Remblais non miniers sur la zone maritime, X1

Soubassement du massif du Sud (Crétacé supérieur – Paléocène)

 Argilites, grès, schistes tufacés indifférenciés C3-6⁴

 Tufs remaniés acides C3-6⁸

 Ignimbrites, rhyolites, trachytes C3-6⁷

Contact stratigraphique 

Faïlle 

Faïlle supposée 



Figure 6 : Cadre géologique – Données DIMENC/SGNC-BRGM, 2010

Les données structurales disponibles dans la zone du projet indiquent des stratifications orientées au N135E avec un pendage de 45° vers le Nord-Est.

6 Première identification des terrains trouvés et de leurs caractéristiques principales

Lors de la visite de terrain réalisée le 15/03/2018, il a été effectué les observations suivantes :

- ▷ Hormis au niveau de la piste de la ligne de crête et des zones aménagées (ancienne piste sur versant, plate-forme OPT, talus de la rue des Trocas, zones dénudées du col 114, etc), les observations surfaciques ont été limitées par l'importance de la végétation existante.
- ▷ Une piste d'accès a été ouvert sur la ligne de crête depuis la rue des Trocas ainsi qu'une plate-forme en déblai/remblai au niveau du point géodésique 4834-03 (sommet +135 NGNC). La plate-forme a été réalisée en profil mixte déblai/remblai, au niveau de la ligne de crête. Les hauteurs des talus de déblais sont ≤ 1.00 m. Des remblais ont été mis sur le versant côté aval.
Une excavation a été réalisée en partie médiane de la plate-forme. celle-ci était remplie d'eau à mi-hauteur environ lors de notre visite de terrain. Il n'a pas été observé de résurgences d'eau au niveau du talus aval au droit de l'excavation.
Cependant, il a été observé des fissures de traction en tête de remblais indiquant visiblement une mise en place des remblais par déversement sur le versant et sans compactage.
- ▷ Il n'a pas été observé globalement de traces ou d'indices de désordres ou de dégradation des terrains sur l'emprise du projet. On peut cependant noter un petit canal de ravinement sur le versant Ouest au niveau du col entre les sommets 134 et 138 NGNC. Les surfaces nues se situent essentiellement sur la ligne de crête, au niveau de la piste d'accès et vers le sommet 134 NGNC.
- ▷ Il n'a pas été observé de même de traces ou d'indices de résurgences d'eau ou de végétation hydromorphe au niveau de la ligne de crête et de l'emprise du projet sur le versant Ouest de cette dernière.
- ▷ La piste existante sur le versant Ouest de la ligne de crête est visiblement ancienne. Elle a été a priori aménagée essentiellement en déblai. Des remblais sont cependant visibles côté aval. Elle est actuellement couverte par une végétation type Wedellia. Un fossé mécanique est existant côté amont. Ce fossé est globalement en bon état de fonctionnement. Il ne présente pas de traces de ravinement ou d'érosion marquants.

- ▷ Les talus de déblais de cette piste ne montrent pas de même de désordres importants. On relève quelques indices de désordres superficiels sur 2 à 3 talus, sans mise en cause de la stabilité globale du versant. On notera cependant que les hauteurs des talus sont globalement faibles de 2.50 m à 3.00/4.00 m environ. Les pentes des talus déblais sont globalement supérieures à 1/1 (45°).
- ▷ La roche est visible dans les talus de la piste et dans le fossé mécanique. On relève également en partie aval (vers la construction en cours), un tuyau fonte semi-enterré au niveau du fossé.
- ▷ La roche est visible au niveau du fossé mécanique de la rue des mimosas.
- ▷ Au niveau de la ligne de crête et du versant Ouest, on peut noter que les épaisseurs du recouvrement sont faibles, essentiellement constitué par la terre végétale et une couche mince d'argiles sableuses ou de limons sableux. Les épaisseurs du recouvrement sont globalement < 1 m.
- ▷ La roche visible à l'affleurement, notamment au niveau de la piste pompier et des talus de l'ancienne piste à flanc de versant, apparaît altérée dans la masse avec des faciès gréseux rocheux massifs et des faciès gréseux rocheux altérés friables. La roche est visiblement stratifiée et fracturée.

7 Première identification des risques géotechniques

Le calage du projet se situera au voisinage de la cote 105 NGNC. Les points d'implantation potentiels sont situés entre la courbe de niveau 100 NGNC et la ligne de crête.

Il est envisagé des hauteurs de talus de déblais de l'ordre de 10 à 13 m et des pentes de talus de 3V/2H (~56°). En considérant une ouverture des talus suivant une géométrie conforme au PUD de la Ville du Mont-Dore (banquette de 2 m de largeur / talus de 3 m), la pente intégratrice sera de l'ordre de 1H/1.7V (~ 35°).

Suivant la carte géologique, il sera trouvé au niveau des points d'implantation envisagés :

- Des argilites, schistes tufacés et grés
- Des tufs remaniés acides (intercalation)

Compte tenu de la position des points d'implantation envisagés et de l'intercalation de la coulée des tufs acides, la future plate-forme du réservoir sera à cheval sur ces 2 formations géologiques.

La piste d'accès ouverte et la plate-forme OPT ont été réalisées dans cette coulée de tufs remaniés acides.

- Au niveau de la plate-forme OPT, il est observé une roche de teinte beige à marron, altérée dans la masse, friable, stratifiée et fracturée.
- Au niveau de la piste réalisée, il est observé des affleurements de roche grise, tufacée, très peu altérée.

Ces tufs acides se distinguent dans la topographie par des reliefs à forte pente et arêtes vives.

Les argilites, grès et schistes tufacés sont visibles au niveau de la piste pompier, au col entre les sommets 135 et 138 NGNC ainsi qu'au col 114 NGNC. Ils ont été également observés au niveau des talus amont de l'ancienne piste à flanc et du fossé mécanique ainsi qu'au niveau de la zone dénudée au niveau des reliefs dominant la rue des Palourdes à l'Est. Ces formations se caractérisent par des phénomènes d'altération différentiels suivant les différents faciés : argilites, schistes tufacés, grès. L'érosion conduit progressivement à la mise en relief des niveaux gréseux comme cela est visible au niveau du col 114. Ces formations se distinguent dans le paysage par des reliefs plus arrondis.

L'ouverture de talus de déblais dans ces formations géologiques devra ainsi tenir compte :

- ▷ Des contrastes de terrassabilité qui seront rencontrés entre les niveaux d'argilites, de schistes tufacés et de grès et les niveaux de grès et de tufs remaniés acides.
- ▷ De la grande sensibilité à l'érosion et aux intempéries (cycle soleil/pluies) des argilites, schistes tufacés et grès.
- ▷ De la fracturation de la roche au sein des tufs remaniés acides et des grès pouvant conduire à des écroulements ou des glissements de type dièdres.

Un grand nombre de glissements répertoriés sur la commune du Mont-Dore sont situés dans ces formations géologiques (les Hauts de Robinson, Shangri-La, Bernut, rue des porcelaines, etc).

En dehors des glissements et écroulements rocheux, les désordres les plus fréquemment observés au niveau des talus de déblais existants sont constitués par :

- ▷ Des écoulement de fines, des ravinements, des chutes de cailloux et de blocs
- ▷ Des phénomènes de sous-cavages soit par érosion des niveaux d'argilites et de schistes tufacés soit par création de vide ou de porte-à-faux à la suite d'un écroulement ou d'un glissement.

Compte tenu de la hauteur des futurs talus de déblais, à ce stade du projet, il est recommandé de prévoir la mise en œuvre :

- ▷ de solutions de confortement par paroi clouée avec confinement des parements pas gunitage.
- ▷ Un assainissement soigné des eaux au niveau de la plate-forme et du tracé de la future conduite. L'implantation de la plate-forme du réservoir au voisinage de la ligne de crête

devrait cependant limiter les venues d'eau sous réserve qu'une gestion des eaux soit réalisée au niveau de la piste pompier.

Les talus de déblais existants au niveau de l'ancienne piste à flanc de versant ou des lotissements voisins montrent que des pentes $> 1/1$ sont envisageables dans ces formations rocheuses. Des pentes de 1H/1.42V ($\sim 55^\circ$) à 1H/2.7V ($\sim 70^\circ$) sont notamment visibles.

La mise en œuvre de parois cloués permettra vraisemblablement de raidir les talus élémentaires (talus haut, bas et talus inter-berme) suivantes des pentes \geq à 1H/2.7V ($\sim 70^\circ$) avec une pente intégratrice générale voisine de 1/1 (à confirmer). Ceci permettra d'optimiser les emprises de la future plate-forme du réservoir et limiter les volumes de déblais.

Compte tenu de l'orientation globalement Nord-Sud de la ligne de crête, les futurs talus de déblais auront des parements pentés vers l'Ouest comme au niveau de la plate-forme OPT et de la piste d'accès à flanc de versant. Suivant les données de la carte géologique au 1/50.000 de la DIMENC-SGNC/BRGM de 2010, les structures présentent dans la partie Nord de l'emprise projet (vers le col 114) un pendage généralement de 45° vers le Nord-Est, soit globalement vers l'amont des futurs talus principaux Est (talus côté ligne de crête) ainsi que pour les talus retour Nord. Pour les implantations 5 et 6, elles pourront être ainsi dans le sens de la pente du parement pour les talus retour Sud. Ceci conduit au choix d'un site permettant de limiter la hauteur des talus de déblais retour Sud ou permettant un réglage du talus suivant une pente $\leq 1/1$ (45°).

Au niveau de la plate-forme OPT, on peut observer que les structures sont pentées vers le Sud-Est. Pour les implantations situés vers les points 1 et 2, voire 3 et 4, la stratification pourra être dans le sens de la pente des parements pour les talus retour Nord.

Suivant le choix de l'implantation du réservoir, des relevés géologiques complémentaires dans des sondages à la pelle mécanique devront être prévus afin de confirmer les données structuraux des roches (stratification, fracturation) pour l'étude de la stabilité des talus de déblais (étude micro-structurale).

La fracturation, notamment au sein des horizons rocheux, grès, schistes et tufs acides, induit un risque de glissement dièdre. Les observations réalisées sur les affleurements existants montrent que généralement les fractures sont ouvertes sans recristallisation secondaire ou de remplissage favorisant les circulations d'eau dans la roche, l'érosion et le retrait/gonflement des joints.

Le gunitage des talus permettra de limiter les phénomènes d'érosion et la dégradation de ces derniers au cours du temps. Une gestion efficace à l'aide de fossés et de cunettes bétonnées reliées à des exutoires contrôlés devra être prévue tant au niveau de la plate-forme que du talus.

La future plate-forme devra être réalisée entièrement en déblais rocheux afin de limiter la mise en œuvre de remblais. Compte tenu de la pente du terrain naturel au niveau du versant, il sera vraisemblablement difficile de prévoir une mise en œuvre soignée avec compactage de remblais, suivant une pente de 3H/2V, comme le montre le terrassement réalisé pour la plate-forme OPT (remblais aval déversés sur la pente). Suivant les emprises, il pourra être nécessaire de prévoir des confortements de pied par des ouvrages de soutènement.

Ceci conduit à privilégier au maximum les zones de replat topographique ou de faible pente du terrain naturel permettant l'aménagement de la future plate-forme en évitant la mise en œuvre de remblais ou en minimisant au maximum leur emprise et leur épaisseur.

Ceci induira nécessairement l'évacuation partielle ou totale du chantier des matériaux de déblais. Un éventuel stockage des matériaux de déblais sur le site reste difficile à envisager.

Les talus amont de l'ancienne piste à flanc ne montrent pas de désordres marquants. De petits désordres sont observés de manière ponctuelle. Il pourra être nécessaire de prévoir des reprise ou des solutions de confortement au niveau de ces zones dégradées (reprofilage, soutènement, confortement). Il sera par ailleurs nécessaire de vérifier, après nettoyage de la piste, l'état des talus aval (présence possible de remblais et de blocs sur le versant). Compte tenu du trafic attendu sur la piste notamment lors de la phase chantier, la présence de blocs rocheux, issus des terrassements anciens de la piste, posés sur le versant, induit un risque d'échappement pour les constructions situées en pied de versant, au niveau de la rue des mimosas.

D'un point de vue terrassabilité, les terrassements au sein des argilites et des schistes tufacés pourront être réalisés à la pelle mécanique lourde.

On doit s'attendre à des difficultés de terrassement mécanique au sein :

- ▷ des grès qui pourront se présenter soit sous la forme de bancs d'ordre demi-métrique à métrique au sein des argilites et des schistes tufacés soit sous forme d'une masse ou tête rocheuse pluri-métrique.
- ▷ des tufs remaniés acides qui seront vraisemblablement marqués par des phénomènes d'altération différentielle plus ou moins pénétrantes avec des niveaux altérés dans la masse comme au niveau de la plate-forme OPT et des niveaux de roche quasi-saine.

8 Fondations du réservoir

Compte tenu des faibles épaisseurs de recouvrement observées et des hauteurs de déblais projetées, il sera vraisemblablement possible d'envisager une solution de fondation superficielle sur radier pour le futur réservoir.

Les études complémentaires devront cependant vérifier l'homogénéité de la portance des terrains sur l'emprise du futur réservoir compte tenu de la présence des 2 formations rocheuses du Crétacé (argiles, schistes, grès et tufs acides).

Comme évoqué ci-dessus, l'emprise du futur réservoir devra se situer en plein déblai rocheux.

9 Investigations des études de conception G2

Dans le cadre des études géotechniques de conception G2, les programmes d'investigation prévus devront s'attacher à :

- Identifier les terrains trouvés sur l'emprise de la future plate-forme projet à la cote +105 NGNC.
- Etudier les possibilités de terrassements (rippabilité) en déblai par étude sismique, sondages carottés.
- Réaliser un relevé géologique des discontinuités de la roche pour la détermination des pentes de stabilité des talus de déblais.
- Caractériser les terrains dans le cadre d'un confortement des talus par cloutage et gunitage.
- Confirmer les principes de fondation envisageables pour le futur réservoir et donner une ébauche dimensionnelle (mode, profondeur de fondation, contrainte de calcul).

Les moyens mis en œuvre pourront ainsi comprendre :

- Une étude de sismique réfraction
- Un ou deux sondages carottés
- Des sondages à la pelle mécanique

10 Observations majeures

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales d'exécution des prestations de GINGER LBTP NC fournies en annexe B et des missions d'ingénierie géotechnique de la norme NF P 94-500 :2013 en annexe B2.

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1) phase Etude de site (ES), conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013.

Le prix convenu de la prestation ne comprend pas l'assurance au titre de la responsabilité décennale de GINGER LBTP NC. Si le projet est réalisé, le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'ouvrage au titre de la responsabilité visée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour le compte de GINGER LBTP NC et de l'ensemble des intervenants. En conséquence, GINGER LBTP NC ne souscrit pas d'assurance couvrant sa responsabilité décennale et ne déclare pas de chiffre d'affaire correspondant auprès de son propre assureur. Dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage ne satisferait à son engagement d'assurance, la responsabilité de GINGER LBTP NC ne saurait être recherchée au titre des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

Les annexes font partie intégrante du présent rapport et en sont indissociables :

- Annexe B1 : Conditions générales d'exécution des prestations de GINGER LBTP NC
- Annexe B2 : Classification des missions d'ingénierie géotechnique norme NF P94-500

ANNEXE B1 – CONDITIONS GENERALES DE VENTE DE GINGER LBTP NC

ARTICLE 1 DEVIS

Sauf indications contraires, nos devis ne nous engagent que pendant la période de 3 mois qui suit la date de leur établissement. Dans le cas de devis à prix forfaitaire, les prix unitaires et les quantités sont forfaitaires, nos prestations et fournitures étant expressément limitées aux quantités prévues au devis ; dans le cas de devis quantitatif estimatif, seuls les prix unitaires sont forfaitaires, la facturation étant établie sur la base des quantités d'essais ou d'opérations effectivement réalisées et des matériels ou matières réellement fournis.

ARTICLE 2 COMMANDE

Toute demande de prestations doit faire l'objet d'une commande en bonne et due forme établie par le donneur d'ordres. En règle générale, les prestations ne seront entreprises qu'après réception de la commande qui devra comporter : a) un numéro b) la date c) la désignation des prestations d) l'identité et la qualité du signataire e) le destinataire des résultats (ou de la fourniture) f) les coordonnées complètes de facturation g) l'avance sur travaux s'il y a lieu.

Dans les cas exceptionnels, à la demande expresse du client, les prestations pourront être entreprises sans délai (procédure d'urgence) mais la demande devra être confirmée dans les 48 heures par une commande en bonne et due forme.

Toute commande implique l'acceptation par le donneur d'ordres des présentes conditions générales. Aucune clause contraire même si elle figure sur les documents de commande ou les conditions générales du donneur d'ordres ne nous est opposable en l'absence d'accord écrit de notre part.

Dans le cas où le donneur d'ordres et le destinataire de la facturation sont des personnes différentes, le premier est responsable, en dernier ressort, du règlement de la note d'honoraires, sauf s'il fournit préalablement à l'exécution de la commande un engagement écrit du second acceptant de régler le montant de la prestation.

ARTICLE 3 ECHANTILLONS PRODUITS CORPS D'EPREUVES

Le donneur d'ordres doit mettre à notre disposition les échantillons, produits et matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, le port étant à sa charge.

Nous ne sommes en aucun cas responsables de la détérioration des produits du seul fait des expérimentations qui nous sont demandées, non plus que de leur transport.

Sauf demande expresse du client formulée lors de la commande, les échantillons, produits ou corps d'épreuve ne sont pas conservés après l'envoi des résultats.

En cas de demande de conservation dans nos laboratoires, des frais de stockage seront facturés au client.

ARTICLE 4 INTERVENTION HORS LABORATOIRE

En cas d'investigation sur site ou sur ouvrage, nous déclinons toute responsabilité quant aux dégâts occasionnés sur les réseaux, câbles ou canalisations dont la présence ne nous aurait pas été signalée par écrit.

Les formalités éventuellement nécessaires ou les arrêtés autorisant l'accès sur les sites doivent nous être signifiés au moment de la commande, faute de quoi nos prix et délais seraient sujets à ajustement.

Certaines interventions peuvent entraîner d'inévitables dommages notamment sur l'ouvrage ausculté et sur les sites d'intervention. Les remises en état, indemnisations ou réparations correspondantes sont à la charge du donneur d'ordres.

ARTICLE 5 COMMUNICATION ET UTILISATION DES RÉSULTATS DE NOS PRESTATIONS

Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, comptes rendus ou rapports qui sont établis en 3 exemplaires dont un destiné à nos archives. Tout exemplaire supplémentaire fait l'objet d'une facturation.

Ces documents sont transmis au donneur d'ordres (ou à toute personne expressément désignée à la commande) à l'exclusion de tout autre tiers, sauf accord préalable écrit du donneur d'ordres.

Aucun résultat ne peut être donné, même oralement, en l'absence d'une commande en bonne et due forme.

Aucune modification ou altération ne pourra être portée aux documents après leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession faisant foi.

La reproduction d'un document établi par GINGER LBTP NC n'est autorisée que sous sa forme intégrale et conforme à l'original.

Toute autre forme de référence aux prestations réalisées par GINGER LBTP NC doit faire l'objet d'un accord préalable de notre organisme.

Toute utilisation des résultats communiqués par GINGER LBTP NC tendant à créer une équivoque auprès de tiers pourra donner lieu à poursuites conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

ARTICLE 6 DELAIS

Les délais de nos prestations (ou livraisons) sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut nous être appliquée sauf stipulation contraire dûment acceptée.

ARTICLE 7 RESERVE DE PROPRIETE

Les obligations contractuelles réciproques sont remplies dès lors que les résultats ont été communiqués au client (ou que le matériel lui a été livré) et que le client a versé intégralement le prix des prestations (ou des fournitures). De convention expresse, les résultats d'essais, d'études ou de contrôles restent la propriété de GINGER LBTP NC tant que le client n'a pas payé le prix convenu. Le défaut de paiement interdit tout transfert de propriété à des tiers et, à partir de la date d'échéance, rend abusive toute exploitation technique ou commerciale, qu'elle soit le fait du client, ou de tiers.

En cas de fourniture de matériel, celui-ci reste la propriété exclusive de GINGER LBTP NC, quel que soit le détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (Loi 80 395 du 12.05.1980).

ARTICLE 8 PROPRIETE INDUSTRIELLE

Lorsque des essais, études, recherches menés par GINGER LBTP NC conduisent à des inventions, les modalités de leur propriété et de la concession des licences correspondantes sont obligatoirement réglées par un contrat spécifique négocié à cet effet.

Les spécifications et informations techniques, modes opératoires, notes et programmes de calcul, procédés, appartenant en propre à GINGER LBTP NC et issus des travaux, essais, recherches et développements effectués à GINGER LBTP NC, constituent son savoir-faire et doivent toujours être considérés par la personne à laquelle ils sont communiqués, à l'occasion d'un devis ou d'une consultation, comme strictement confidentiels et couverts par le secret. Le donneur d'ordres de GINGER LBTP NC s'interdit formellement toute reproduction et/ou communication non autorisées par écrit à des tiers, tant par lui-même, que par ses préposés ou toute personne liée avec lui par contrat.

ARTICLE 9 RESPONSABILITES

GINGER LBTP NC assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de droit commun. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'ouvrage au titre de la responsabilité visée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour le compte du GINGER LBTP NC et de l'ensemble des intervenants. En conséquence, GINGER LBTP NC ne souscrit pas d'assurance couvrant sa responsabilité décennale et ne déclare pas de chiffre d'affaires correspondant auprès de son propre assureur.

GINGER LBTP NC garantit que ses interventions sont conformes aux spécifications techniques en usage et sont réalisées suivant les règles de l'art. Sa responsabilité est celle d'un prestataire de services intellectuels assujéti à une obligation de moyens.

De convention expresse la responsabilité de GINGER LBTP NC est soumise aux limitations suivantes:

A) La responsabilité du GINGER LBTP NC ne peut être recherchée au titre des articles 1792 et 2270 du Code Civil dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage n'aurait pas satisfait à son engagement d'assurance visée ci-dessus.

B) GINGER LBTP NC ne peut être rendu responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a préconisé que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites modifications. Certaines conclusions et prescriptions de ses rapports d'étude peuvent se trouver modifiées en cas de changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux données de l'étude ; de même, en matière d'études géotechniques, ses prestations effectuées, en application de la loi du 12 juillet 1985 (loi MOP) du Décret du 29.11.1993, du projet de normalisation des missions géotechniques, auxquelles elles se réfèrent, se situent, sauf dispositions écrites et explicites contraires dûment acceptées par nous, au stade de l'avant-projet. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations ponctuelles de reconnaissance des sols peuvent rendre caduque tout au partie des conclusions de l'étude. Tous ces éléments ainsi que tout incident important survenant en cours de travaux doivent être signalés au GINGER LBTP NC en temps utile et par écrit pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées en fonction du projet définitivement arrêté par le maître d'oeuvre.

C) la responsabilité de GINGER LBTP NC ne peut être retenue que dans les limites de la mission qui lui a été confiée; les résultats se rapportant à des essais, études ou contrôles ponctuels ne peuvent être extrapolés à l'ensemble d'un ouvrage (voire à une partie d'ouvrage) ou à un matériel complexe sans un examen approfondi de la question (représentativité des échantillons homogénéité des composants, conditions d'exploitation de l'ouvrage ou du matériel ..) qui doit faire l'objet d'une demande spécifique du client.

D) La responsabilité de GINGER LBTP NC ne peut être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs ou d'omissions ou d'imprécisions dans les documents remis par le client ou par des tiers à sa demande.

E) Les dispositions des Normes AFNOR P03 001 & P03 002 (dernières éditions) non contraires aux présentes conditions générales, sont utilisées, en cas de besoin, comme documents contractuels complémentaires.

F) GINGER LBTP NC est garanti au titre de sa responsabilité civile et professionnelle auprès de la compagnie ALLIANZ, 40 rue de la République – 98800 NOUMEA.

ARTICLE 10 CONDITIONS FINANCIERES

Tous nos prix sont établis hors taxes ; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du client. La TSS est acquittée sur les encaissements.

La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour GINGER LBTP NC des sujétions particulières, peut donner lieu à une majoration des prix courants. Sauf stipulation contraire dûment précisée et justifiée à la commande. Nos interventions sont facturées au donneur d'ordres.

Toute prestation d'un montant inférieur à 30.000 FCFP HT doit être réglée comptant par chèque à la commande. Les commandes supérieures à 30.000 FCFP HT doivent être réglées par chèque ou virement bancaire à trente (30) jours fin de mois de la date de facturation ou par traite acceptée à même échéance, sous déduction de l'avance de démarrage sur travaux correspondant de 30 % à 50 % à la commande.

Toute prestation dont le délai de réalisation dépasse deux mois fait obligatoirement l'objet de facturations intermédiaires et mensuelles.

Toute somme non payée à l'échéance porte de plein droit intérêt à 2 points au-dessus du taux de base bancaire. Lorsque le crédit du client se détériore, nous nous réservons le droit, même après exécution partielle d'une commande, d'exiger du client les garanties que nous jugeons convenables en vue de la bonne exécution des engagements pris. Le refus d'y satisfaire nous donne le droit d'annuler tout ou partie de la commande. Aucune facturation ne pourra être contestée passés 30 jours après son émission. Le non-paiement d'une seule facture à son échéance rend exigible de plein droit le solde dû sur toutes les autres factures majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 20.000 FCFP.

ARTICLE 11 ATTRIBUTION DE JURIDICTION

Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en NOUVELLE-CALÉDONIE, les Tribunaux de Nouméa seront seuls compétents. Les contestations d'ordre contractuel concernant les prestations effectuées à l'étranger seront tranchées suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement; l'arbitrage aura lieu à Nouméa.

CONDITIONS GENERALES ADDITIONNELLES EN MATIERE GEOTECHNIQUE

ARTICLE 12 PROPOSITION

Le Client confie au Prestataire qui l'accepte, une mission d'investigations et d'ingénierie géotechnique définie dans les Conditions Particulières, selon les conditions prévues dans la Norme NF P 94-500 et les présentes Conditions Générales Additionnelles à la matière géotechniques.

ARTICLE 13 RECOMMANDATIONS MAJEURES

Par référence à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser par un homme de l'art compétent toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception et à l'exécution de l'ouvrage.

13.1 Les missions d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechnique d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) doivent être réalisées dans l'ordre successif. Il appartient donc au Client ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de ces missions.

13.2 Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage le devoir de conseil du Prestataire que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans les Conditions Particulières sur la base de laquelle la commande a été établie et, d'autre part, du projet du Client décrit dans les documents et/ou plans cités dans les Conditions Particulières et le Rapport.

13.3 Toute mission d'étude géotechnique préalable (G1) et de diagnostic géotechnique (G5) exclut de la part du Prestataire toute approche des quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

13.4 : La mission d'étude géotechnique préalable (G1) ne permet pas de définir ni de dimensionner, au stade du projet de conception, les ouvrages géotechniques, ni de déterminer leurs méthodes et leurs conditions d'exécution. Seules les missions successives d'étude géotechnique de conception (G2) et d'étude et suivis géotechniques d'exécution (G3) permettent de réaliser la conception et l'exécution des ouvrages géotechniques.

13.5 : La mission d'étude hydrogéologique spécifique doit être exécutée pour la durée minimum et avec les méthodes d'investigations prescrites dans le cas où le Prestataire a recommandé de connaître le niveau et les caractéristiques de la nappe phréatique.

13.6 : Les missions d'ingénierie géotechnique ne couvrent pas les études relatives à la pollution des sols.

13.7 : La mission de diagnostic géotechnique (G5) précédée d'investigations géotechniques, lorsqu'elle est réalisée en cas de sinistre, donne une première approche des remèdes envisageables, mais doit être suivie obligatoirement, au minimum, d'une mission d'étude géotechnique de conception (G2) pour concevoir les travaux de réfection.

Il est expressément convenu que la responsabilité du Prestataire ne saurait être retenue si le Client s'est abstenu de suivre ces recommandations.

ARTICLE 14 OBLIGATIONS A LA CHARGE DU CLIENT

14.1 : Le Client payera au Prestataire le prix indiqué dans les Conditions Particulières et selon les modalités qui y sont prévues.

14.2 : Pour la bonne réalisation de la ou les mission(s) confiées au Prestataire, le Client assurera les prestations mises à sa charge et mentionnées dans les Conditions Particulières ainsi que dans les présentes Conditions Générales Additionnelles en matière géotechnique.

Pendant la durée du contrat, le Client s'engage à signaler au Prestataire tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions qui pourrait avoir une incidence sur les termes du Rapport, et signera une mission complémentaire pour ajuster les missions aux changements signalés.

ARTICLE 15 FORMALITES ET AUTORISATIONS

Conformément à la réglementation locale relative à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Maître d'ouvrage s'engage à fournir au Prestataire la ou les Déclaration(s) de projet de travaux qu'il a effectuée(s) les réponses reçues des exploitants d'ouvrages et, le cas échéant, le résultat de ses propres investigations.

Ces informations sont nécessaires au Prestataire pour procéder aux déclarations auprès des exploitants d'ouvrages enterrés.

Il s'engage également à fournir l'implantation des réseaux privés en sa possession.

La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages causés à la végétation, aux cultures ou à des ouvrages (en particulier, canalisations ou réseaux enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui ont pas été signalés préalablement à ses travaux ou en cas de manquement du Maître d'ouvrage sur la fourniture des éléments susvisés.

Si le Prestataire est contraint de procéder ou faire procéder à un repérage de réseaux rendu nécessaire du fait d'un quelconque manquement du Maître d'ouvrage, la facturation dudit repérage restera à la charge du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 16 DELAIS

Les délais des missions géotechniques du Prestataire sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut lui être appliquée, sauf stipulation contraire dûment acceptée.

En cas de survenance d'évènements entraînant un retard dans le Planning susvisé et non imputables au Prestataire, le Client et le Prestataire conviennent d'un commun accord que la date d'intervention in situ et/ou de remise du Rapport sera reportée en conséquence.

ARTICLE 17 DUREE ET RESILIATION

Le présent contrat prend effet à sa date de signature par les deux Parties. Il prend fin par la remise du Rapport au Client et du paiement intégral de la prestation par le Client.

Le Contrat pourra être résilié par l'une des parties, dans le cas où l'autre partie est défaillante dans l'exécution de ses obligations, à l'expiration d'un délai d'un mois après l'envoi d'une mise en demeure, demandant la réparation de la défaillance, et restée sans effet.

En cas de résiliation par le Client, non justifiée par une défaillance du Prestataire, celui-ci conservera l'acompte déjà versé sans préjudice des dommages et intérêts complémentaires.

ANNEXE B2 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

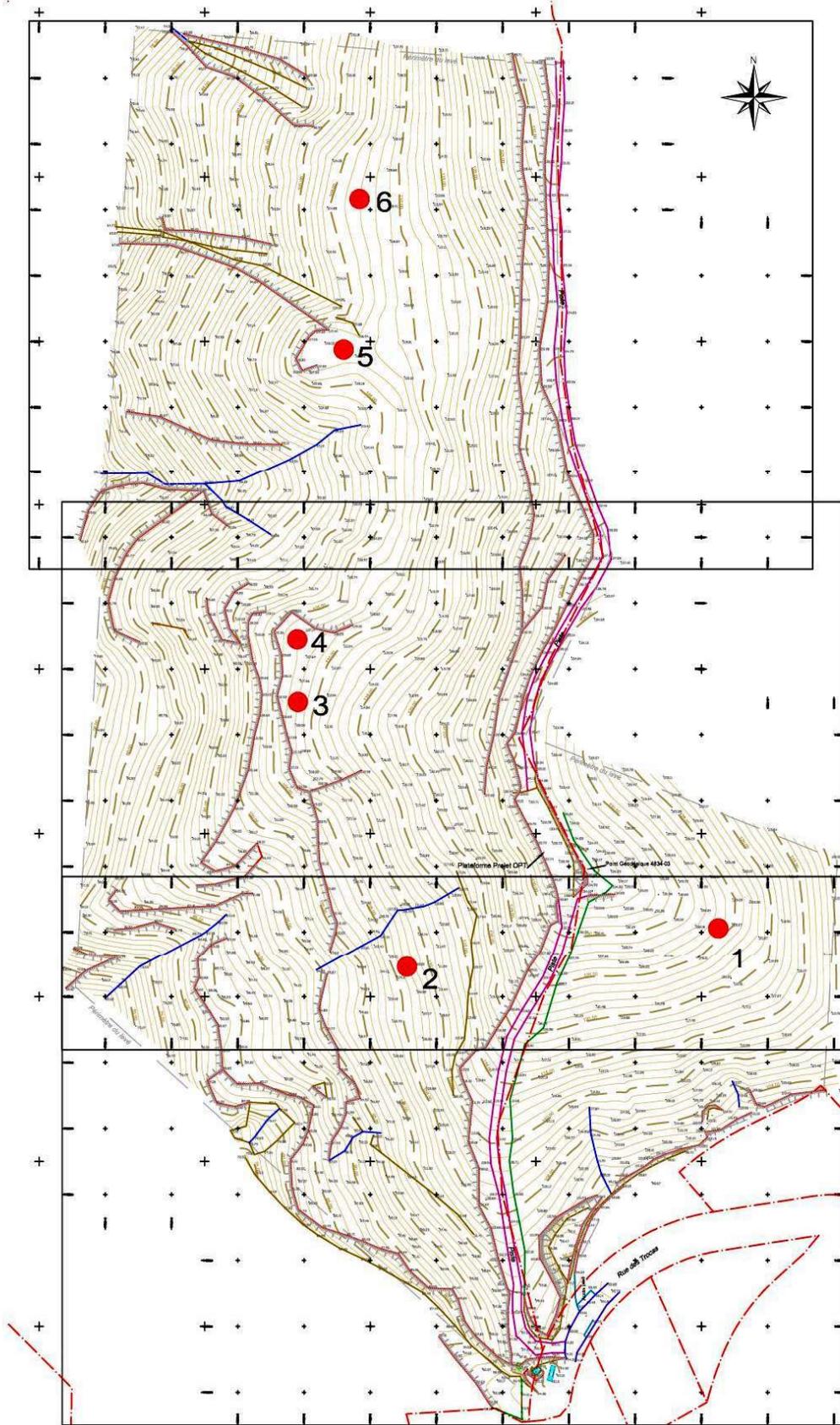
Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>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.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 soulèvement, 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 géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 1– PLAN DES POINTS D'IMPLANTATION ENVISAGES



POINTS D'IMPLANTATION ENVISAGES

Client : VILLE DU MONT-DORE

Chantier : PROJET RESERVOIR GALINIE

MARS 2018
DOSSIER :
FI004

ANNEXE 2 – PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES



Photo 1 : Vue fond fossé rue des mimosas – grès fracturés



Photo 2 : Vue tufs acides piste OPT rue des Trocas



Photo 3 : Tufs acides, argilites et grès dans talus plate-forme OPT



Photo 4 : Fissures de traction en tête des remblais plate-forme OPT



Photo 5 : Argilites piste sommet 138



Photo 6 : Argilites (pélites) col entre sommet 138 et 134



Photo 7 : Ravinement d'écoulement au niveau du col entre sommets 138 et 134



Photo 8 : grès arkosiques vers sommet 134 et col 114



Photo 9 : Grès au Nord du col 114



Photo 10 : Tufs vers le col 114



Photo 11 : Talus de l'ancienne piste à flanc dans les argilites et schistes



Photo 12 : Ancienne piste avec fossé côté amont



Photo 13 : glissement au niveau du talus de la piste



Photo 14 : talus piste ancien écoulement dièdre (grès)



Photo 15 : canalisation dans fossé ancienne piste au niveau de la construction en cours



Photo 16 : Détail fracturation dans grès



Photo 17 : blocs isolés présents sur l'ancienne piste



Photo 18 : fouille existante sur plate-forme OPT avec stratification visible

CONTACT

Ginger LBTP NC – SAS au capital de 32 965 660 F CFP – RIDET 642058.001 –
RC 01B642058 – APE 451 D

Siège social NOUMEA : 1 bis Rue Berthelot, 2ème Vallée du Tir - BP 821
98 845 NOUMEA Cedex Nouvelle Calédonie

Tél : +687 25 00 70 – Fax : +687 28 55 09 – Email : lbtp.noumea@lbtp.nc

Agence de KONE : Kataviti, Avenue du Lapita - BP 548 – 98860 KONE –

Tél : +687 47 25 53 – Fax : +687 47 20 26 – Email : lbtp.kone@lbtp.nc

www.lbtp.nc

ANNEXE 3 : GINGER LBTP, 2018. DIAGNOSTIC GEOLOGIQUE – AMIANTE ENVIRONNEMENTALE.



Diffusion :

1 Original
1 Copie conforme
1 Original

Mairie du Mont Dore
Mairie du Mont Dore
Archives GINGER LBTP NC

**DIVISION MATERIAUX
SERVICE AIR - ENVIRONNEMENT**

RAPPORT D'ETUDE
14 pages de texte et 7 pages d'annexes

CONSTRUCTION RESERVOIR AEP GALINIE

MONT DORE

Diagnostic géologique
Amiante environnemental

N° DOSSIER	DATE	REDACTEUR	CONTROLEUR
EI030-001	19/04/2018		

ORGANISATION AVEC SYSTEME QUALITE CERTIFIE PAR DNV GL = ISO 9001 =

UNE EXPERTISE QUI FAIT LA DIFFERENCE

Ginger LBTP NC – SAS au capital de 32 965 660 F CFP – RIDET 642058.001 – RC 01B642058 – APE 451 D

Siège social NOUMEA : 1 bis Rue Berthelot, 2^{ème} Vallée du Tir - BP 821 - 98 845 NOUMEA Cedex Nouvelle Calédonie

Tél : +687 25 00 70 – Fax : +687 28 55 09 – Email : lbtp.noumea@lbtp.nc – Site internet : www.lbtp.nc

Agence de KONE : Kataviti, Avenue du Lapita - BP 548 – 98860 KONE – Tél : +687 47 25 53 – Fax : +687 47 20 26 – Email : lbtp.kone@lbtp.nc



Rapport de mission de repérage à intégrer au diagnostic géologique « amiante »

Références réglementaires et normatives :
Délibération n° 82 du 25 août 2010 relative à la protection des travailleurs contre les poussières issues de terrains amiantifères dans les activités extractives, de bâtiment et de travaux publics
Arrêté n° 2010-4553/GNC du 16 novembre 2010 pris pour l'application de la délibération relative à la protection des travailleurs contre les poussières issues de terrains amiantifères dans les activités extractives, de bâtiment et de travaux publics
Guide INRS – Travaux en terrains amiantifères – Opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics – Guide de prévention
Norme NF X31-620, NF EN ISO 16000-7, GA X 46-033, NF X43-050

Identification du terrain visité :	
Adresse	Versant Ouest de la dorsale topographique séparant les lotissements « SC Famille Louis Galinié » et « Shangri-La »
Référence cadastrales	Partie du lot n° 501 de la section cadastrale « Mission » NIC : 453220-4227
Etendue	59286.65 m ²
Travaux envisagés	Construction d'un réservoir AEP
Date prévisible des travaux	/

Le propriétaire et le donneur d'ordre	
Le(s) propriétaire(s)	Mairie du Mont Dore BP3 – Boulari – 98809 Mont Dore
Le commanditaire du repérage	Mairie du Mont Dore – M. Blum BP3 – Boulari – 98809 Mont Dore

Le(s) signataire(s)		
	NOM Prénom	Fonction
Opérateur(s) de repérage ayant réalisé le repérage	Benoit Robelin	Géologue
Société missionnée	GINGER LBTP NC 1 bis rue Berthelot, 2 ^{ème} Vallée du Tir, B.P. 821, 98845 Nouméa Cedex Ridet : 642058.001	
Laboratoire d'analyse	GINGER LBTP NC 1 bis rue Berthelot, 2 ^{ème} Vallée du Tir, B.P. 821, 98845 Nouméa Cedex Ridet : 642058.001	

Rapport de repérage	
Référence rapport	EI030
Date commande	28/03/2018
Date mission de repérage	11/04/2018
Date d'émission du rapport de repérage	19/04/2018

SOMMAIRE

I. PRESENTATION	4
1.1 GENERALITES	4
1.2 DESCRIPTION DE LA MISSION DE GINGER LBTP NC	4
1.3 BASE DE L'ETUDE	4
II. SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES	5
2.1 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE	5
2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE	6
2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE AMIANTE	7
3 PROSPECTION ET ANALYSES	7
3.1 VISITE DES TERRAINS	7
3.2 EXAMEN DE SURFACE	8
3.3 SYNTHESE D'ANALYSES	12
4 AVIS GEOLOGIQUE ET CONCLUSIONS	13
4.1 CRITERE D'ANALYSE	13
4.2 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS	13

Liste des documents joints en annexe :

- ✓ Annexe 1 : Cartographie des terrains potentiellement amiantifères
- ✓ Annexe 2 : Procès-verbaux d'analyses microscopiques
- ✓ Annexe 3 : Zone d'implantation du projet

I. PRESENTATION

1.1 Généralités

Etude réalisée à la demande et pour le compte de :

Mairie du Mont Dore
BP 3 - Boulari
98809 Mont Dore

Projet :

Construction d'un réservoir AEP.

Etude :

Commande : 28 mars 2018
Visite de site : 11 avril 2018

1.2 Description de la mission de GINGER LBTP NC

Dans le cadre de la construction d'un réservoir AEP de 3500 m³ – commune du Mont Dore, la Mairie du Mont Dore a mandaté GINGER LBTP NC pour la reconnaissance géologique de matériaux amiantifères conformément à la délibération n°82 « relative à la protection des travailleurs contre les poussières issues de terrains amiantifères dans les activités extractives, de bâtiment et de travaux publics ».

Cette mission de repérage préalable des faciès s'inscrit dans l'étude de type A1, selon le guide ED 6142 de l'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des maladies professionnelles et des accidents du travail (INRS) sur les travaux en terrain amiantifère.

Cette mission a été effectuée suivant dans notre offre n° E001.H.0150 et s'appuie sur la réalisation d'une étude de la documentation et des cartographies existantes ainsi que sur une inspection visuelle de terrain, avec prélèvement et analyse éventuels, réalisés par un géologue de GINGER LBTP NC.

On retiendra que l'inspection visuelle surfacique réalisée ne permet pas d'exclure le risque de présence d'amiante en arrière des talus ou terrains observés. En particulier, aucun sondage ou trou à la pelle n'a été réalisé.

1.3 Base de l'étude

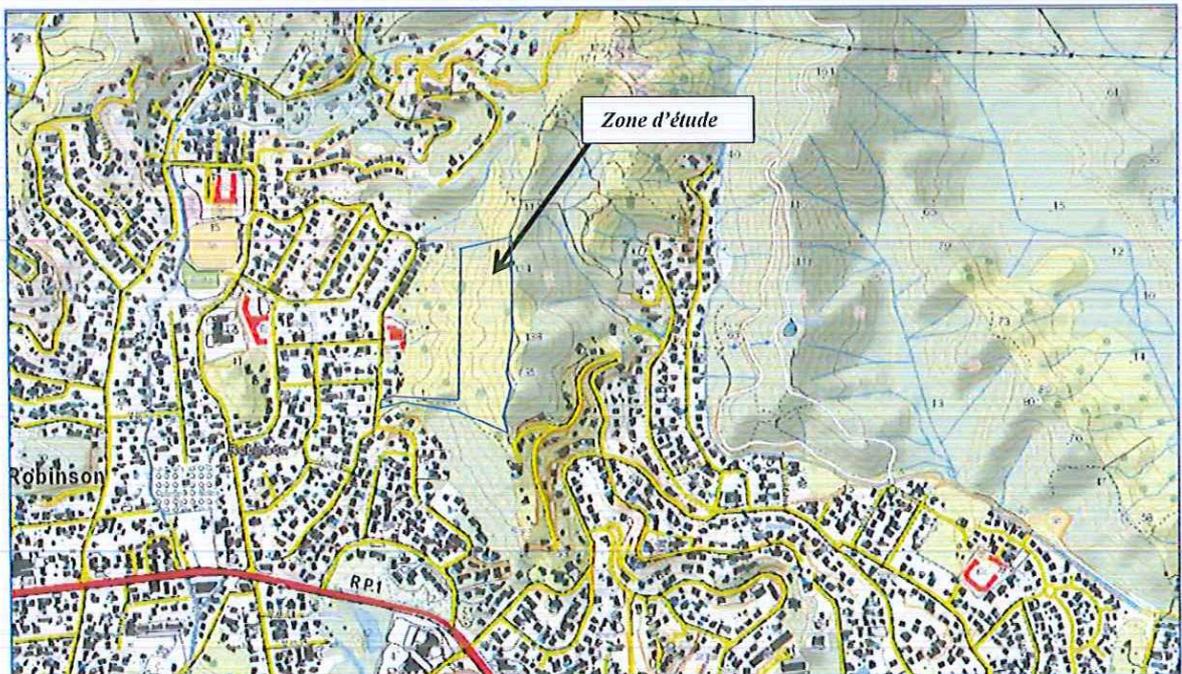
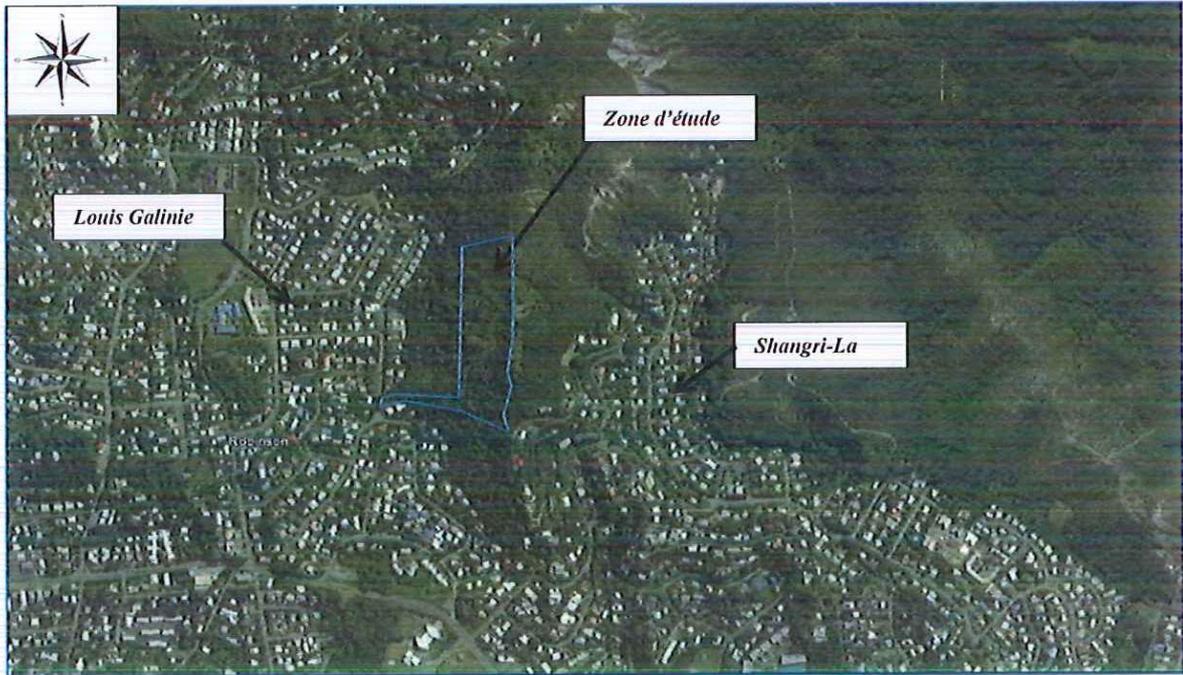
Les documents à disposition de GINGER LBTP NC pour la réalisation de la mission sont :

- Plan de situation
- Les photographies aériennes
- La carte géologique de la Nouvelle-Calédonie au 1/50.000ème (source Géorep.nc),
- L'annexe 1 de l'arrêté n°2010-4553/GNC pris pour l'application de la DP n° 82.

II. SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES

2.1 Contexte topographique et géomorphologique

Le terrain d'assiette est constitué par une partie du lot n° 501 de la section cadastrale « Mission » (NIC : 453220-4227), sur le versant Ouest de la dorsale topographique séparant les lotissements « SC Famille Louis Galinier » et « Shangri-La ». Le terrain est situé en flanc de colline. La zone se situe à une altitude entre 30 et 139 mètres NGNC.



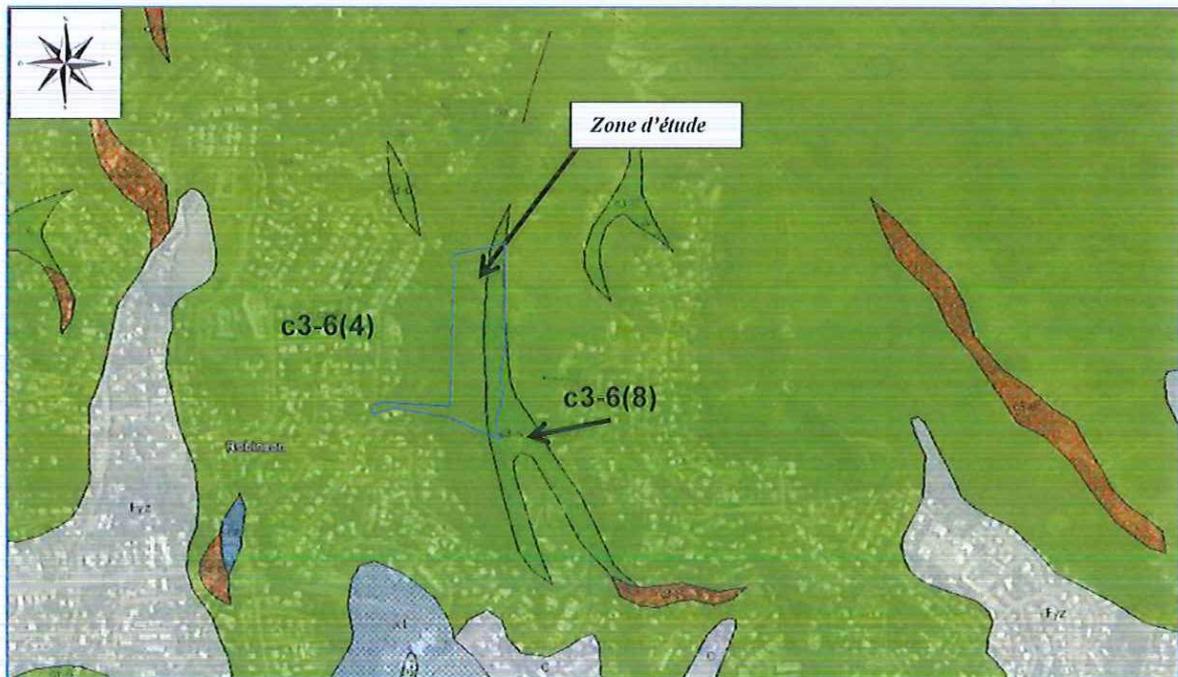
Plans de la zone d'étude (source Géorep.nc)

Les observations géologiques ont porté uniquement sur la zone où sera construit le réservoir AEP (cf. plan joint en annexe).

2.2 Contexte géologique

D'après les données de la carte des services géologiques de la Nouvelle-Calédonie (DIMENC/SENC-BRGM-2010) (voir carte ci-dessous), la zone d'étude se situe sur les formations géologiques suivantes :

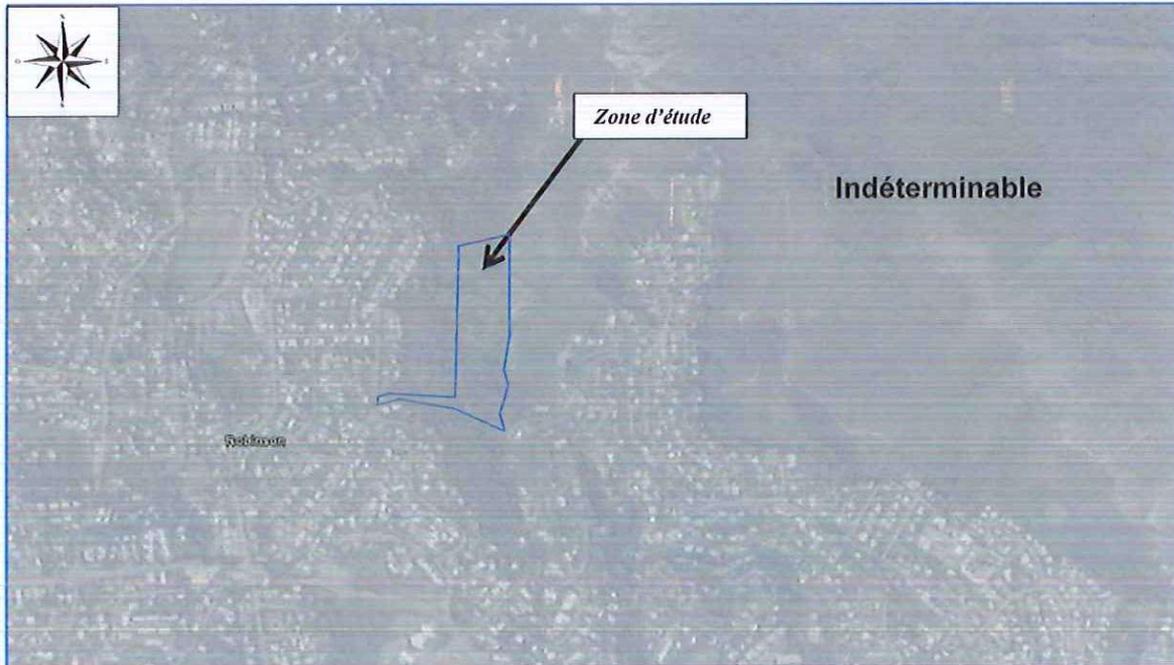
- Tufs remaniés acides (c3-6(8))
- Argilites, grès, schistes tufacés indifférenciés (c3-6(4))



Cartographie géologique au 1/50 000^{ème} (source Géorep.nc)

2.3 Contexte géologique amiante

La classification de ce terrain selon l'annexe 1 de de l'arrêté n°2010-1553/GNC situe la zone d'étude sur des formations classées comme ayant une probabilité de risque amiante « probabilité indéterminable dans l'état des connaissances actuelles ».



Cartographie contexte amiante au 1/50 000^{ème} (source Géorep.nc)

3 PROSPECTION ET ANALYSES

3.1 Visite des terrains

La visite de terrain a été réalisée le 11 avril 2018. L'ensemble de la zone d'étude a un couvert végétal très dense et important. De ce fait le périmètre d'intervention n'a pas pu être investigué dans sa globalité.

Toutefois, le substratum a pu être observé en de nombreux points à la faveur d'affleurements rocheux en place.

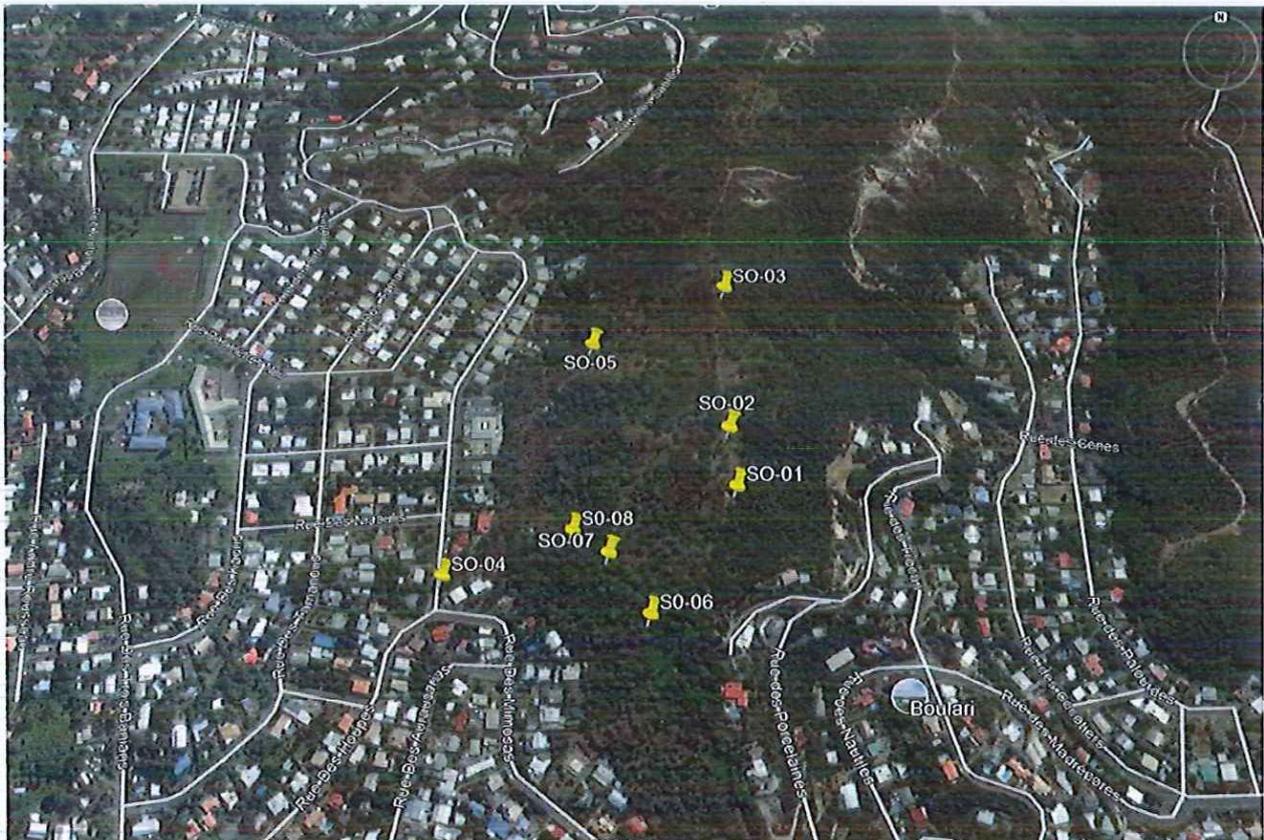
2 zones distinctes ont été identifiées lors de la visite :

Nom de la zone	Situation	Description
Zone 1	Ligne de crête	Plateforme OPT + piste Accotements : herbes hautes Substrat : Tufs
Zone 2	Versant Ouest	Versant abrupte Forêt Substrat : Grès, schistes tufacés

3.2 Examen de surface

Le site étudié a fait l'objet des observations suivantes :

Stations d'observation	Zone	Longitude (WGS 84)	Latitude (WGS 84)	Facès
SO-01	Zone 1	166.51957	22.2205	Talus : Tufs calcaires
SO-02	Zone 1	166.51951	22.21989	Terre végétale avec présence de blocs centimétriques de grès et tufs
SO-03	Zone 1	166.51935	22.21828	Terre végétale avec présence de blocs centimétriques de grès et tufs
SO-04	Zone 2	166.51640	22.22119	Fossé en pied de talus avec affleurement rocheux : schiste tufacé
SO-05	Zone 2	166.51801	22.218741	Creek asséché : blocs de grès et de schiste tufacés
SO-06	Zone 2	166.51866	22.22168	Talus : couvert végétal important avec présence de blocs de schiste tufacés et argilites
SO-07	Zone 2	166.51822	22.22106	Talus : couvert végétal important avec présence de blocs de schiste tufacés
SO-08	Zone 2	166.51783	22.2208	Talus : couvert végétal important avec présence de blocs de schiste tufacés altérés



Localisation des stations d'observations (source Google earth.nc)

Station d'observation SO-01 :

SO-01 – Plateforme OPT - 22.2205 °S / 166.51957 °E

La station d'observation SO-01 est une plateforme totalement dévégétalisée permettant d'apprécier la présence de tuf calcaire. Au sein de ces éléments, une minéralisation blanchâtre a été identifiée. Afin de confirmer l'absence ou la présence de fibre à caractère amiantifère au niveau de ce faciès, un échantillon a été prélevé dans cette zone – PM-EI030-BR-110418-01.

Station d'observation SO-02 :

SO-02 – Piste sur crête - 22.21828 °S / 166.51935 °E

Le couvert végétal sur ce secteur est important (95 %), cependant il a été possible d'apprécier la présence de blocs centimétriques de grès et de tufs dans les sillons de la piste. Aucun faciès à risque n'a été observé sur cette station d'observation.

Station d'observation SO-03 :

Idem station d'observation 02.

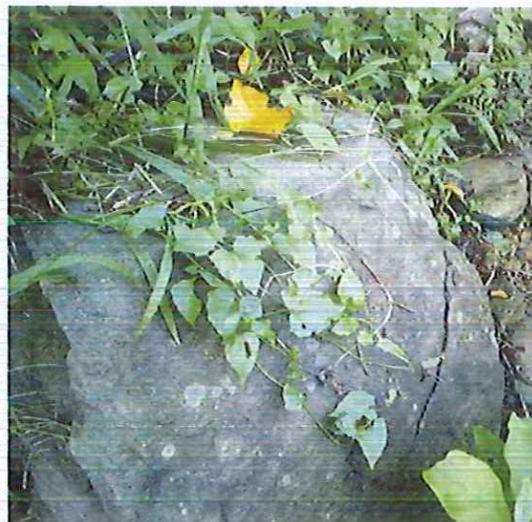
Station d'observation SO-04 :



SO-04 – Pied de versant – Rue des Mimosas - 22.22119 °S / 166.51640 °E

Le fossé situé en pied de talus, station d'observation n° 04, a permis d'apprécier la présence de schiste tufacé. Aucun facies à risque n'a été observé sur cette station d'observation.

Station d'observation SO-05 :



SO-05 – Creek asséché - 22.218741 °S / 166.518017 °E

Au Nord-Ouest de la zone d'étude, un creek asséché a permis d'observer la présence de nombreux blocs de grès et de schiste tufacés. Aucun facies à risque n'a été observé sur ces blocs.

Station d'observation SO-06 :



SO-06 – Talus sur servitude - 22.22168°S / 166.51866 °E

Station d'observation située au Sud de la zone d'étude. Un talus au niveau de la servitude a permis d'apprécier la présence d'argilites et de schistes tufacés. Aucun facies à risque n'a été observé sur cette station d'observation.

Station d'observation SO-07 :



SO-07 – 22.22106°S / 166.51822 °E

Station d'observation située au Sud de la zone d'étude. Un talus au niveau de la servitude a permis d'apprécier la présence d'argilites et de schistes tufacés. Aucun facies à risque n'a été observé.

Station d'observation SO-08 :



[SO-08 – 22.220797°S / 166.51866 °E](#)

Station d'observation située au milieu de la servitude traversant la zone d'étude. Cette station d'observation a permis d'apprécier la présence d'argilites et de schistes tufacés. Aucun faciès à risque n'a été observé.

- **Conclusions de l'examen**

Les observations générales sont conformes à celles de la carte géologique. Les formations lithologiques en place sont homogènes sur les zones d'observations.

Un prélèvement a été réalisé dans le cadre de cette étude pour des analyses complémentaires en microscopie.

3.3 Synthèse d'analyses

Un échantillon a été prélevé et analysé afin de vérifier l'absence de phases minérales fibreuses.

L'échantillon a été observé en microscopie optique à lumière polarisée (MOLP) afin d'identifier des phases minérales fibreuses potentielles selon les caractéristiques morphologiques définies par la norme XP X 43-269 (cf. Annexe 2).

Note : pour la commodité de lecture du rapport, la référence de l'échantillon a été simplifiée (ex : le prélèvement « PM-EI030-BR-11/04/18-01 » est noté « PM-01 »).

Pour rappel, au sens de la délibération n°82 du 25/08/10, les fibres sont des particules ayant une longueur supérieure à 5µm, un rapport longueur/diamètre supérieur ou égal à 3 ainsi que des bords approximativement parallèles. Au cas où ce dernier ne serait pas mis en évidence, on parle de structure fibriforme.

Prélèvement	Zone	Faciès	Fraction analysée	Fibres microscopiques	Envoi pour caractérisation MET (*)
PM-01	Zone 1	Tuf calcaire	Minéralisation blanchâtre	Non détectées	Non

Remarque : L'analyse au MOLP ne permet pas de caractériser les fibres détectées dans le cadre de la DP n°82. Seule une analyse au MET selon la norme NF X 43-050 peut permettre la caractérisation de la phase minérale observée.

De même, si aucune fibre n'est détectée, la méthode ne permet pas d'assurer que le matériau est exempt de fibre du fait de la limite de résolution du microscope optique.

4 AVIS GEOLOGIQUE ET CONCLUSIONS

Dans tous les cas et sans préjudice des autres dispositions réglementaires applicables, il est nécessaire d'avertir de la présence d'amiante toute personne pouvant intervenir ou à proximité des matériaux et produits concernés ou de ceux les recouvrant ou les protégeant

4.1 Critère d'analyse

Quatre niveaux d'aléa géologique ont été adoptés au niveau national en métropole (BRGM) :

- **la classe d'aléa de niveau 1** correspond à toutes les formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu ; de ce fait, la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères dans ces formations st considérée comme nulle ou pratiquement nulle ;
- **la classe d'aléa de niveau 2** correspond aux formations géologiques dans lesquelles des occurrences d'amiante, très localisées et exceptionnelles, sont connues ;
- **la classe d'aléa de niveau 3** regroupe les formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont plus fréquentes mais encore localisées et non systématiques ;
- **la classe d'aléa de niveau 4** correspond aux formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont très nombreuses à systématiques.

Ces niveaux d'aléa sont ensuite modulés en fonction de :

- **du degré de friabilité** des roches ou sols rencontrés : très faible, faible, moyen, fort
- **du degré de recouvrement** des roches ou sols rencontrés : exprimé en %.

4.2 Synthèse des investigations

Le site d'investigation est la zone de construction d'un réservoir AEP d'une surface d'environ 6 hectares.

2 zones homogènes ont été identifiées sur la zone d'étude :

Nom de la zone	Site
Zone 1	Ligne de crête
Zone 2	Versant Ouest

Dans le cadre de cette étude de type A1 (guide ED 6142 de l'INRS), qui a consisté en une analyse des cartes géologiques et une prospection surfacique, les observations de terrain liées aux analyses réalisées permettent de fixer les aléas géologiques suivants :

Nom de la zone	Aléa	Degré de friabilité	Degré de recouvrement
Zone 1	Niveau 1	/	/
Zone 2	Niveau 1	/	/

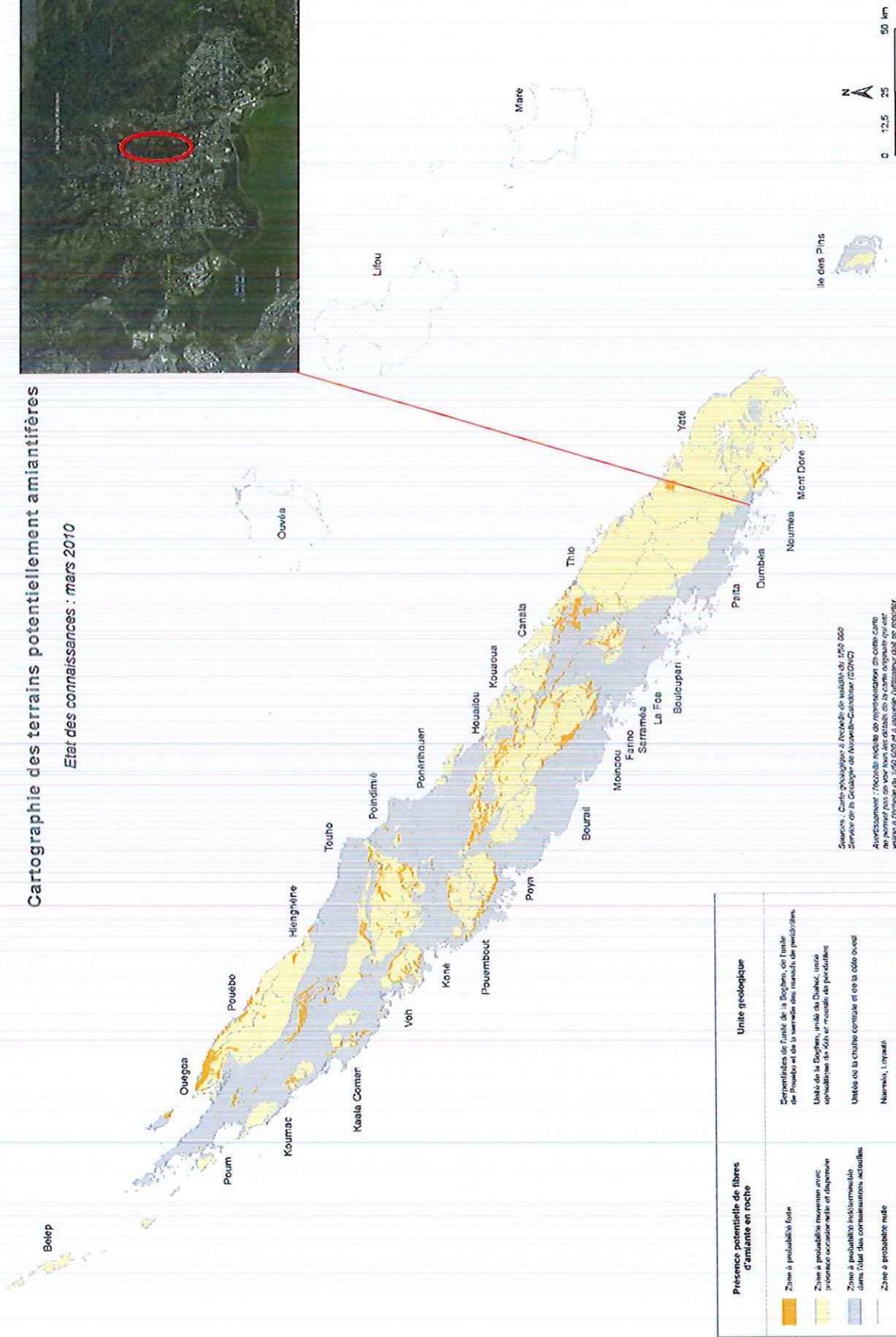
Les faciès rencontrés étant homogènes, les observations peuvent être étendues aux zones recouvertes. Toutefois, dans l'éventualité où une lithologie différente et/ou des niveaux d'altération différents de ceux observés lors de notre phase de prospection serait mise à jour durant les travaux, un complément d'étude devra être réalisé.

Dans tous les cas et sans préjudice des autres dispositions réglementaires applicables, il est nécessaire d'avertir de la présence d'amiante toute personne pouvant intervenir à proximité des matériaux et produits concernés ou de ceux les recouvrant ou les protégeant.

ANNEXE 1 : Cartographie des terrains potentiellement amiantifères

Cartographie des terrains potentiellement amiantifères

Etat des connaissances : mars 2010



Sources : Carte géologique à l'échelle de 1:50 000 de l'IGN
Service de la Géologie de Nouvelle-Calédonie (SONC)
Avertissement : Nécessaire de vérifier les données de cette carte
ne pouvant pas de voir les détails de la carte originale qui est
valable à l'échelle de 1:50 000 et d'acquiessement de reporter

Présence potentielle de fibres d'amiante en roche	Unité géologique
Zone à probabilité forte	Séparatisme de l'unité de la Dapéri, de l'unité de Pouébo et de la terrasse des marais de pouébo
Zone à probabilité moyenne avec présence occasionnelle et dispersée	Unité de la Dapéri, unité de Dumbéa, unité opalinienne et unité de marais de pouébo
Zone à probabilité indétectable dans l'état des connaissances actuelles	Unité de la chaine centrale et de la table ouest
Zone à probabilité nulle	Narrwa, Linyadi

ANNEXE 2 : Procès-verbaux d'analyses microscopiques

Rapport d'essai

PM-EI030-BR-11/04/18-01

du:

13/04/2018

Recherche de fibres minérales et d'amiante dans les matériaux rocheux

Analyse au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) et Microscope Electronique à Transmission Analytique (META)

Cliant : Mairie du Mont Dore

Adresse client: BP3 – Boulari
98809 Mont Dore

Devis N°: E001.I.0001

Dossier client: EI030

Echantillonnage:	Zone échantillonnée	Zone 1 - Plateforme OPT	Lieu de prélèvement :	SO-01								
	Réalisé par :	GINGER LBTP NC	le	11/04/2018								
Paramètre d'échantillonnage	Description macroscopique de l'échantillon :	Roche dure marron et blanc	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coordonnées GPS de l'échantillon soumis à l'essai</th> </tr> <tr> <th>Référentiel</th> <th>WGS 84</th> </tr> <tr> <th>Longitude</th> <th>Latitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>166,51957</td> <td>22,22050</td> </tr> </tbody> </table>		Coordonnées GPS de l'échantillon soumis à l'essai		Référentiel	WGS 84	Longitude	Latitude	166,51957	22,22050
Coordonnées GPS de l'échantillon soumis à l'essai												
Référentiel	WGS 84											
Longitude	Latitude											
166,51957	22,22050											
	Reçu au laboratoire le :	11/04/2018										

Analyse MOLP :

Préparé par : Benoit ROBELIN le 13/04/2018
 Préparation par : Extraction des parties pertinentes de l'échantillon, broyage et délayage à l'eau
 Remarque : l'incidence de la préparation sur l'éventuelle production de fibre n'a pas été étudiée
 Analysé par : Benoit ROBELIN le 13/04/2018

Résultats d'analyse morphologique au MOLP¹

Détection d'objet en contexte amianté*	NON
--	-----

¹ Le seuil de détection au MOLP est estimé à 0,5 µm.

* Seuls les objets ayant une longueur supérieure à 5 µm, un diamètre inférieur à 3µm et un rapport longueur/diamètre supérieur à 3 sont prises en compte.

Analyse MOLP & META :

MOLP selon le guide HSG 248 appendice 2
 META selon parties pertinentes de la NFX 43-050. Identification des fibres minérales sous le Microscope Electronique à Transmission Analytique

Préparé par : Sans-objet le Sans-objet
 Remarque : l'incidence de la préparation sur l'éventuelle production de fibre n'a pas été étudiée
 Analysé par : Sans-objet le Sans-objet

Résultats

Référence numéro d'analyse laboratoire: Sans-objet

	Amiante ⁴	Antigonte	Autres fibres minérales
Forme fibreuse (fibres réglementaires) ¹	Non demandé	Non demandé	Non demandé
Forme fibriforme (fibres non réglementaires) ¹		Non demandé	

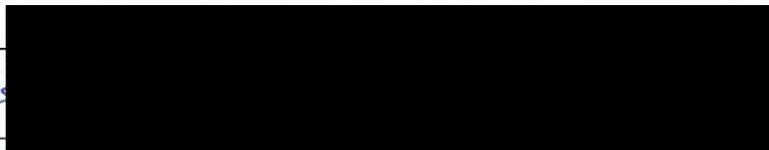
¹ Une fibre réglementaire, au sens de l'article 2 de la délibération n°82 du 25/06/2010 relative à la protection des travailleurs contre les poussières issues de terrains amiantifères dans les activités extractives, de bâtiment et de travaux publics, est une particule ayant un diamètre inférieur à 3 µm, un rapport longueur/diamètre ≥ 3, et des côtés approximativement parallèles. Une structure est qualifiée de fibriforme dès lors que les bords ne sont pas parallèles tout en ayant un diamètre inférieur à 3 µm, un rapport longueur/diamètre ≥ 3

⁴ Les fibres amiantes sont : Chrysotile - Trémoïte - Actinolite - Amosite - Crocidolite - Antrophyllite.

Remarques :

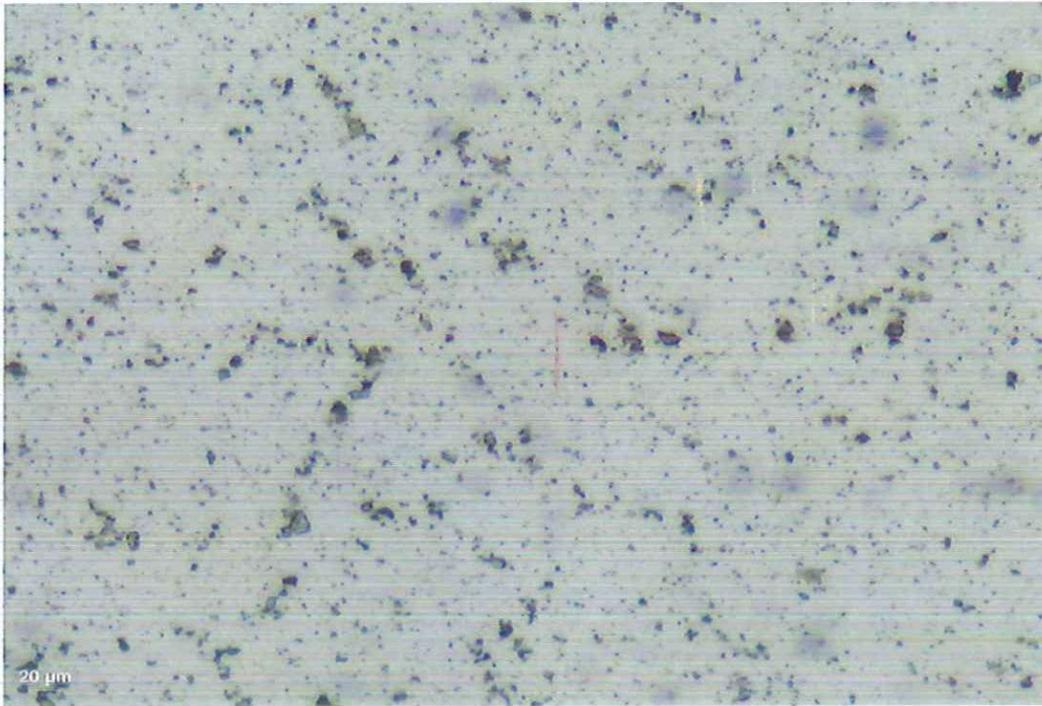
Présence de grains arrondis

Rédigé par :

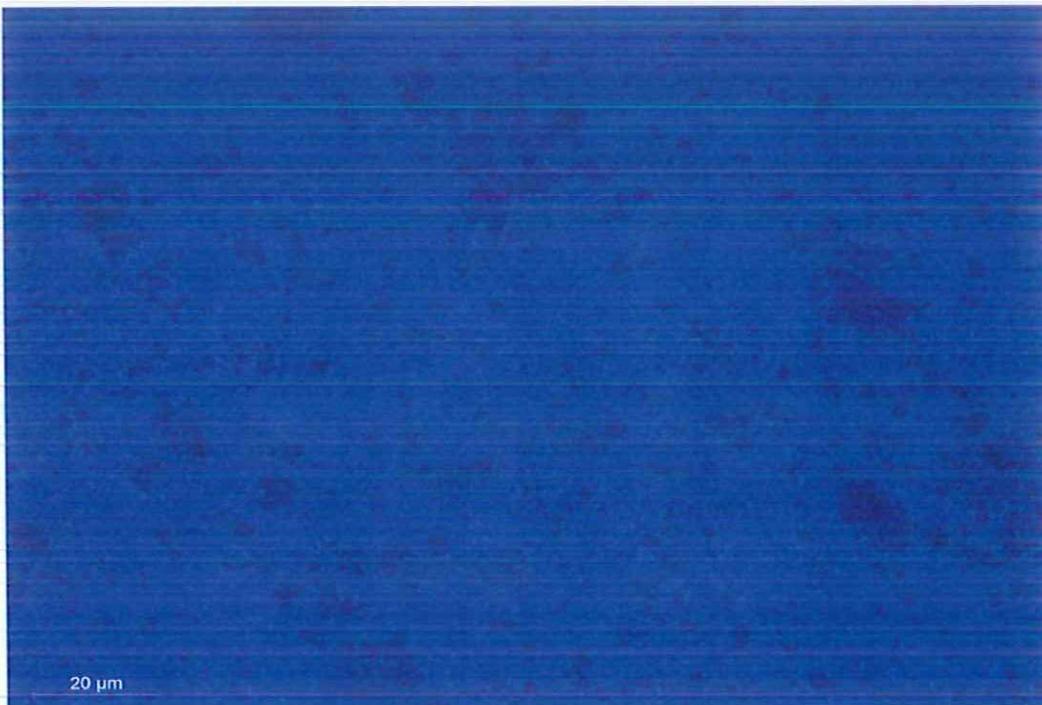


version n°2 du
31/08/2016

Analyse de roche pour recherche de fibres minérales et d'amiante
PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES



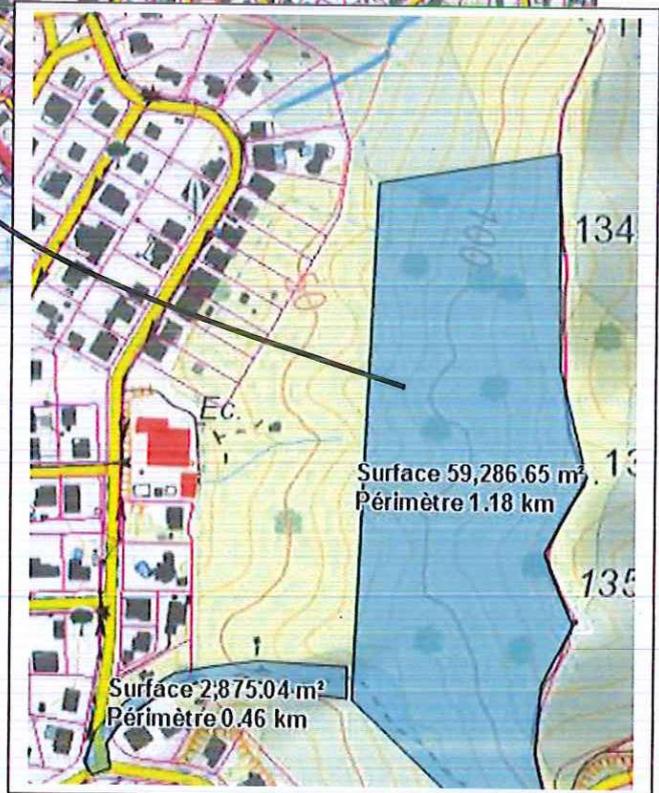
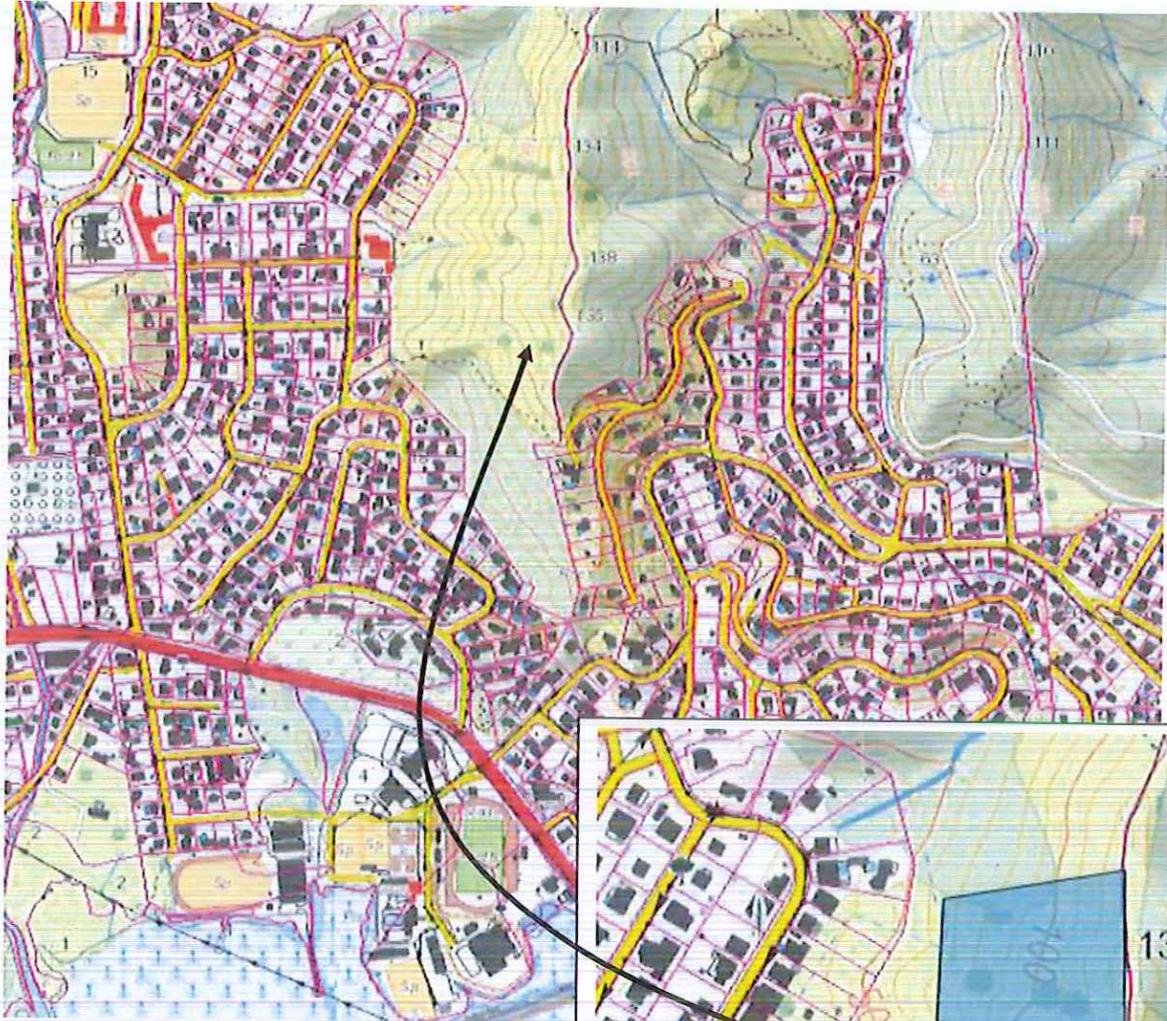
MOLP - Gx100- réticule 100μm en lumière polarisée



MOLP - Gx400 - réticule 100μm en lumière polarisée et analysée

ANNEXE 3 : Zone d'implantation du projet

FUTUR RESERVOIR AEP DE 3500 M3
SECTEUR GALINIE
VILLE DU MONT DORE



ANNEXE 4 : BOTANIK, 2020. ETUDE FLORISTIQUE SUR UN EMPLACEMENT DE
PROJET DE RESERVOIR, PISTE D'A



ETUDE FLORISTIQUE SUR UN EMPLACEMENT DE PROJET DE RESERVOIR, PISTE D'ACCES ET TRACES DES CONDUITES

Commune du Mont Dore



Figure 1 : Aspect de la végétation sur l'emplacement du projet de réservoir de Robinson.

Mars 2020
BOTANIC / Commune du Mont Dore

Sommaire

1. Objet.....	2
2. Méthode.....	3
2.1. Inventaires.....	3
2.2. Edification des listes floristiques.....	3
3. Résultats.....	3
3.1. Formations végétales et cortèges.....	5
3.2. Espèces envahissantes.....	5
4. Conclusion.....	6
ANNEXE A : Listes des espèces.....	7



1. Objet

■■■■■■■■■■ a sollicité de cabinet d'expertise BOTANIC pour la réalisation d'une étude floristique sur l'emplacement d'un projet de réservoir, piste d'accès et conduites associées sur Robinson (Commune du Mont Dore) :

Ce document présente l'étude floristique avec la méthode d'étude, les résultats et les observations pertinentes faites sur le terrain.

A savoir que les travaux de défrichements avaient déjà été effectués sur l'emplacement du réservoir et de la piste d'accès, mais non sur l'emplacement de la conduite.

La figure ci-dessous indique le positionnement du projet sur la commune du Mont Dore et le contour de la zone d'étude.



Figure 2 : Situation des deux projets sur Robinson et contours de chacun des projets (BOTANIC, Google Earth, EAU NC).

2. Méthode

2.1. Inventaires

La méthode utilisée est celle du "Timed Meander Search" (Goff, Gary, et John 1992). Cette méthode d'inventaires floristiques consiste à cheminer à travers des formations homogènes déterminées en notant chaque nouvelle espèce vue. L'inventaire est clos lorsqu'aucune nouvelle espèce n'est rencontrée. L'accent est mis sur l'inventaire des espèces à "statut particulier". Sur le projet Robinson, ce sont les végétations alentour qui sont inventoriées.

2.2. Edification des listes floristiques

Chaque taxon est donné avec ses noms de genre et d'espèce (voir variété et/ou sous-espèce) en latin (nom scientifique) et de sa famille d'appartenance. Les listes fournies présentent, quand il y a lieu, les données relatives au statut de protection par la Province Sud des taxons et de leur statut UICN¹ et RLA²-UICN lorsqu'il s'agit d'espèces rares et menacées (ERM).

3. Résultats

L'ensemble de la zone d'étude est constitué de deux type de formations végétales :

- Savane ouverte
- Fourré fermé à Faux mimosa

¹ Union Internationale pour la Conservation de la Nature

² Red List Authority (Bureau local de révision des taxons rares et menacé de l'UICN)



Figure 3 : Savane ouverte.



Figure 4 : Fourré fermé à Faux mimosa.

3.1. Formations végétales et cortèges

L'inventaire réalisé sur la zone d'étude recense 36 espèces dont 12 autochtones et 3 endémiques (*Cupaniopsis sp.*, *Guioa villosa* et *Smilax sp.*). Les 24 autres espèces sont introduites.

Aucune espèce à statut particulier n'a été inventoriée.

3.2. Espèces envahissantes

14 espèces envahissantes Province Sud sont inventoriées sur le site. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

- *Falcataria moluccana* (Fabaceae)
- *Lantana camara* (Verbenaceae)
- *Leucaena leucocephala* (Fabaceae)
- *Mikania micrantha* (Asteraceae)
- *Mimosa diplotricha* (Mimosaceae)
- *Ocimum gratissimum* (Lamiaceae)
- *Passiflora suberosa* (Passifloraceae)
- *Phragmites australis* (Poaceae)
- *Pinus caribaea* (Pinaceae)
- *Pluchea odorata* (Asteraceae)
- *Psidium cattleianum* (Myrtaceae)
- *Psidium guajava* (Myrtaceae)
- *Schefflera actinophylla* (Araliaceae)
- *Schinus terebenthifolius* (Anacardiaceae)
- *Spathodea campanulata* (Bignoniaceae)



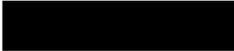
Figure 5 : Aspect de la zone d'étude sur réservoir Robinson.

4. Conclusion

Aucun milieu d'intérêt patrimonial n'est présent ou n'a été impacté par les travaux sur la zone d'étude.

Aucun taxon rare et menacé n'a été recensé sur la zone d'étude.

Fait le lundi 2 mars 2020.

 Gérant de BOTANIC SARL.



Goff, F Glenn, A Dawson Gary, et J Rochow John. 1992. « Site examination for threatened and Endangered plant species ». *Environmental Management*: Volume 6, Issue 4, pp 307-16.

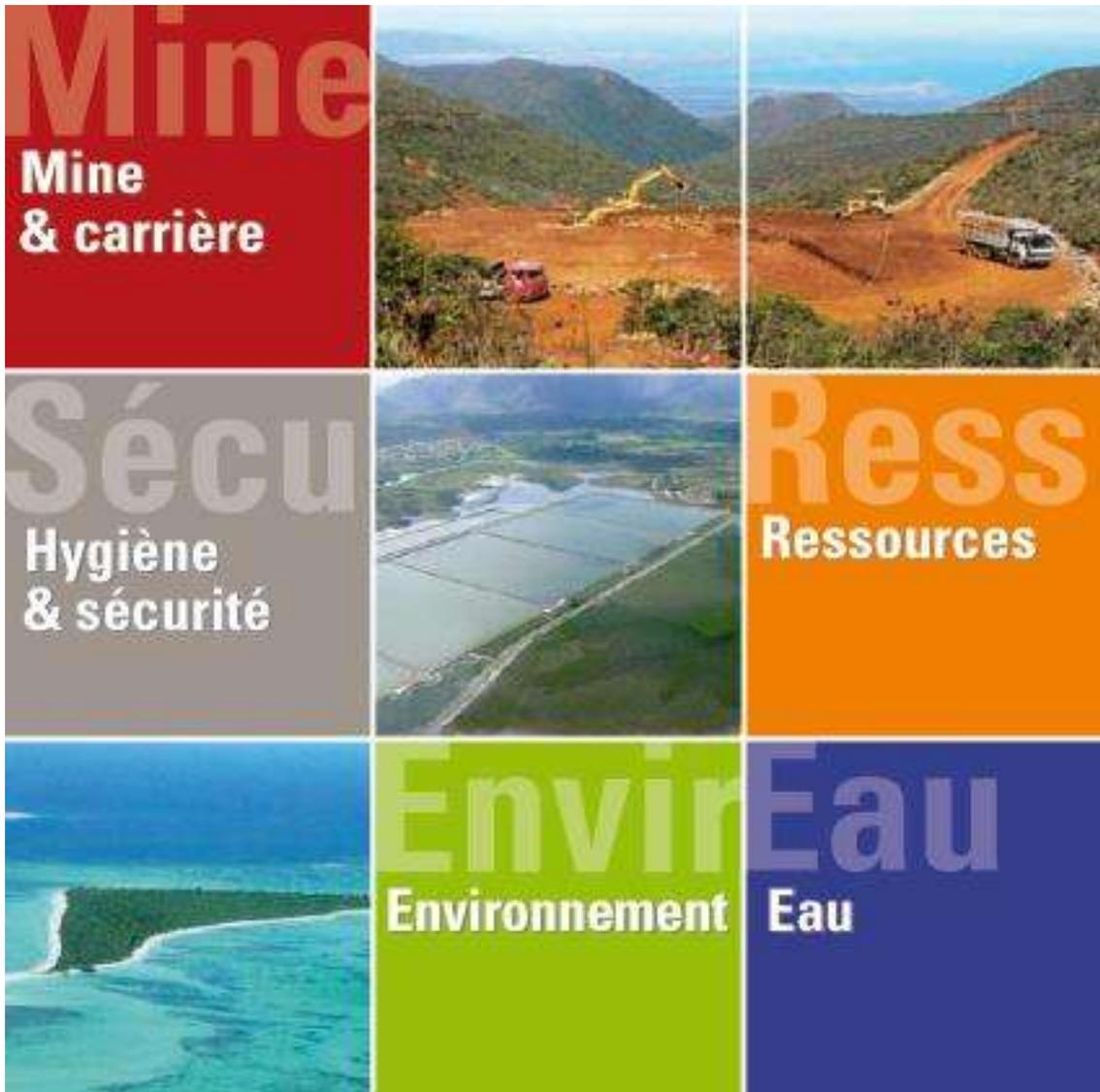
ANNEXE A : Listes des espèces

Tableau 1 : Listes des espèces recensées dans les végétations identifiées avec endémisme (Espèce Endémique, Autochtone, Introduit), Statut de protection province Sud, statut envahissante surlignée en rouge, statut de protection UICN-RLA et indice d'abondance dominance de Braun Blanquet (voir tableau 2).

Genre espèce (Famille)	ENDEMISME	STATUT PROVINCIAL	ENVAHISSANTES PROVINCES	STATUT UICN-RLA	Réservoir Robinson
<i>Centrosema sp. (Fabaceae)</i>	I				+
<i>Cocos nucifera (Arecaceae)</i>	A			LC	+
<i>Cupaniopsis sp. (Sapindaceae)</i>	E				+
<i>Cyclosorus sp. (Thelypteridaceae)</i>	A				+
<i>Cyrtostachys sp. (Arecaceae)</i>	I				+
<i>Dioscorea bulbifera (Dioscoreaceae)</i>	A				+
<i>Dioscorea sp. (Dioscoreaceae)</i>	I				+
<i>Falcataria moluccana (Fabaceae)</i>	I		PS		+
<i>Ficus habrophylla (Moraceae)</i>	A				+
<i>Ficus scabra (Moraceae)</i>	A				+
<i>Guioa villosa (Sapindaceae)</i>	E				+
<i>Heliconia sp. (Heliconiaceae)</i>	I				+
<i>Lantana camara (Verbenaceae)</i>	I		PS		+
<i>Leucaena leucocephala (Fabaceae)</i>	I		PS		5
<i>Lygodium reticulatum (Lygodiaceae)</i>	A				+
<i>Megathyrsus maximus (Poaceae)</i>	I				4
<i>Melaleuca quinquenervia (Myrtaceae)</i>	A			LC	3
<i>Melia azedarach (Meliaceae)</i>	I				1
<i>Melinis minutiflora (Poaceae)</i>	I				3
<i>Mikania micrantha (Asteraceae)</i>	I		PS		+
<i>Mimosa diplotricha (Mimosaceae)</i>	I		PS		1
<i>Morinda citrifolia (Rubiaceae)</i>	A				+
<i>Murraya paniculata (Rutaceae)</i>	A				+
<i>Ocimum gratissimum (Lamiaceae)</i>	I		PS		+
<i>Passiflora suberosa (Passifloraceae)</i>	I		PS		1
<i>Phragmites australis (Poaceae)</i>	I		PS		+
<i>Pinus caribaea (Pinaceae)</i>	I		PS		+
<i>Pluchea odorata (Asteraceae)</i>	I		PS		+
<i>Psidium cattleianum (Myrtaceae)</i>	I		PS		+
<i>Psidium guajava (Myrtaceae)</i>	I		PS		1
<i>Schefflera actinophylla (Araliaceae)</i>	I		PS		+
<i>Schinus terebenthifolius (Anacardiaceae)</i>	I		PS		1
<i>Sesbania cannabina (Fabaceae)</i>	I				+
<i>Smilax sp. (Smilacaceae)</i>	E				+
<i>Spathodea campanulata (Bignoniaceae)</i>	I		PS		+
<i>Stachytarpheta australis (Verbenaceae)</i>	I				+

Tableau 2 : Indices de Braun Blanquet et abondance/dominance correspondants.

Indice	Abondance / dominance
+	Simple présence / faible
1	Espèce abondante et recouvrement faible, ou assez peu abondante avec un plus grand recouvrement /recouvrement inférieur à 5 %
2	Abondante / de 5 à 25%
3	Très abondante / de 25 à 50%
4	De 50 à 75%
5	75% et plus



Votre partenaire environnement

E.M.R – Environnement de la Mine au Récif

Koné : 134 impasse des pirogues – 98 860 Koné

Nouméa : 4 rue Arthur Rimbaud (Dumbéa) – BP 7949 – 98801 Nouméa Cedex

Tel. : (687) 27 77 93

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

PIECE 2 – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Octobre 2020



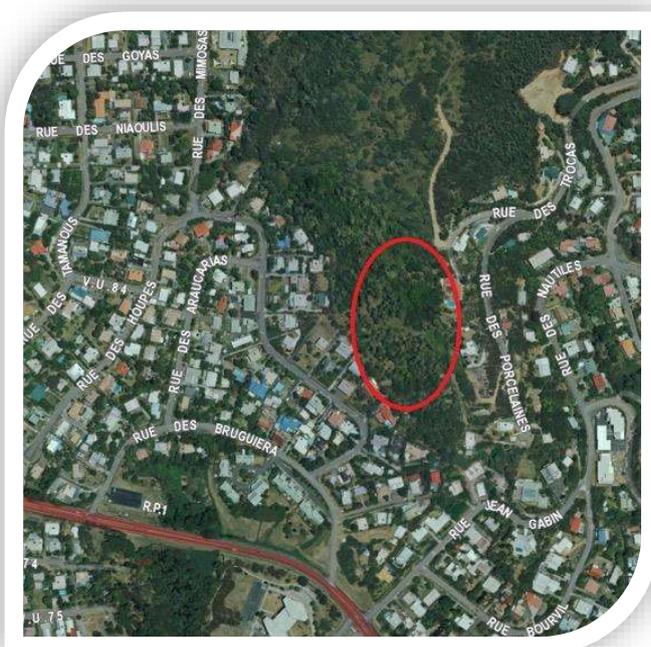
ENVIRONNEMENT DE LA MINE, AU RÉCIF

Af-20-1084 / Ra-20-1361v5

Réalisation d'un réservoir d'eau à Robinson –
Commune du Mont Dore

Etude d'Impact Environnemental

Résumé non technique





Réalisation d'un réservoir d'eau à Robinson
Commune du Mont Dore.

Etude d'Impact Environnemental

Résumé non technique

Commanditaires :

Maitre d'ouvrage : **Commune du Mont Dore**

Maitre d'œuvre : **Eau NC**

Responsable du dossier : **EMR**

Références	Version	Date	Auteur(s)	Vérification	Client
Ra-20-1361v4	4	28/10/2020	[REDACTED]	[REDACTED]	Commune du Mont Dore
Ra-20-1361v5	5	02/11/2020			Commune du Mont Dore

Tout ou partie du contenu de ce document ne peut en aucun cas être modifié ou copié pour être utilisé hors du cadre de EMR sarl sans son avis exprès. EMR sarl, dégage toute responsabilité pour toute utilisation du présent document (en totalité ou en partie) en dehors du cadre de la présente étude.

Le présent document a été établi sur la base des informations et des données fournies à EMR sarl, et en conformité avec la réglementation en vigueur à la date de la rédaction du présent. La responsabilité d'EMR sarl ne saurait être engagée en dehors de ce cadre précis.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES TABLEAUX	4
1 DESCRIPTION DU PROJET	5
1.1 LOCALISATION, PROPRIÉTÉ ET SERVITUDES, PLAN D'URBANISME DIRECTEUR	5
1.2 PRÉSENTATION DU PROJET ET CADRE RÉGLEMENTAIRE	5
1.3 TRAVAUX.....	5
1.4 GESTION DES EAUX.....	7
2 PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	9
3 ÉTAT INITIAL DU SITE	9
3.1 MILIEU HUMAIN	9
3.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET COUTUMIÈRE.....	9
3.1.2 CONTRAINTES FONCIÈRES	9
3.1.3 ACCÈS ET RÉSEAUX.....	9
3.1.4 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE	9
3.1.5 QUALITÉ ET CADRE DE VIE.....	10
3.1.6 PAYSAGE.....	10
3.2 MILIEU PHYSIQUE	10
3.2.1 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE	10
3.2.2 LA Foudre EN NOUVELLE-CALÉDONIE	10
3.2.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE / GÉOTECHNIQUE.....	10
3.2.4 CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIE.....	11
3.2.5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE	11
3.3 MILIEU BIOLOGIQUE	12
3.4 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	12
3.5 BILAN DES MESURES DE PRÉVENTION ET D'ATTÉNUATION	16
3.5.1 MESURES ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER (ERC).....	17

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET DE RÉSERVOIRS D'AEP À ROBINSON EN PHASE DE TRAVAUX ET APRES MISE EN PLACE DES MESURES PRÉVENTIVES ET D'ATTÉNUATION (SOURCE : EMR, 2020).....	13
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET EN PHASE DE FONCTIONNEMENT (SOURCE : EMR, 2020). 15	
TABLEAU 3 : MESURES CHIFFRÉES DES MESURES DE PRÉVENTION ET D'ATTÉNUATION DANS LE CADRE DU PROJET (SOURCE : EMR, 2020).	16

1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 LOCALISATION, PROPRIETE ET SERVITUDES, PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

La parcelle communale concernée par le projet de réservoir se situe sur les hauteurs du lotissement Galinié à Robinson sur la commune du Mont Dore. La parcelle concernée par le projet est le lot n°805 (NIC : 453220-3151) de la section cadastrale mission dont le propriétaire est la commune du Mont Dore.

Selon le plan d'urbanisme directeur de la commune du Mont Dore, l'emprise du projet se trouve sur une zone naturelle de loisir.

1.2 PRESENTATION DU PROJET ET CADRE REGLEMENTAIRE

Afin de renforcer et sécuriser l'alimentation à long terme du quartier de Robinson, la Ville du Mont Dore a souhaité réaliser l'implantation de deux nouveaux réservoirs sur les hauteurs du lotissement Galinié.

Le projet consiste en la construction de deux réservoirs de 1 750 m³ chacun pour le renfort du réseau d'alimentation en eau potable de la commune du Mont Dore.

Ces 2 réservoirs sont associés à des conduites pour le remplissage (adduction) et pour la fourniture aux abonnés (distribution).

La réalisation d'un tel projet est soumise à la procédure de l'étude d'impact environnemental (**Article 130-3** du code de l'environnement de la province Sud), en raison de sa présence à moins de 50 m d'une ligne de crête et qu'il concerne une zone où les pentes sont supérieures à 30°.

1.3 TRAVAUX

Les aménagements proposés comprennent :

- L'aménagement d'une piste d'accès aux réservoirs,
- La réalisation d'une plateforme permettant d'accueillir les réservoirs dans les meilleures conditions,
- L'édification des deux réservoirs préfabriqués,
- La réalisation d'une chambre à vannes associée aux réservoirs,
- L'aménagement des réseaux d'adduction et de distribution associés à ces nouveaux réservoirs.

La piste et la plateforme sont principalement réalisés en déblais. Les quantités de terrassement du projet sont les suivantes :

- Plateforme : déblai 5 750 m³ / remblai : 250 m³
- Piste : déblai : 1 300 m³ / remblai : 0.

Le projet étant excédentaire en déblai, les matériaux excédentaires sont réutilisés dans le cadre de l'aménagement de la zone entre la pointe Cornaille et la VDE (voir figure ci-dessous). A terme, la ville du Mont Dore a pour projet l'aménagement paysager de cette zone, ce qui constitue une valorisation de ce milieu par rapport aux remblais de scorie existants.

La durée de ces travaux est estimée à 9 mois.



Figure 1 : emprise des travaux en déblai (en noir : le plan de terrassement / en rose : l'emprise du défrichement / bleu : conduites AEP)

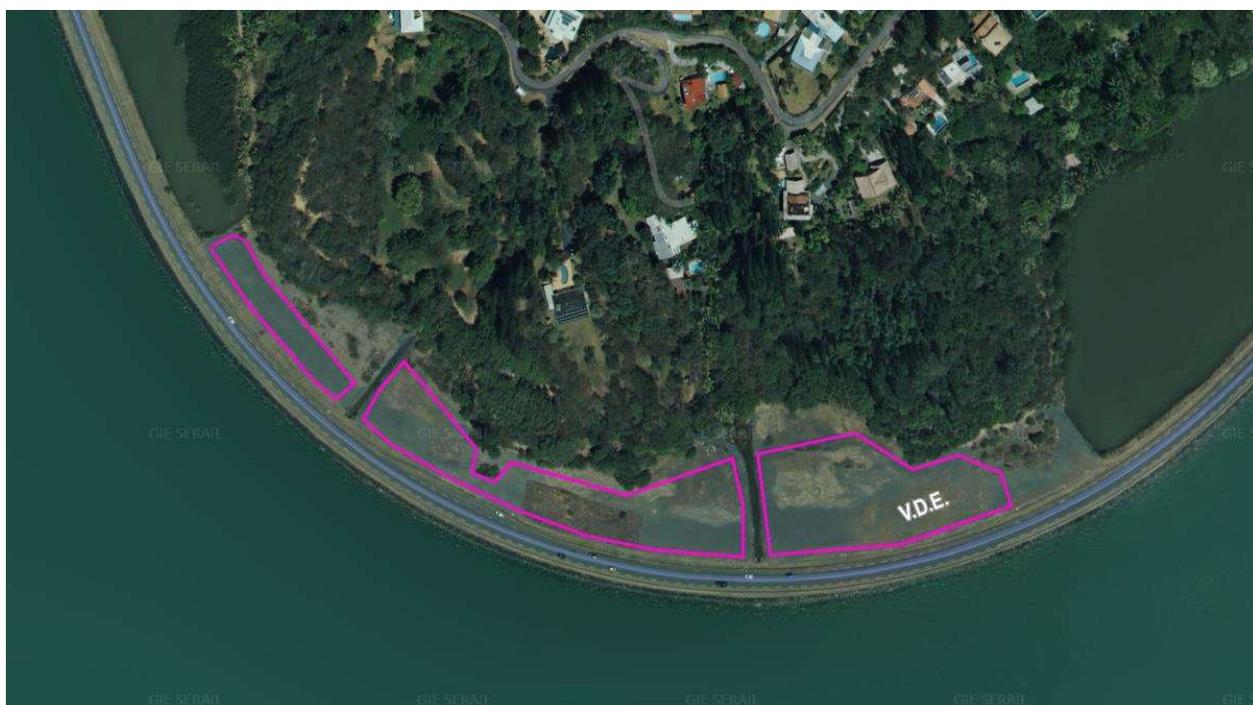


Figure 2 : zone de réutilisation des déblais pour aménagement paysager de la pointe Cornaille

1.4 GESTION DES EAUX

Le plan de gestion des eaux décrit l'ensemble des mesures destinées à gérer les eaux de ruissellement, de manière à limiter les impacts du projet sur l'environnement par érosion des sols.

Dans le cas présent, le plan de gestion des eaux est composé de :

- fossés destinés à collecter et diriger les eaux vers un exutoire prévu, tout en mettant hors d'eau la piste et la plateforme des réservoirs,
- buses destinées à permettre aux eaux de passer sous la piste et d'être restituées au milieu naturel, au niveau de talweg préexistants,
- risbermes sur les talus (pour limiter la pente intégratrice et diriger les eaux vers les fossés en aval).

Les deux plans ci-dessous présentent la manière dont les eaux seront gérées en phase travaux et pendant l'exploitation des ouvrages.

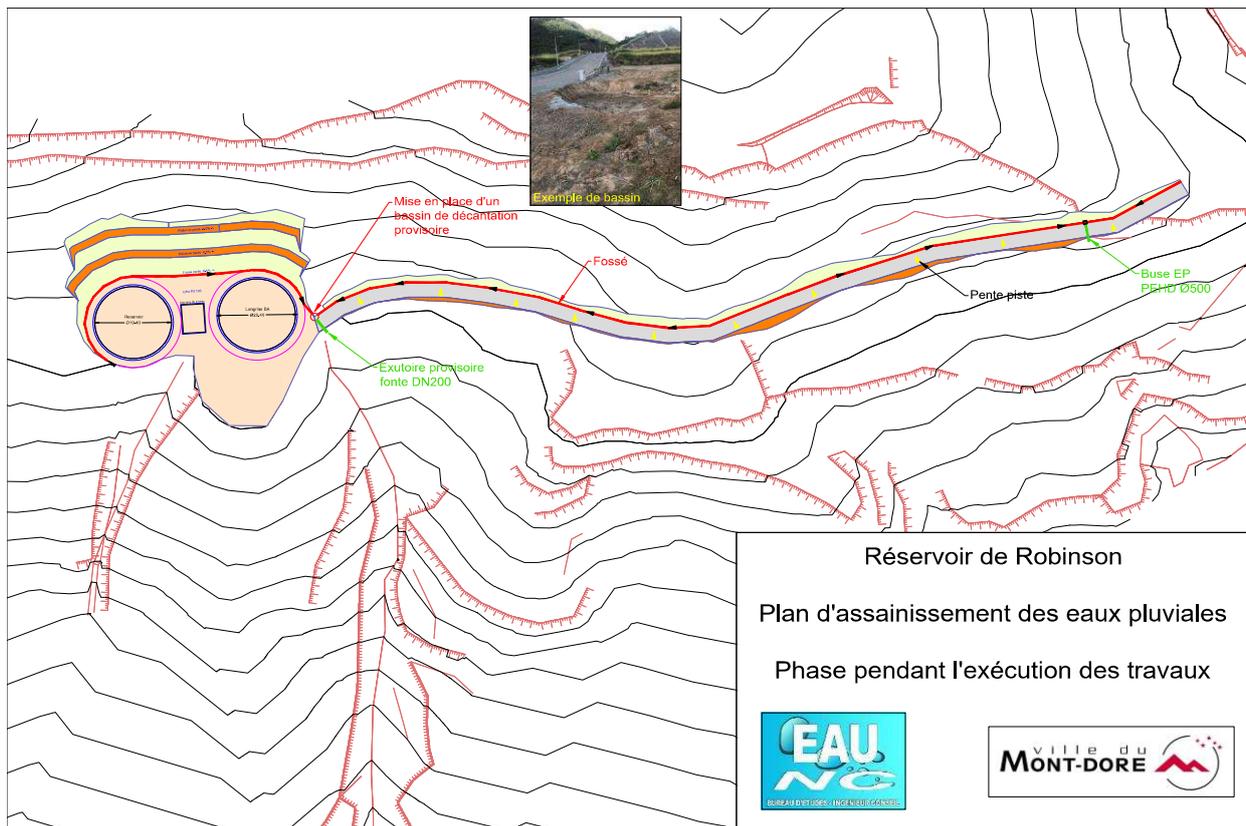


Figure 3 : plan de gestion des eaux de ruissellement – phase travaux (Eau NC, 2020).

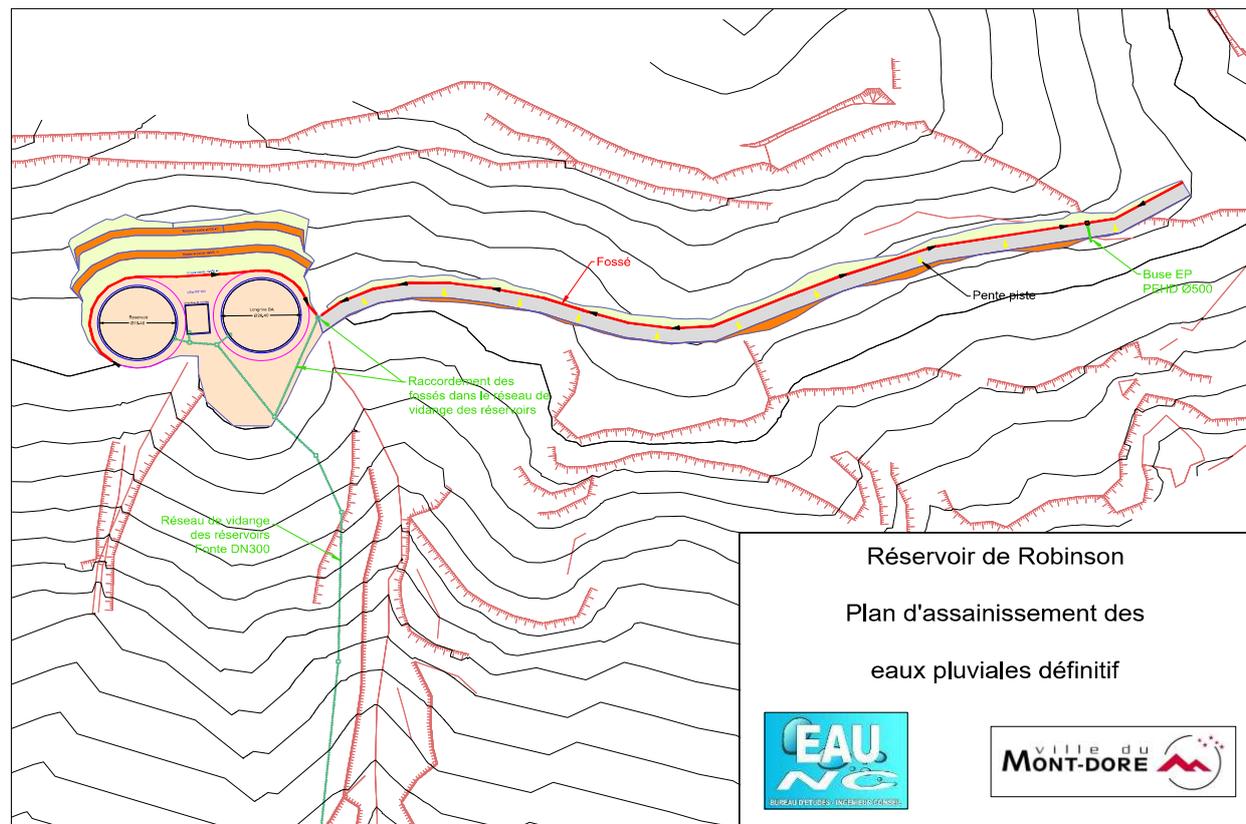


Figure 4 : plan de gestion des eaux de ruissellement – phase exploitation (Eau NC, 2020).

2 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le demandeur du projet, appelé maître d'ouvrage, est la mairie du Mont Dore, représentée par le Maire du Mont Dore.

Le référent technique de ce chantier est le Directeur des Services Techniques et de Proximité du Mont Dore.

Enfin, le maître d'œuvre, chargé des études et de l'encadrement techniques des travaux, est la société EAU NC.

3 ETAT INITIAL DU SITE

3.1 MILIEU HUMAIN

3.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET COUTUMIERE

Robinson est un quartier de la ville du Mont-Dore dans la banlieue de Nouméa, en Nouvelle-Calédonie. D'une superficie de 4,63 km², il compte 5 047 habitants en 2014. Robinson est un des quartiers les plus peuplés du Mont-Dore et sa vie y est animée. C'est une zone résidentielle et commerçante nichée dans la nature en bord de mer.

L'aire coutumière Djubéa-Kaponé est située en Province Sud et comprend les communes de Nouméa, Dumbéa, Païta, Mont-Dore, Yaté et de l'île des Pins.

3.1.2 CONTRAINTES FONCIERES

La propriété qui borde la limite Est de la parcelle est privée (propriété De Saint Quentin). Il n'est donc pas possible de terrasser au-delà de la limite parcellaire.

- Une implantation en ligne de crête n'est donc pas envisageable.

La totalité du terrain est vierge de toute construction. Les habitations des lotissements « Galinié » et « Parc de Robinson » se trouvent en contrebas de la parcelle. Des précautions particulières devront être prises pendant la réalisation des terrassements pour éviter les éboulements.

3.1.3 ACCES ET RESEAUX

L'accès à la parcelle se fait par le lotissement Shangri-La via la rue des Trocas. A l'extrémité de cette rue début une piste qui suit la crête en limite supérieure de parcelle.

Pour atteindre la future plateforme, il a été nécessaire de terrasser une piste d'accès depuis la piste existante. L'accès de camions toupie en phase chantier reste envisageable au regard de la pente de la piste.

La parcelle est traversée par 2 réseaux d'adduction :

- L'antenne du Grand Tuyau en fonte DN450 qui rejoint le réservoir Saint Michel
- L'adduction de la Thy en fonte DN200

3.1.4 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

La zone est anthropisée et marquée par la présence aux alentours d'habitations et de voies d'accès.

A notre connaissance, aucune découverte archéologique n'a été faite par le passé sur cette zone et cette dernière n'est pas un lieu susceptible de présenter des restes archéologiques.

Dans le cadre des travaux, toute découverte fortuite sera déclarée à la Commune et à la province. Les travaux seront immédiatement stoppés afin de permettre la mise en place de fouilles.

3.1.5 QUALITE ET CADRE DE VIE

La zone d'emprise du projet se trouve au niveau d'une zone naturelle de loisir faiblement occupée, mais avec la présence à proximité d'habitations et d'axes routiers sur lequel le passage de véhicules est relativement fréquent.

3.1.6 PAYSAGE

Le paysage de la zone du projet est anthropisé et possède des pistes. En termes de perspective, le paysage est moyennement fermé par la présence d'une végétation généralement herbacée à arbustive mais avec une vue panoramique sur la baie et les montagnes.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Deux saisons principales se dessinent en Nouvelle-Calédonie :

- la saison chaude ou cyclonique (novembre à avril) pendant laquelle le temps est lourd et orageux parfois pendant plusieurs jours ou semaines.
- la saison fraîche (mai à octobre), la quantité de pluie est plus faible au cours de cette saison.

Les pluviométries annuelles observées sont indiquées ci-après :

- sur la côte est, elles sont comprises entre 1 750 mm et 4 000 mm;
- sur la côte ouest, elles sont comprises entre 800 mm et 1 200 mm;
- sur les îles Loyautés, elles sont comprises entre 1 500 mm et 1 800 mm (pas absence de relief important).

Les précipitations à Nouméa atteignent, pour la période 1971-2000, une normale annuelle de 1058,1 mm.

A Nouméa, la température moyenne annuelle enregistrée entre 1971 et 2000 est de 23,3°C (source : Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie, 2007).

3.2.2 LA Foudre EN NOUVELLE-CALEDONIE

Sur la période de 1994 – 2002, le niveau kéraunique de la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours/an. A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (Source : Météorage). La densité de foudroiement pour la Nouvelle-Calédonie est établie à 1,58 coup de foudre par km² et par an). En France métropolitaine, cette valeur varie de 1 (région Bretagne) à 4 (région des Alpes).

3.2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE / GEOTECHNIQUE

D'après la carte au 1/50 000 ème du Service Géologique de la Nouvelle-Calédonie, les terrains sont composés essentiellement par des argilites et des pélites argileuses, des grès arkosiques, des schistes tufacés, indifférenciés (C3-64) du Sénonien (Crétacé supérieur-Oligocène).

Une étude géotechnique de la parcelle a été menée par le LBTP en Mars 2018. Il a été proposé de retenir les pentes de talus suivantes :

- préconisation générale du PUD : talus de 3m et banquette de 2m soit 1H/0,6V (30°)
- dans les formations rocheuses ou sous réserve de mise en œuvre de cloutage jusqu'à 1H/2,7V (70°)
- des talus de 3m avec des banquettes de 1m, soit une pente intégratrice de 1H/0,75V (37°).

La plateforme sera réalisée en plein déblai rocheux. On évitera une implantation des réservoirs en profil mixte déblai / remblai.

Compte tenu des faibles épaisseurs du recouvrement observées, une solution de fondation superficielle sur radier a été retenue pour les futurs réservoirs.

Une mission d'évaluation du risque amiante de type A1 a été menée par le LBTP NC en avril 2018. Suite à l'analyse des cartes géologiques et à la prospection sur le terrain suivi d'une analyse d'échantillon, les conclusions du rapport sont les suivantes :

L'ensemble du secteur d'étude est classé en Aléa de niveau 1.

Ce niveau d'aléa correspond à toutes les formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu. De ce fait, la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères dans ces formations est considérée comme nulle ou pratiquement nulle.

Enfin, d'après les études réalisées, le site spécifique de la zone d'étude ne semble pas soumis à l'aléa de mouvement de terrain.

3.2.4 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIE

Le projet est situé sur la dorsale topographique séparant le lotissement Shangri-La sur le versant Est et les lotissements SC Famille Louis Galinié et du Parc Robinson Secal côté Ouest.

Le terrain est constitué par un terrain en versant, s'inscrivant globalement entre les niveaux +65NGNC et +138 NGNC. La pente est de l'ordre de 40 à 50%, avec un dénivelé de l'ordre de 73m.

La piste d'accès s'inscrit au voisinage des niveaux +105 NGNC et + 115 NGNC environ.

Topographiquement, on peut distinguer :

- 1 ligne de crête de direction Nord-Sud
- 1 dorsale topographique de direction N85 environ
- 5 micro-talwegs dont 2 à écoulement d'eau saisonnier ou épisodique. Il est à signaler au Nord de l'emprise du projet, un creek à écoulement plus pérenne au niveau du lot n°59 du lotissement du Parc Robinson Secal

Il est toutefois utile de préciser que ce dernier creek considéré est tout de même situé plus de 200 m au nord de la plateforme du réservoir.

3.2.5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection des eaux.

Un captage d'eau privé autorisé des eaux souterraines est présent au sud-est du projet. Ce captage est référencé 1015600004.

Il n'y a pas à notre connaissance de suivi de la qualité physico-chimique des eaux superficielles au niveau de la zone d'étude.

Suivant les données de l'étude Ginger Soproner NC de mars 2016, le talweg, situé au niveau de l'institut spécialisé de l'autisme (ISA) rue des mimosas est classé en zone d'aléa inondation moyen à fort.

3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

L'ensemble de la zone d'étude est constitué de deux type de formations végétales :

- Fourré fermé à Faux mimosa (surface de 1 305 m²),
- Savane ouverte (surface de 5 659 m²).

L'inventaire réalisé sur la zone d'étude recense 36 espèces dont 12 autochtones et 3 endémiques (*Cupaniopsis sp.*, *Guioa villosa* et *Smilax sp.*). Les 24 autres espèces sont introduites.

Aucune espèce à statut particulier n'a été inventoriée.

14 espèces envahissantes Province Sud sont inventoriées sur le site.

En conclusion, aucun milieu d'intérêt patrimonial n'est présent ou n'a été impacté par les travaux sur la zone d'étude. Aucun taxon rare et menacé n'a été recensé sur la zone d'étude.

Les travaux de la piste et de la plateforme du réservoir étant quasiment terminés lors de la sollicitation en vue de la rédaction de la présente étude d'impact, il n'a pas pu être réalisé d'états des lieux faunistiques (avifaune, herpétofaune ou myrmécofaune) spécifiques préalablement à la réalisation des travaux.

3.4 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le plan ci-dessous indique l'emprise du défrichement réalisé ainsi que les surfaces et formations végétales correspondantes.



Figure 5 : surface à défricher et localisation des deux types de formations végétales rencontrées.

Les principaux impacts potentiels résiduels du projet en phase de travaux et en phase de fonctionnement ainsi que les mesures envisagées sont synthétisés dans les tableaux ci-après :

Tableau 1 : Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels du projet de réservoirs d'AEP à Robinson en phase de travaux et après mise en place des mesures préventives et d'atténuation (Source : EMR, 2020).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures préventives et d'atténuation	Item considéré	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE										
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO ₂ , NO _x , SO ₂ , N ₂ O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les usagers	Entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisés / Milieu ouvert		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envois de poussières sur sols nus, travaux de terrassement...)	Modification de la qualité de l'air. Nuisance possible pour le personnel sur site, pour les usagers	Arosage des zones de travail : Limitation de la vitesse de circulation / Limitation du défrichement sur la piste		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Stabilité / Erosion des sols	Travaux de terrassement, circulation des engins, défrichement - Création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Érosion	Emploi des bonnes pratiques conformes aux prescriptions / Plan de gestion des eaux/ Études géotechniques / Limitation de la zone de terrassement		(-)	Moyenne	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Moyenne (8 à 12)
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...)	Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site / Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et engins et sur le site		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Quantité des eaux de surface	Défrichement / travail des sols	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	Plan de gestion des eaux / Limite de la zone d'emprise		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Qualité de l'eau de surface	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Travaux en période sèche / Plan de gestion des eaux	MES	(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (3 à 5)
			Réalisation d'un plan de gestion des eaux / Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et engins et sur le site / Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site	Pollutions chimiques	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne
Hydrogéologie	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollutions chimique)	Maintien des procédures d'entretien et de ravitaillement des véhicules de chantier et Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et sur le site		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE										
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichement	Limitation à l'emprise du projet – Maintien si possible d'un maximum d'arbres		(-)	Moyenne	Forte	Ponctuelle	Faible	Mineure (6)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Déplacement des populations animales / Dissémination – favorisation d'espèces envahissantes	Strict respect des surfaces à défricher Réutilisation des volumes de déblais sur site		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)

ENVIRONNEMENT HUMAIN										
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des usagers	Arrosage du projet au besoin/Limitation de la vitesse de circulation/Limitation du défrichement à l'emprise du projet/Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI)/Maintenance des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins	(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)	
Santé – niveau sonore	Emission de bruits liés à la présence des engins de chantier pour les activités de construction et de terrassement du projet	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les usagers	Utilisation d'EPI/Entretien des engins de chantier/Horaires de travail diurnes/circulation alternée	(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9 à 15)	
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier	Utilisation d'EPI/ Signalisation	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)	
Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichement et de terrassement, circulation modifiée, défrichement de cultures vivrières. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes et pour les utilisateurs du site	Altération de l'utilisation du site	Engins conformes et entretenus/Respect des horaires autorisés de travail	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)	
Paysage	Défrichement/travaux	Altération de la perception du paysage	Limitation du défrichement aux emprises du projet/Chantier entretenu	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)	
Économie	Création d'activité pendant les travaux	Augmentation de l'activité économique sur la zone		(+)	Moyenne	Faible	Régionale	Forte	Majeure (18)	
Déchets de industriels	Présence d'engins	Production de déchets souillés par des hydrocarbures / Production de déchets métalliques, plastiques/déchets amiantés	Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées/enfouissement des déchets amiantés	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)	
Déchets ménagers	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Production de déchets ménagers	Gestion des déchets par les équipes (récupération et évacuation)	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)	
Déchets végétaux	Travaux de débroussaillage/défrichement	Augmentation du risque d'invasion de nuisibles et du risque incendie	Broyage des déchets sur place/respect de la charte chantier vert	(-)	Courte	Moyenne	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)	
Déchets terrigènes : volume de déblais	Travaux générant la production de déblais	Risque de dégradation de la qualité des eaux de ruissellement (augmentation de la charge en MES) / Risque d'effondrement des matériaux de déblais stockés	Plan de gestion des eaux / évacuation et réutilisation des déblais	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)	

Tableau 2 : Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels du projet en phase de fonctionnement (Source : EMR, 2020).

Composante environnementale	Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures compensatoires	Item considéré	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE											
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus des véhicules	Modification de la qualité de l'air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV)	-		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
		Poussières sédimentables (circulation des véhicules, épisode venteux...)	Modification de la qualité de l'air. Nuisance possible pour les habitants vivant à proximité et sur la végétation	-		(-)	Courte	Faible à moyenne	Ponctuelle à locale	Faible	Mineure (3 à 5)
Stabilité / Erosion des sols	Stabilité / Erosion des sols	Piste et fondations des réservoirs	Érosion par le vent et les eaux de ruissellement	-		(-)	Courte à moyenne	Faible à moyenne	Ponctuelle à locale	Moyenne	Mineure (6) à moyenne (12)
	Qualité des sols			-		(-)				(-)	Nulle
Quantité des eaux de surface	Quantité des eaux de surface	Défrichement / Modifications de la topographie actuelle	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	-		(-)	Courte à moyenne	Faible à moyenne	Ponctuelle à locale	Moyenne	Mineure (6)
	Qualité de l'eau de surface	Déchets, pollution chimique	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface / déversement accidentel d'hydrocarbures	-	MES	(-)				(-)	Nulle
Hydrogéologie	Hydrogéologie	Déchets, pollution chimique	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollution chimique)	-		(-)				(-)	Nulle
	Régime Hydrologique	Construction de l'ouvrage	Augmentation de la ligne d'eau / zone inondable	-		(-)				(-)	Nulle
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE											
Flore terrestre	Flore terrestre			-		(-)				(-)	Nulle
	Faune terrestre	Bruits et présence humaine	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Dérangements des populations animales / Dissémination – favorisation d'espèces envahissantes (fourmi électrique)	-		(-)				(-)	Nulle
ENVIRONNEMENT HUMAIN											
Santé – qualité de l'air	Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par le passage de véhicules	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé des usagers			(-)				(-)	Nulle
	Santé – niveau sonore	Santé – niveau sonore	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour les usagers de la zone			(-)				(-)	Nulle
Sécurité	Sécurité					(-)				(-)	Nulle
	Qualité de vie – commodité du voisinage	Qualité de vie – commodité du voisinage	amélioration de l'adduction en eau dans le quartier			(+)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Paysage	Paysage	Défrichement, piste, réservoirs en béton	Perception du paysage			(-)	Longue	Faible	Locale	Faible	Mineure (6)
	Économie	Économie	Augmentation de l'activité économique sur la zone			(+)	Longue	Faible	Ponctuelle	Fort	Moyenne (15)
Déchets ménagers	Déchets ménagers	Passage des agents d'entretien	Production de déchets ménagers			(-)	Longue	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
	Déchets végétaux	Entretien de la zone	Production de déchets végétaux			(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets terrigènes : volume de déblais	Déchets terrigènes : volume de déblais					(-)				(-)	Nulle

3.5 BILAN DES MESURES DE PREVENTION ET D'ATTENUATION

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des mesures chiffrées dans le cadre du présent projet.

Tableau 3 : Mesures chiffrées des mesures de prévention et d'atténuation dans le cadre du projet (source : EMR, 2020).

Composante impactée	Mesure de prévention, d'atténuation ou de compensation	Solution chiffrée
Gestion des écoulements	Réalisation et application d'un plan de gestion des eaux	Montant compris dans le cadre du marché
Qualité des eaux de surface	Kit environnemental	Environ 30 000 XFP /unité
Stabilité et qualité des sols	Terrassement et compactage	Inclus dans le projet
	Kit environnemental	30 000 XFP /unité
Qualité de l'air	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
Faune et flore terrestres	Respect de l'emprise du projet donc de la limite de défrichement	-
Santé	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
	Utilisation d'EPI spécifique (amiante)	Non défini
Sécurité	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
	Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée selon l'évolution du chantier	Inclus dans le projet
Commodité du voisinage	Respect des plages horaires autorisées, aucune activité ni le week-end ni nocturne	Néant
Réseaux	Utilisation des plans de récolement, informations des dates et horaires de coupures temporaires des réseaux, réactivité pour remise en état en cas d'incident	Néant (non quantifiable en cas de coupure)
Gestion des déchets	stockage de déchets industriels et/ ou ménagers	Containers et évacuation vers des filières agréées (coût en fonction des sociétés et modalités d'évacuation)

3.5.1 MESURES EVITER, REDUIRE, COMPENSER (ERC)

Les paragraphes précédents ont permis de présenter :

- Tout d'abord les impacts attendus du projet,
- Les mesures de réduction des impacts proposées,
- Les impacts résiduels du projet après mise en œuvre des mesures de réduction proposées.

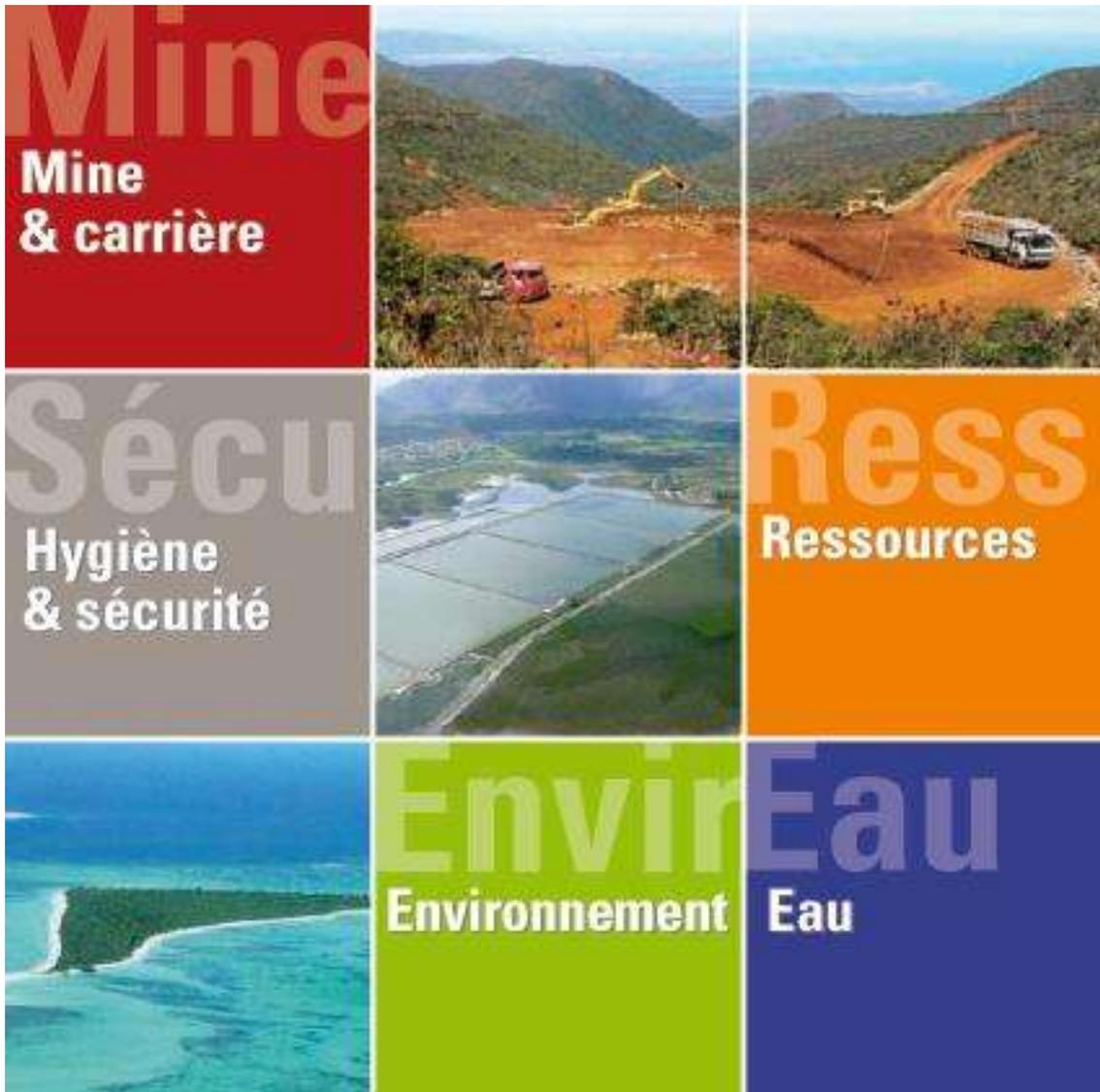
Ainsi, sur la séquence E-R-C, les parties E (Eviter) et R (Réduire) ont été considérées.

Reste maintenant à définir si, malgré les mesures de réduction proposées, les impacts résiduels seraient tel qu'il serait alors nécessaire de mettre en œuvre des mesures de compensation (C).

Dans le cadre du présent projet, comme l'illustrent les paragraphes ci-dessus, on constate, concernant les impacts résiduels des travaux après applications des mesures de préventives et d'atténuation, que :

- Il n'y a aucun impact du projet considéré comme majeur,
- La majeure partie des impacts sont considérés comme nuls ou mineures,
- Certains impacts restent considérés comme moyens.

Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires n'apparaît pas requise dans le cadre du présent projet.



Votre partenaire environnement

E.M.R – Environnement de la Mine au Récif

Koné : 134 impasse des pirogues – 98 860 Koné

Nouméa : 4 rue Arthur Rimbaud (Dumbéa) – BP 7949 – 98801 Nouméa Cedex

Tel. : (687) 27 77 93

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°1 – FORMULAIRE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT ET SES ANNEXES :

- ARRETE DU MAIRE PORTANT DELEGATION DE SIGNATURE AU DST
- PROCES-VERBAL DE DELIMITATION DU TERRAIN OBJET DE LA DEMANDE
- PLAN PARCELLAIRE DU TERRAIN OBJET DE LA DEMANDE
- PLAN DE SITUATION DU TERRAIN OBJET DE LA DEMANDE

Octobre 2020

Réf : F16018.06

Direction de l'Environnement (DENV)
Centre administratif de la province Sud
(CAPS)
Artillerie - 6, route des Artifices
Baie de la Moselle
BP L1, 98849 Nouméa cedex

Tél. 20 34 00 - Fax 20 30 06
denv.contact@province-sud.nc

FORMULAIRE D'AUTORISATION, DE DÉCLARATION ET/OU DE DÉROGATION RELATIVES AUX DÉFRICHEMENTS, AUX ÉCOSYSTÈMES ET AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

* Cocher le(s) type(s) de démarche concernée :

Au titre des articles 431-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

DÉCLARATION DE DÉFRICHEMENT

Au titre des articles 233-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

DEMANDE D'AUTORISATION RELATIVE AUX ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Au titre des articles 240-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

DEMANDE DE DÉROGATION RELATIVE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES (ENDÉMIQUES, RARES OU MENACÉES)

ATTENTION

Dossier établi en deux (2) exemplaires papiers accompagnés d'une (1) version numérique à déposer contre récépissé de dépôt ou à envoyer par lettre recommandée avec accusé de réception à l'attention du président de l'Assemblée de province.

Direction de l'Environnement

Service des Installations Classées, des Impacts Environnementaux et des Déchets (SICIED)

Centre administratif de la province Sud

Pour tout renseignement, contacter le SICIED

Tél : 20 34 00 Courriel : denv.contact@province-sud.nc

CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

N° DE DOSSIER : _____ DATE DE DÉPÔT (jj/mm/aaaa): _____

TAMPON :

IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Vous êtes un particulier

* N° de carte d'identité : _____ ou N° de passeport : _____

* Civilité : Madame Monsieur

* Nom de famille : _____ Nom de naissance : _____

* Prénom(s) : _____

À joindre : copie de la pièce d'identité en cours de validité

Vous êtes une personne morale

* Raison sociale ou appellation commerciale : Mairie du Mont Dore

* N° de Ridet N° RC N° RM : _____

Aucun numéro attribué

Représentant légal :

* Civilité : Madame Monsieur

* Nom de famille : Monsieur le Maire du Mont Dore Nom de naissance : _____

* Prénom(s) : _____

Responsable de projet (si différent du représentant légal) :

* Civilité : Madame Monsieur

* Nom de famille : XXXXXX Nom de naissance : _____

* Prénom(s) : _____

* Fonction : _____

À joindre : copie des statuts enregistrés, copie extrait K-bis récent, pièce justifiant la qualité en tant que représentant du demandeur, copie de la pièce d'identité en cours de validité du responsable de projet

* Vous êtes une collectivité publique

Oui Non

À joindre : acte habilitant le demandeur à déposer la demande

COORDONNÉES DU DEMANDEUR

* Adresse de correspondance : XXXXXX

Complément d'adresse : 4468 AVENUE DES DEUX BAIES

Boîte postale : BP3 * Commune : MONT DORE

* Code postal et libellé : 98810 * Pays : NOUVELLE CALEDONIE

* Téléphone (fixe et/ou mobile) : 433036

Courriel : [REDACTED] Fax : 434841

Les présentes informations de correspondance du demandeur seront considérées comme les dernières coordonnées connues pour tout envoi officiel.

SITUATION FONCIÈRE

* Localisation du ou des terrains

Le terrain est constitué de l'ensemble des parcelles cadastrales contiguës appartenant à un même propriétaire.

Les informations et plans fournis doivent permettre à l'administration de localiser précisément le ou les terrains concernés par le projet.

N° de rue ou route : _____ Rue ou route : accès par la rue des Trocas, Boulari

N° de lot : _____ Lotissement : N/A Quartier : Robinson

Code postal : _____ Commune : Mont Dore

* Références cadastrales (si le projet porte sur plusieurs parcelles cadastrales, merci de toutes les identifier)

Numéro d'inventaire cadastral (NIC) :

453220-4227 ; _____ ; _____ ; _____

Sections cadastrales : _____

Superficie du ou des terrains : 18.466,50 m² ; _____ m² ; _____ m² ; _____ m² ; _____ m²

Servitudes privées d'accès : Oui Non

* Emplacement

- Sur le domaine provincial public maritime
- À l'intérieur d'une aire protégée
- Sur le domaine provincial (hors domaine public maritime et aire protégée)
- Sur une zone d'aménagement concertée
- En dehors du domaine provincial
- Autre (à préciser) : _____

Localisation du barycentre du projet

Coordonnées Lambert RGNC 91-93 : X : 453.490,00 Y : 220.240,00

Plan d'urbanisme directeur (PUD)

Commune : Mont Dore

Version du PUD : 2014

Zonage(s) : Zone naturelle de loisir - NL

*** DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DU PROJET**

Le projet consiste en la construction de deux réservoirs de 1750 m3 chacun pour le renfort du réseau AEP de la commune du Mont Dore.

Ces 2 réservoirs sont associés à des conduites pour le remplissage (adduction) et pour la fourniture aux abonnés (distribution).

*** Dates prévisionnelles de réalisation du projet**

Du (jj/mm/aaaa) 01/02/2020 au (jj/mm/aaaa) 01/01/2021

À joindre : échéancier prévisionnel des travaux

TYPOLOGIE DES IMPACTS ET EMPRISE DU PROJET

* Défrichement Oui Non (si oui, répondre aux éléments ci-après)

(Définition : toute opération qui a pour effet de supprimer la végétation d'un sol et d'en compromettre la régénération naturelle, notamment l'enlèvement des couches organiques superficielles du sol - article 431-1 du code de l'environnement)

* Surface d'impact du défrichement

- < 10 ha
 10 ha < surface < 30 ha
 > 30 ha

Surface globale : _____ ha

6.964,00 m²

* Caractéristique du défrichement

- Terrain situé au-dessus de 600 mètres d'altitude
 Terrain situé sur les pentes supérieures ou égales à 30°
 Terrain situé sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux
 Terrain situé sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux, lorsque la surface défrichée > 100m²

* Impact sur écosystème d'intérêt patrimonial (EIP)

- Direct (si impact direct ou indirect, préciser le type d'EIP) ⇔
 Indirect
 Aucun impact direct ou indirect sur un EIP

* Type(s) d'EIP concerné(s)

- Forêt humide
 Forêt sèche
 Mangrove
 Récif de plus de 100 m²
 Herbier marin de plus de 100 m²

* Atteinte sur une ou plusieurs espèces endémiques, rares ou menacées Oui Non

À joindre impérativement : tableur Excel annexe "Base de données inventaires"

* Construction / lotissement Oui Non

- < 3 000 m²
 3 000 m² < SHON ≤ 6 000 m² SHON = _____ m²
 6 000 m² < SHON ≤ 20 000 m²
 > 20 000 m²

Définition :

La surface de plancher hors-œuvre brute (SHOB) d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction.

La surface de planche hors-œuvre nette (SHON) d'une construction est égale à la SHOB après déduction :

- Des surfaces de plancher hors-œuvre des combles et des sous-sols non aménagés pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial,
- Des surfaces de plancher hors-œuvre des toitures terrasses, des balcons, des loggias ainsi que des surfaces non closes situées au rez-de-chaussée ;
- Des surfaces de plancher hors-œuvre des bâtiments aménagés en vue du stationnement des véhicules.)

Autres bases de données

Il vous est rappelé que les différentes données de l'étude doivent être fournies aux administrations concernées en parallèle du présent dossier, notamment pour les bases de données :

- Hydrobio (CEIL) : base de données de la faune aquatique d'eau douce pour les données concernant les macro-invertébrés, poissons et crustacés.
- ATYA (DAVAR) : base de données des eaux superficielles pour les données de quantité et qualité
- Base Piézométrie (DAVAR) : base de données des eaux souterraines pour les données de quantité et qualité
- BDSSNC (DIMENC) : base de données du sous-sol pour les données géologiques et techniques des ouvrages souterrains

FINALISATION DE LA DEMANDE

(Cases à cocher)

* À ma connaissance, les terrains et/ou objets de la demande ont été parcourus par un incendie durant les dix années précédant celle de la présente demande n'ont pas

* J'atteste sur l'honneur l'exactitude des informations mentionnées dans la présente demande.

* J'atteste avoir pris connaissance des conditions réglementaires liées à ma demande prévues dans le code de l'environnement de la province Sud aux articles :

- 130-1 et suivants (évaluation environnementale des dossiers de défrichement et/ou d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial : mise en ligne de l'étude d'impact environnemental sur le site internet provincial dans le cadre de la consultation du public – article 130-9 du code de l'environnement)
- 233-1 et suivants (pour les autorisations de réalisation de programme ou projet susceptible d'avoir un impact environnemental sur un écosystème d'intérêt patrimonial)
- 240-1 et suivants (pour les dérogations relatives aux espèces protégées)
- 431-1 et suivants (pour les autorisations et déclarations de défrichements)

* J'accepte que la décision de l'administration et les courriers susceptibles de m'être adressés dans le cadre de l'instruction de ma demande (demandes de compléments, de régularisation, projets de décision...) me soient notifiés par voie électronique à l'adresse mail suivante _____

et m'engage à transmettre un accusé de réception électronique ainsi qu'un accusé de lecture :

Oui Non

* Fait à Pont-Dore, le (jj/mm/aaaa) 28/10/2020

* Signature du demandeur :

Insérer une signature

Envoyer

Toute déclaration fautive ou mensongère est passible des peines prévues par l'article 441-7 du code pénal (un an d'emprisonnement et 1 819 000 F d'amende)

*Champs obligatoires

DOCUMENTS A JOINDRE IMPÉRATIVEMENT (1/2)

Colonne
réservée à
l'administration

Pièces communes à tout type de demande

- Formulaire de demande
- Tableurs Excel annexes « Caractéristiques du projet » et « Base de données inventaires » dûment complétés et au format numérique
- Copie des titres de propriété ou attestation notariée
- La ou les feuilles du plan cadastral contenant les parcelles concernées et sur laquelle/lesquelles le demandeur indiquera précisément les limites de la zone à défricher ou concernée par les travaux ou projet de travaux
- Un ou plusieurs plans de situation à l'échelle appropriée indiquant : (voir tableau page suivante)
 - La localisation des terrains concernés
 - Les limites de parcelles
 - La topographie et l'hydrographie du site
 - Les limites des milieux inventoriés
 - Les limites des écosystèmes d'intérêt patrimonial
 - La localisation des espèces protégées, rares et menacées
 - Les enjeux environnementaux de la zone d'étude
 - Les terrains à défricher
 - La distance entre les travaux et les écosystèmes concernés
 - La position des aménagements et ouvrages divers envisagés
 - Les mesures de compensation

Attention : Les plans listés ci-dessus doivent être exploitables par le système d'information géographique provincial (MapInfo) dans le système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie.

Si le demandeur est une personne physique

- Copie de la pièce d'identité en cours de validité du demandeur
- Pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause si ce dernier n'est pas le demandeur

Si le demandeur est une personne morale autre qu'une collectivité publique

- Copie de la pièce d'identité en cours de validité du responsable de projet
- Copie des statuts enregistrés ou toutes autres pièces justifiant de l'existence légale de la personne morale
- Copie d'un extrait K-Bis établi depuis moins de 2 ans pour les sociétés
- Pièce(s) justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande (délibération du Conseil d'Administration, statuts de la société indiquant les pouvoirs du P.D.G. ou du gérant, ...)

Si le demandeur est une collectivité publique (province Sud non comprise)

- Acte habilitant le demandeur à déposer la présente demande

DOCUMENTS A JOINDRE IMPÉRATIVEMENT (2/2)Colonne
réservée à
l'administration**Pièces communes aux demandes d'autorisation de défrichement et d'impact sur EIP**

- Étude d'impact établie conformément aux articles 130-3 et 130-4 du code de l'environnement de la province Sud : Fournir les données des inventaires faunistique/floristique sur la base du tableur Excel annexe « Base de données inventaires ». Une version anonymisée de l'étude peut être fournie en complément. Cette version anonymisée sera utilisée dans le cadre de la mise en ligne sur le site internet provincial.
- Description des limites et coordonnées GPS (référentiel RGNC-91/Lambert) certifié par un géomètre professionnel, pour l'ensemble de la parcelle concernée par le projet dans sa globalité
- Échéancier prévisionnel des travaux
- Résumé non technique distinct

Pièces spécifiques aux dérogations relatives aux espèces protégées

- Pour chaque espèce protégées (faune et flore), sont consignées sous forme de base de données numérique au minimum les informations suivantes : famille, genre, espèce, sous-espèce, coordonnées (X,Y), quantité, date du relevé.

Pièces spécifiques aux déclarations de défrichement

- Notice d'impact établie conformément à l'article 130-5 du code de l'environnement et à la délibération BAPS n° 191-2010 relative au contenu des notices d'impacts prévues par le code de l'environnement

Attention : Les cartes et données numériques demandées doivent être exploitables par Excel et par le système d'information géographique provincial (MapInfo) dans le système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie.

Types de demandes nécessitant de joindre des plans de situations

Cas 01	Autorisation et déclaration de défrichement
Cas 02	Autorisation d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial
Cas 03	Autorisation de défrichement et d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial
Cas 04	Autorisation de défrichement et dérogation relative aux espèces endémiques, rares ou menacées
Cas 05	Autorisation d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial et dérogation relative aux espèces endémiques, rares ou menacées
Cas 06	Autorisation de défrichement, d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial et dérogation relative aux espèces endémiques, rares ou menacées

Documents cartographiques	Cas 01	Cas 02	Cas 03	Cas 04	Cas 05	Cas 06
Localisation des terrains concernés	X	X	X	X	X	X
Limites de parcelles	X	X	X	X	X	X
Topographie et hydrographie du site	X		X	X		X
Limites des milieux inventoriés	X	X	X	X	X	X
Limites des écosystèmes d'intérêt patrimonial		X	X		X	X
Localisation des espèces protégées, rares et menacées				X	X	X
Enjeux environnementaux de la zone d'étude	X	X	X	X	X	X
Terrains à défricher	X		X	X		X
Distance entre les travaux et les écosystèmes concernés		X	X		X	X
Position des aménagements et ouvrages divers envisagés		X	X		X	X
Localisation des mesures de compensation	X	X	X	X	X	X

Direction de l'Environnement (DENV)

6, route des Artifices

BP L1, 98849 Nouméa cedex

Tel : 20 34 00 – Fax 20 30 06

denv.contact @province-sud.nc

ARRETE DU MAIRE

N° 295 /20 du 07 JUIL. 2020

Haut-Commissariat de la République
en Nouvelle-Calédonie

09 JUIL. 2020

CONTRÔLE DE LÉGALITÉ

Portant délégation de signature au Directeur des Services Techniques
et de Proximité de la Ville du Mont-Dore

Le Maire de la Ville du Mont-Dore,

Vu la loi organique modifiée n°99-209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie ;

Vu la loi modifiée n°99-210 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie ;

Vu le Code des communes applicable en Nouvelle-Calédonie et en particulier ses articles L.122-11, L122-26, L121-39-1 et L131-2, -3 et -4 ;

Vu l'élection du Maire et de ses adjoints en date du 03 juillet 2020 ;

Vu la délibération municipale modifiée n°91/10/XII du 23 décembre 2010 portant organisation de l'administration communale ;

Vu l'arrêté n°261/13 du 12 juillet 2013 portant nomination du Directeur des Services et de Proximité ;

Vu l'arrêté n°190/19 du 08 avril 2019 accordant délégation de signature au profit du Directeur des Services Techniques et de Proximité de la Ville du Mont-Dore ;

Vu les pouvoirs du Maire en matière de gestion du personnel et considérant que pour une meilleure marche de l'administration communale, il y a lieu de déléguer ma signature ;

ARRETE

Article 1 :

_____ reçoit sous ma surveillance et ma responsabilité et sous l'autorité et sous l'autorité du Secrétaire Général, délégation permanente de signature pour les actes suivants d'ordre administratif ou comptable nécessaires au bon fonctionnement des services rattachés à sa Direction, et notamment :

- les notes de service relatives aux règles de gestion interne et générale de la direction ;
- les correspondances à divers organismes, collectivités ou particuliers (courriers, notes, attestations, avis, récépissés, certificats, bordereaux d'envoi, ...),
- les correspondances internes, compte rendu de réunion, rapports d'audition ;
- les rapports sur la manière de servir du personnel et les lettres de rappel à l'ordre adressées aux agents placés sous son autorité hors procédure disciplinaire ;
- les demandes de congé annuel, les autorisations d'absence ou de sortie, les permissions exceptionnelles d'absence du personnel placé sous son autorité ;
- les ordres de mission pour les déplacements hors limites de l'agglomération des personnels placés sous son autorité, sans incidence financière ;
- les déclarations et feuillets consécutifs à un accident de travail ou une maladie professionnelle du personnel placé sous son autorité ;
- les déclarations d'ouverture et d'achèvement de chantier de la Ville ;
- les autorisations de voirie pour les gestionnaires des réseaux publics ;

- la réception des travaux des gestionnaires de réseaux ;
- les mains levées (caution bancaire ou retenue de garantie) ;
- la souscription, la résiliation ainsi que tous actes liés aux contrats ou conventions de la Ville d'un montant maximum de cinq cent mille francs (500.000 Frs) et dont la gestion est confiée à la Direction ;
- les bons et lettres de commande pour un montant maximum de cinq cent mille francs (500.000 Frs) ;
- les ordres de service relatifs aux marchés publics et les états d'acomptes des marchés ;
- le décompte des droits constatés ;
- la certification du service fait sur les factures pour les commandes relevant du budget de sa direction,
- la certification matérielle et conforme des pièces et documents relatifs aux marchés publics ;
- la certification du caractère exécutoire des actes visés au paragraphe II-alinéas 4 et 7 de l'article L121-39-1 du code des communes ;
- les lettres de consultation des entreprises (consultation restreinte) et les lettres aux entreprises non retenues pour les marchés publics ou procédures simplifiées ;
- les contrats d'abonnement pour la distribution d'électricité et d'eau potable ;
- les arrêtés de circulation relatifs aux travaux ;
- les courriers, mises en demeure et arrêtés pris en matière de police administrative portant sur les terrassements et constructions illicites.

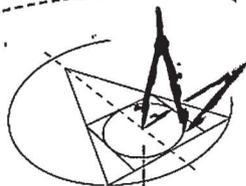
Article 2 : L'arrêté n°190/19 du 08 avril 2019 susvisé est abrogé ainsi que toutes dispositions antérieures ayant le même objet.

Article 3 : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de la Nouvelle-Calédonie dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site Internet www.telerecours.nc.

Article 4 : Le Maire, le Secrétaire Général et la Directrice Administrative de la Ville du Mont-Dore sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Article 5 : Le présent arrêté sera inscrit au registre des actes de la Mairie, transmis à Madame la Commissaire Déléguée de la République pour la province Sud, notifié à l'intéressé et affiché en Mairie.

21 MAR. 2007



PROCES-VERBAL DE DELIMITATION

Référence : 2006.09.03

Commune : MONT-DORE

Quartier / Section : MISSION

Désignation cadastrale : lot N° 501

Numéro d'inventaire : 453220-4227

Provenance cadastrale : lot N° 74 pie de la section MISSION

Surface réelle calculée : 18 ha 46 a 65 ca

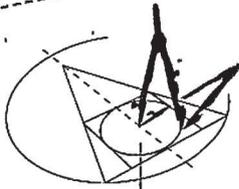
(Dix-huit hectares quarante-six ares soixante cinq)

Description des limites :

A L'EST : Une ligne brisée 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47, commune au lot N°70 pie et au Lotissement SHANGRI-LA, comprenant :

- Une ligne droite 1-2 mesurant 24,13 mètres,
- Une ligne droite 2-3 mesurant 13,84 mètres,
- Une ligne droite 3-4 mesurant 29,29 mètres,
- Une ligne droite 4-5 mesurant 27,17 mètres,
- Une ligne droite 5-6 mesurant 34,10 mètres,
- Une ligne droite 6-7 mesurant 32,55 mètres,
- Une ligne droite 7-8 mesurant 26,19 mètres,
- Une ligne droite 8-9 mesurant 38,85 mètres,
- Une ligne droite 9-10 mesurant 13,64 mètres,
- Une ligne droite 10-11 mesurant 15,05 mètres,
- Une ligne droite 11-12 mesurant 22,10 mètres,
- Une ligne droite 12-13 mesurant 13,72 mètres,
- Une ligne droite 13-14 mesurant 46,11 mètres,
- Une ligne droite 14-15 mesurant 29,09 mètres,
- Une ligne droite 15-16 mesurant 15,31 mètres,
- Une ligne droite 16-17 mesurant 9,05 mètres,
- Une ligne droite 17-18 mesurant 32,52 mètres,
- Une ligne droite 18-19 mesurant 47,41 mètres,
- Une ligne droite 19-20 mesurant 17,01 mètres,
- Une ligne droite 20-21 mesurant 25,77 mètres,
- Une ligne droite 21-22 mesurant 35,55 mètres,
- Une ligne droite 22-23 mesurant 35,10 mètres,
- Une ligne droite 23-24 mesurant 17,94 mètres,
- Une ligne droite 24-25 mesurant 7,88 mètres,
- Une ligne droite 25-26 mesurant 37,75 mètres,
- Une ligne droite 26-27 mesurant 6,35 mètres,
- Une ligne droite 27-28 mesurant 25,01 mètres,





- 2 -

Une ligne droite 28-29 mesurant 3,74 mètres,
Une ligne droite 29-30 mesurant 12,02 mètres,
Une ligne droite 30-31 mesurant 42,81 mètres,
Une ligne droite 31-32 mesurant 20,74 mètres,
Une ligne droite 32-33 mesurant 48,88 mètres,
Un arc de cercle 33-34 développant 22,20 mètres, de centre C1 et de rayon 65,85 mètres,
Une ligne droite 34-35 mesurant 2,02 mètres,
Une ligne droite 35-36 mesurant 4,43 mètres,
Une ligne droite 36-37 mesurant 4,36 mètres,
Une ligne droite 37-38 mesurant 27,32 mètres,
Une ligne droite 38-39 mesurant 22,00 mètres,
Une ligne droite 39-40 mesurant 14,74 mètres,
Une ligne droite 40-41 mesurant 197,01 mètres,
Une ligne droite 41-42 mesurant 5,29 mètres,
Une ligne droite 42-43 mesurant 5,25 mètres,
Une ligne droite 43-44 mesurant 5,97 mètres,
Une ligne droite 44-45 mesurant 10,39 mètres,
Une ligne droite 45-46 mesurant 11,29 mètres,
Une ligne droite 46-47 mesurant 11,44 mètres,

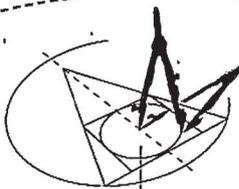
AU SUD-OUEST : Une ligne brisée 47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62, commune à la limite du Lotissement GALINIE 1ère extension, de la V.U.N°80 et du N°502, comprenant :

Une ligne droite 47-48 mesurant 67,46 mètres,
Une ligne droite 48-49 mesurant 25,00 mètres,
Une ligne droite 49-50 mesurant 17,35 mètres,
Une ligne droite 50-51 mesurant 159,33 mètres,
Une ligne droite 51-52 mesurant 74,97 mètres,
Une ligne droite 52-53 mesurant 158,73 mètres,
Une ligne droite 53-54 mesurant 59,02 mètres,
Une ligne droite 54-55 mesurant 32,99 mètres,
Une ligne droite 55-56 mesurant 0,08 mètres,
Une ligne droite 56-57 mesurant 10,87 mètres,
Une ligne droite 57-58 mesurant 18,67 mètres,
Une ligne droite 58-59 mesurant 7,58 mètres,
Une ligne droite 59-60 mesurant 16,77 mètres,
Une ligne droite 60-61 mesurant 18,02 mètres,
Une ligne droite 61-62 mesurant 8,76 mètres,

AU NORD-OUEST : Une ligne brisée 62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-9-91, commune à la limite du Lotissement PARC ROBINSON, du N°410 et du Lotissement les HAUTS DE ROBINSON :

Une ligne droite 62-63 mesurant 84,19 mètres,
Une ligne droite 63-64 mesurant 19,50 mètres,
Une ligne droite 64-65 mesurant 70,00 mètres,
Une ligne droite 65-66 mesurant 60,00 mètres,
Une ligne droite 66-67 mesurant 59,96 mètres,

..//..



- 3 -

- Une ligne droite 67-68 mesurant 36,85 mètres,
- Une ligne droite 68-69 mesurant 46,66 mètres,
- Une ligne droite 69-70 mesurant 67,75 mètres,
- Une ligne droite 70-71 mesurant 50,51 mètres,
- Une ligne droite 71-72 mesurant 33,51 mètres,
- Une ligne droite 72-73 mesurant 34,01 mètres,
- Une ligne droite 73-74 mesurant 58,67 mètres,
- Une ligne droite 74-75 mesurant 21,21 mètres,
- Une ligne droite 75-76 mesurant 8,37 mètres,
- Une ligne droite 76-77 mesurant 16,55 mètres,
- Une ligne droite 77-78 mesurant 2,91 mètres,
- Une ligne droite 78-79 mesurant 13,23 mètres,
- Une ligne droite 79-80 mesurant 11,45 mètres,
- Une ligne droite 80-81 mesurant 37,35 mètres,
- Une ligne droite 81-82 mesurant 16,93 mètres,
- Une ligne droite 82-83 mesurant 30,68 mètres,
- Une ligne droite 83-84 mesurant 20,72 mètres,
- Une ligne droite 84-85 mesurant 33,38 mètres,
- Une ligne droite 85-86 mesurant 23,88 mètres,
- Une ligne droite 86-87 mesurant 27,13 mètres,
- Une ligne droite 87-88 mesurant 23,92 mètres,
- Une ligne droite 88-89 mesurant 21,01 mètres,
- Une ligne droite 89-90 mesurant 25,09 mètres,
- Une ligne droite 90-91 mesurant 22,77 mètres,
- Une ligne droite 91-1 mesurant 13,76 mètres,

Le sommet 1 étant le point de départ de la présente désignation.

Coordonnées des sommets (système LAMBERT) :

Point	X	Y	Matérialisation/Obs.
1	453 638.82	220 759.31	Coordonnées cadastrales
2	453 626.67	220 738.46	Coordonnées cadastrales
3	453 624.62	220 724.77	Coordonnées cadastrales
4	453 619.72	220 695.90	Coordonnées cadastrales
5	453 614.03	220 669.33	Coordonnées cadastrales
6	453 604.92	220 636.47	Coordonnées cadastrales
7	453 593.41	220 606.02	Coordonnées cadastrales
8	453 577.04	220 585.58	Coordonnées cadastrales
9	453 581.40	220 546.97	Coordonnées cadastrales
10	453 573.87	220 535.60	Coordonnées cadastrales
11	453 566.22	220 522.64	Coordonnées cadastrales
12	453 556.96	220 502.58	Coordonnées cadastrales
13	453 552.50	220 489.59	Coordonnées cadastrales
14	453 550.95	220 443.51	Coordonnées cadastrales
15	453 553.24	220 414.52	Coordonnées cadastrales
16	453 555.09	220 399.32	Coordonnées cadastrales
17	453 557.86	220 390.70	Coordonnées cadastrales
18	453 556.54	220 358.21	Coordonnées cadastrales
19	453 558.07	220 310.83	Coordonnées cadastrales

..//



- 4 -

20	453 557.42	220 293.84	Coordonnées cadastrales
21	453 561.13	220 268.33	Coordonnées cadastrales
22	453 570.40	220 234.01	Coordonnées cadastrales
23	453 554.20	220 202.87	Coordonnées cadastrales
24	453 548.30	220 185.93	Coordonnées cadastrales
25	453 544.91	220 178.82	Coordonnées cadastrales
26	453 561.51	220 144.91	Coordonnées cadastrales
27	453 564.76	220 139.46	Coordonnées cadastrales
28	453 560.68	220 114.78	Coordonnées cadastrales
29	453 558.47	220 111.76	Coordonnées cadastrales
30	453 552.73	220 101.20	Coordonnées cadastrales
31	453 538.39	220 060.87	Coordonnées cadastrales
32	453 539.82	220 040.17	Coordonnées cadastrales
33	453 552.11	219 992.86	Coordonnées cadastrales
34	453 547.90	219 971.17	Coordonnées cadastrales
35	453 545.89	219 970.97	Coordonnées cadastrales
36	453 541.88	219 972.85	Coordonnées cadastrales
37	453 538.16	219 975.12	Coordonnées cadastrales
38	453 510.89	219 973.43	Coordonnées cadastrales
39	453 516.52	219 952.16	Coordonnées cadastrales
40	453 530.99	219 955.03	Coordonnées cadastrales
41	453 581.47	219 764.60	Coordonnées cadastrales
42	453 579.51	219 759.69	Coordonnées cadastrales
43	453 577.94	219 754.68	Coordonnées cadastrales
44	453 576.58	219 748.87	Coordonnées cadastrales
45	453 573.85	219 738.85	Coordonnées cadastrales
46	453 570.32	219 728.13	Coordonnées cadastrales
47	453 566.21	219 717.45	Coordonnées cadastrales
48	453 504.48	219 744.67	Coordonnées cadastrales
49	453 514.57	219 767.55	Coordonnées cadastrales
50	453 498.69	219 774.55	Coordonnées cadastrales
51	453 409.21	219 906.38	Coordonnées cadastrales
52	453 409.90	219 981.36	Coordonnées cadastrales
53	453 298.54	220 094.88	Coordonnées cadastrales
54	453 298.74	220 153.89	Coordonnées cadastrales
55	453 298.85	220 186.89	Coordonnées cadastrales
56	453 298.94	220 186.89	Coordonnées calculées
57	453 295.09	220 197.05	Coordonnées calculées
58	453 299.05	220 215.29	Coordonnées calculées
59	453 291.49	220 215.77	Coordonnées calculées
60	453 274.73	220 216.18	Coordonnées calculées
61	453 256.71	220 216.66	Coordonnées calculées
62	453 247.95	220 216.94	Coordonnées calculées
63	453 249.63	220 301.11	Coordonnées cadastrales
64	453 259.48	220 317.94	Coordonnées cadastrales
65	453 319.89	220 282.58	Coordonnées cadastrales
66	453 350.21	220 334.36	Coordonnées cadastrales
67	453 380.52	220 386.10	Coordonnées cadastrales

..//



- 5 -

68	453 399.15	220 417.89	Coordonnées cadastrales
69	453 406.42	220 464.01	Coordonnées cadastrales
70	453 389.34	220 527.50	Coordonnées cadastrales
71	453 346.45	220 554.19	Coordonnées cadastrales
72	453 313.79	220 561.66	Coordonnées cadastrales
73	453 308.18	220 595.21	Coordonnées cadastrales
74	453 357.44	220 627.07	Coordonnées cadastrales
75	453 369.31	220 609.49	Coordonnées cadastrales
76	453 373.13	220 602.05	Coordonnées cadastrales
77	453 389.07	220 606.54	Coordonnées cadastrales
78	453 391.92	220 607.13	Coordonnées cadastrales
79	453 404.87	220 609.79	Coordonnées cadastrales
80	453 415.19	220 614.75	Coordonnées cadastrales
81	453 450.92	220 625.62	Coordonnées cadastrales
82	453 449.78	220 642.51	Coordonnées cadastrales
83	453 468.46	220 666.84	Coordonnées cadastrales
84	453 482.71	220 681.89	Coordonnées cadastrales
85	453 505.69	220 706.10	Coordonnées cadastrales
86	453 523.74	220 721.73	Coordonnées cadastrales
87	453 541.01	220 742.66	Coordonnées cadastrales
88	453 561.45	220 755.09	Coordonnées cadastrales
89	453 581.66	220 760.82	Coordonnées cadastrales
90	453 603.81	220 749.03	Coordonnées cadastrales
91	453 625.43	220 756.16	Coordonnées cadastrales
C1	453 613.74	219 969.67	Coordonnées calculées

Servitude :

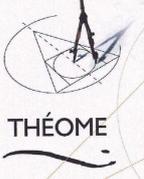
Ce lot bénéficie d'une servitude d'écoulement des eaux de ruissellement d'une largeur variable permettant de recueillir les eaux de ruissellement du flanc de montagne et grevant le lot N°502 de la section MISSION. Cette servitude est définie par les sommets suivants :

Point	X	Y
A	453 295.09	220 197.05
B	453 293.54	220 189.90
C	453 247.42	220 190.05

Fait à Nouméa, le 18 janvier 2007

Le géomètre expert





THÉOME

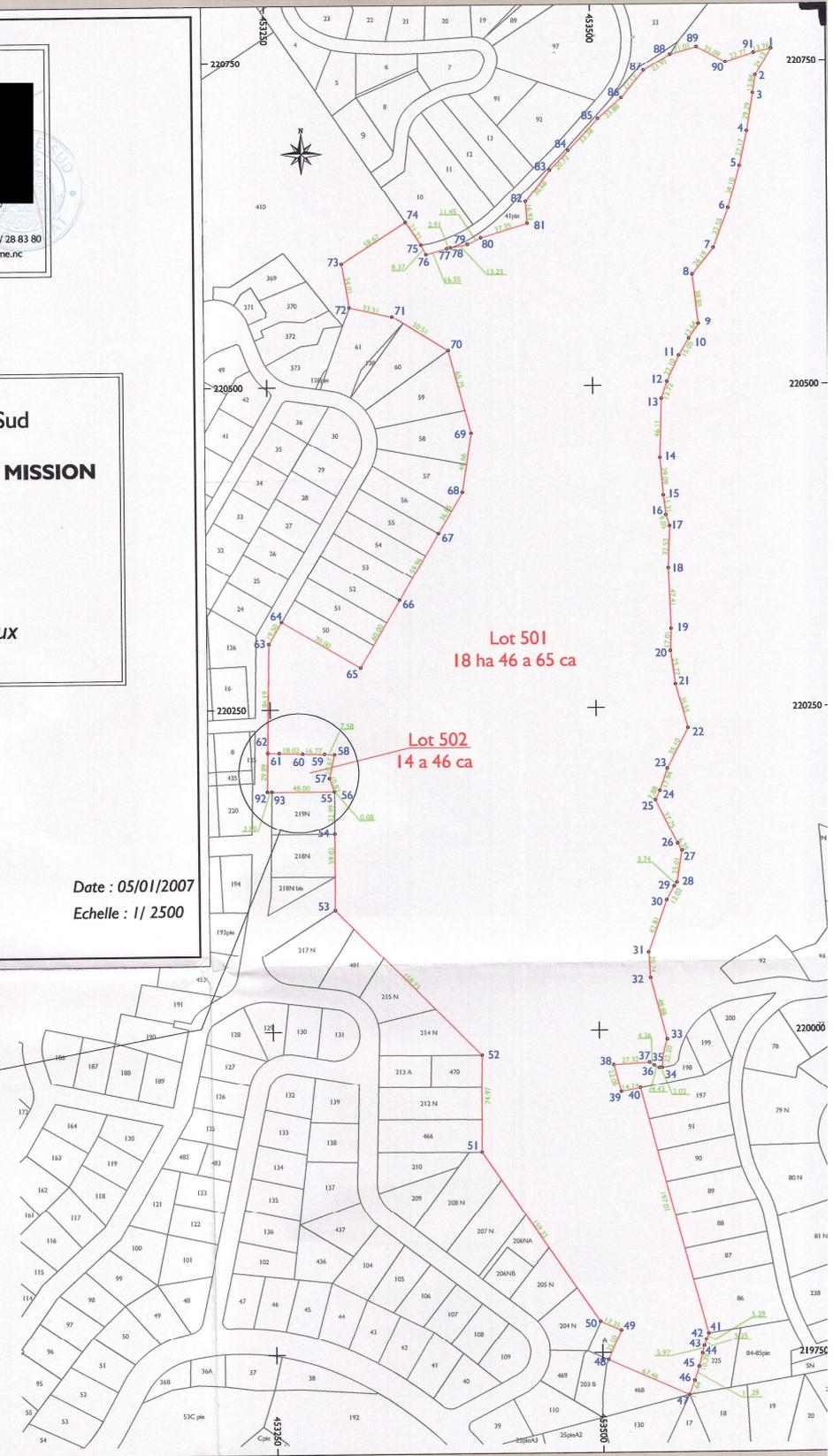
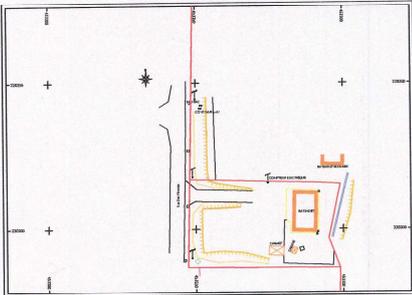
13, rue Pasteur, Vallée du Tir,
98800 Nouméa Nouvelle-Calédonie

Tel / Fax : (687) 28 83 33 / 28 83 80
E-mail : theome@theome.nc

Nouvelle Calédonie - Province Sud
 Commune du MONT -DORE - Section MISSION
 Lot N°74 pie
 Division parcellaire
 Plan parcellaire et d'état des lieux

Réf. informatique : 2006.09.03-D

Date : 05/01/2007
 Echelle : 1 / 2500



COMMUNE DU MONT-DORE

DIVISION DU LOT 501 DE LA SECTION MISSION

TABLEAU DES LOTS CONSTITUANT LE SURPLUS DE L'ENTITE FONCIERE

SUDP
Lotissements et divisions

du 26 MAR. 2018

Arrêté N° 9817 2017 00044

NIC	N° de lot	Lotissement	Section
453220-3151	Surplus du 501		MISSION
655541-9860	118	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
656542-2249	102	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
655541-8724	119	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-9752	125	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-9830	126	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655542-7096	132	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
453221-7186	656	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
453220-1179	74PIE		MISSION
655541-6948	131	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-7946	137	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655542-7143	368		MISSION
655542-9057	371		MISSION
655541-7713	120	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-8701	121	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-8707	127	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-8844	135	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-7730	74PIE		MISSION
655541-7800	134	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-8965	136	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
452220-9350	130PIE	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655541-6608	74PARTIE		MISSION
655541-6713	133	LOTISSEMENT DU PARC ROBINSON SECAL	MISSION
655542-6177	312		MISSION
453220-4993	653	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
453221-6699	655	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
453221-8228	654	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
655542-8793	462	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
656542-0208	100	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
656542-1445	101	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
656542-4914	107	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION
453221-8342	114	LOTISSEMENT LES HAUTS DE ROBINSON	MISSION

VILLE DU MONT-DORE
DSTP/SUDP

ARRÊTÉ le 27 DEC. 2017

N° 9817 2017 00044

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°2 – PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Octobre 2020



Exemple de bassin

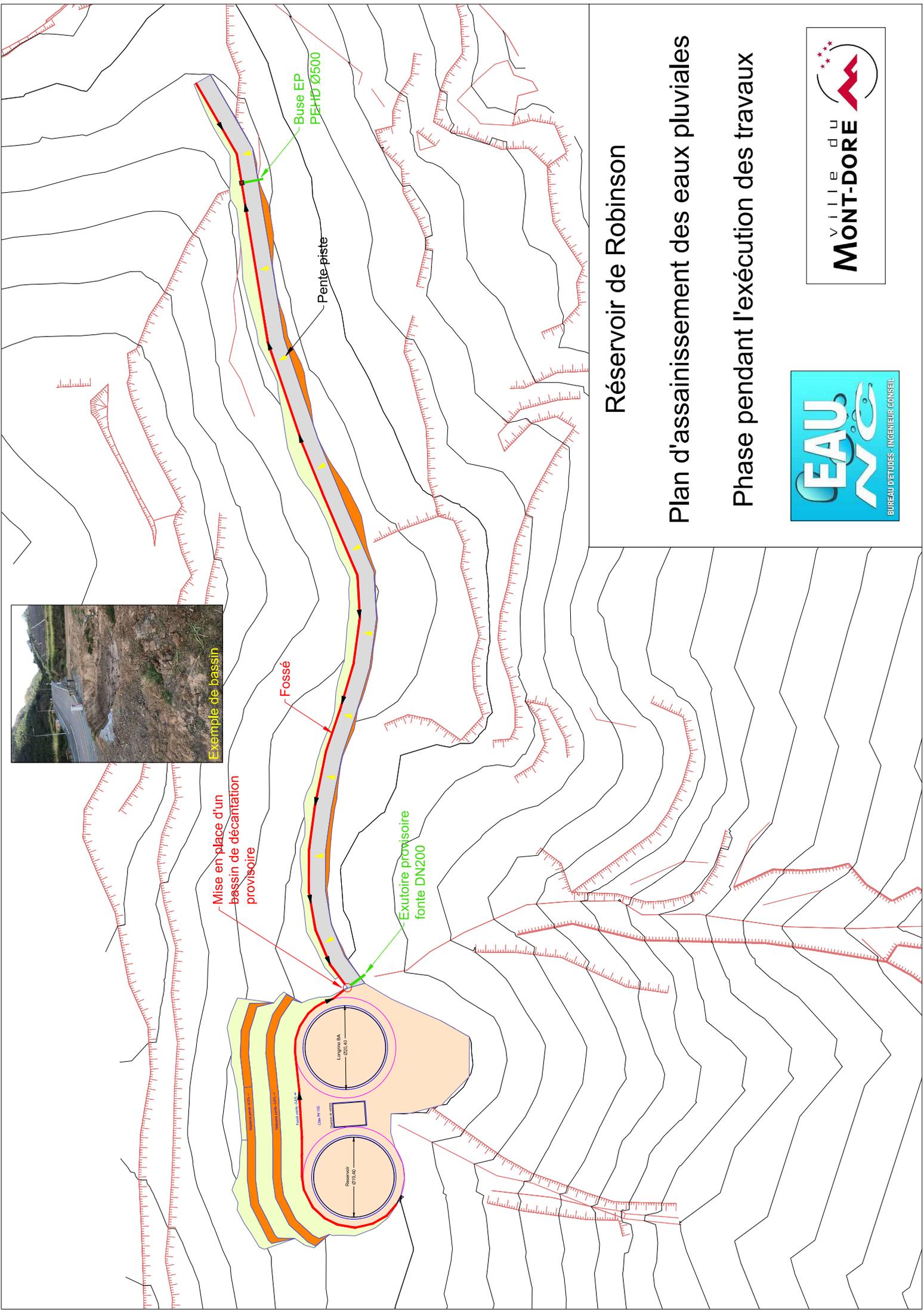
Mise en place d'un bassin de décantation provisoire

Fossé

Pente-piste

Buse EP PEHD Ø500

Exutoire provisoire fonte DN200

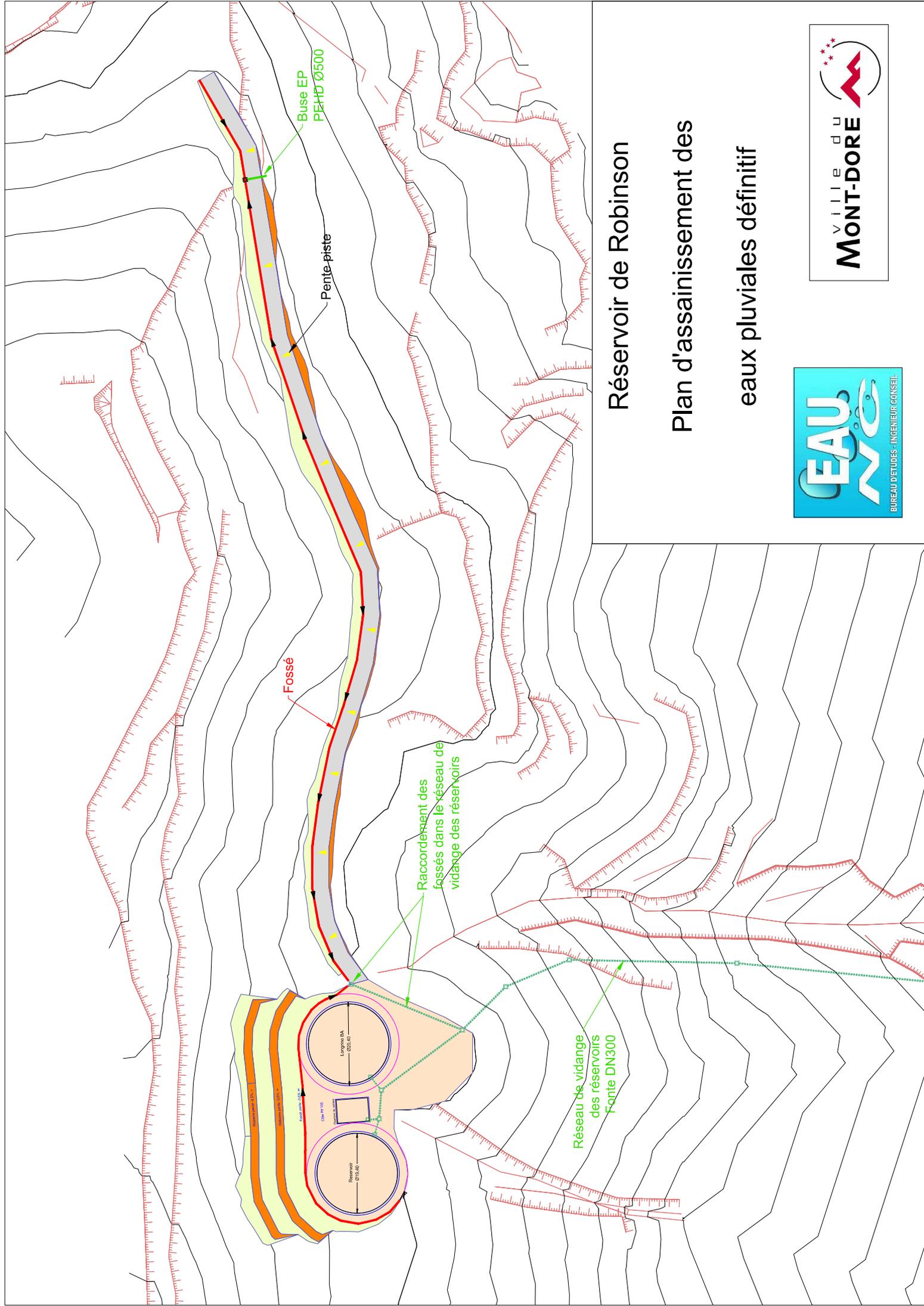


Réservoir de Robinson

Plan d'assainissement des eaux pluviales

Phase pendant l'exécution des travaux





Réservoir de Robinson

Plan d'assainissement des eaux pluviales définitif



MAITRE DE L'OUVRAGE



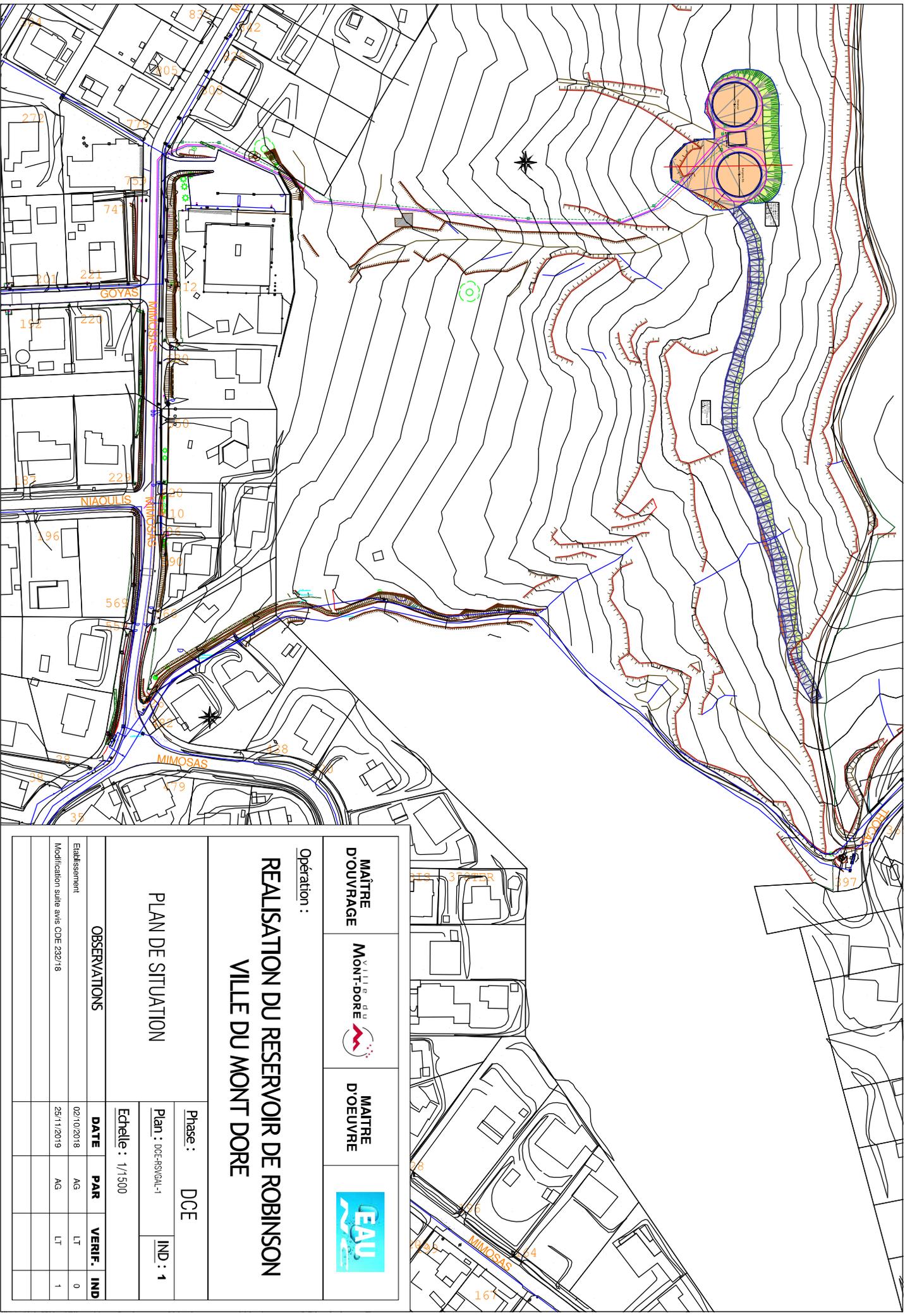
MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°3 – PLAN PROJET DES RESEAUX AEP ET EP

Octobre 2020



MÂITRE D'OUVRAGE **MONT-DORE** **MÂITRE D'OEUVRE** **EAU**
 Opération :

REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON
VILLE DU MONT DORE

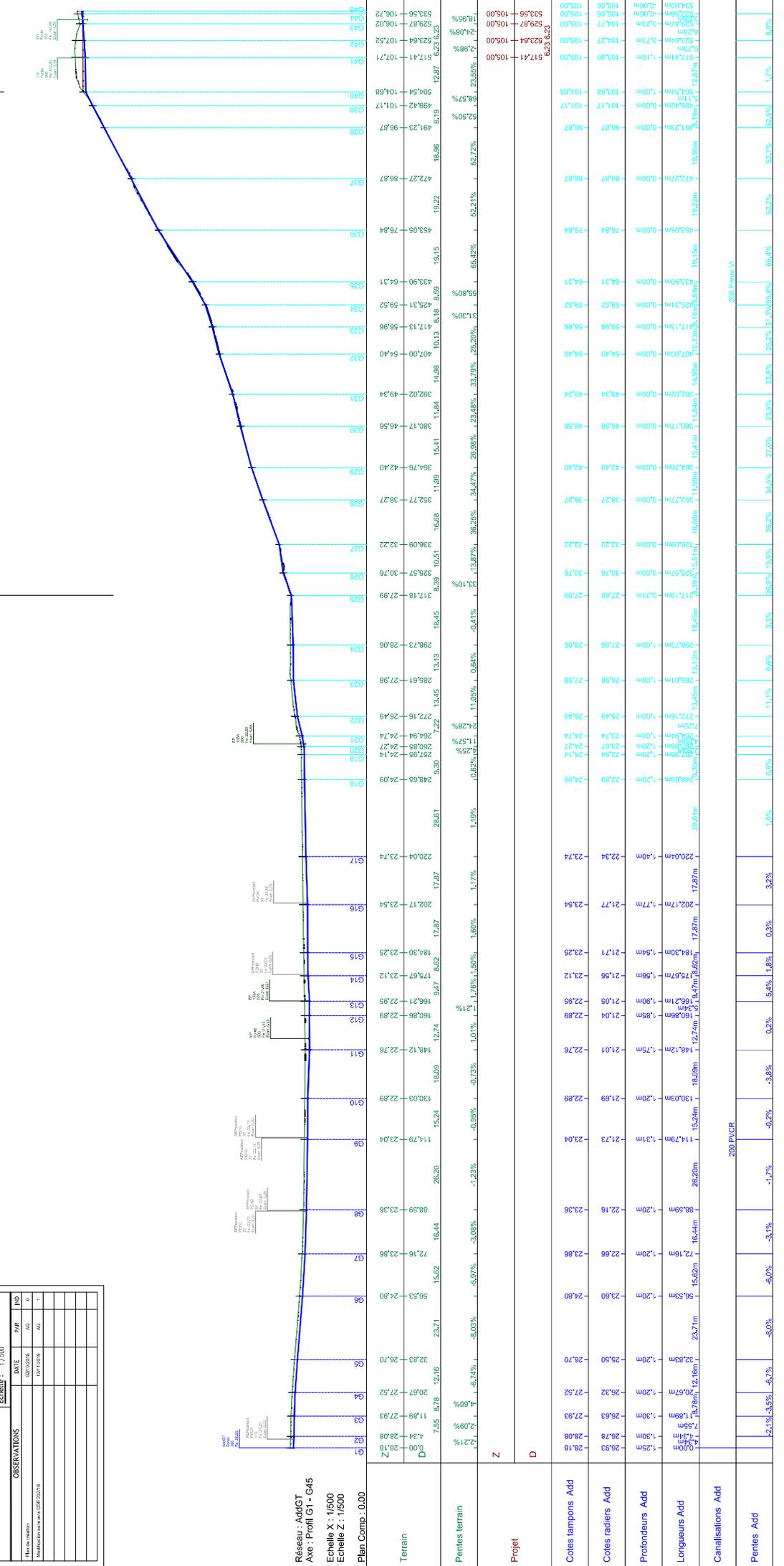
Phase : DCE		IND : 1
Plan : DCE-FRSVIGAL-1		
Echelle : 1/1500		

PLAN DE SITUATION			
OBSERVATIONS			
DATE	PAR	VERIF.	IND
02/10/2018	AG	LT	0
25/11/2019	AG	LT	1

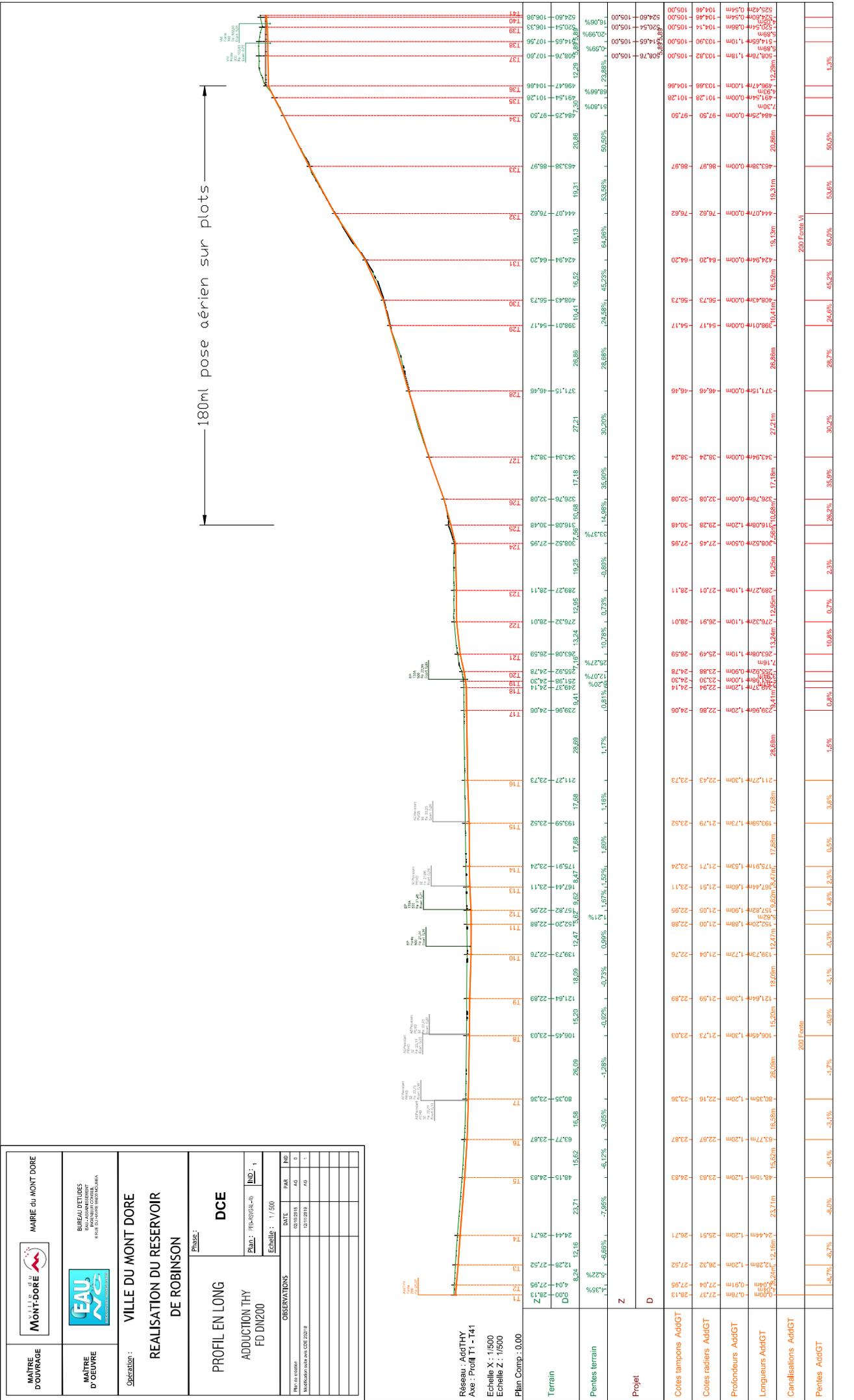
Etablissement
 Modification suite avis CDE 232/18

MAÎTRE D'OUVRAGE	 VILLE DU MONT DORE
MAÎTRE D'ŒUVRE	 BUREAU ETUDES MONT-DORE ECONOMIE CROISSANT PNEU DU MONT-DORÉ
Opération : VILLE DU MONT DORE	
REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON	
Phase :	
PROFIL EN LONG	
DCE	
ADDUCTION GT PVC 200/FD DN200	
Plan : RE01S04-4h	IND : 1
Echelle : 1/500	
DATE	PAR
09/10/2018	AG 0
07/11/2018	AG 1
OBSERVATIONS	
Plan de révision	
Modification interne CDF 22/01/19	

187ml pose aérien sur plots



MAÎTRE D'OUVRAGE	VILLE DE MONT-DORE MAIRIE du MONT-DORE	
MAÎTRE D'ŒUVRE	BUREAU D'ETUDES INGENIERIE CONCEPT PROJET D'OUVRE EAU SOLUTIONS EN HYDRAULIQUE	
Operation : VILLE DU MONT DORE		
REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON		
PROFIL EN LONG	Phase : DCE	
ADDOUCTION THY FD DN200	Plan : THY000-06 IND : 1	
Echelle : 1/500		
OBSERVATIONS		
DATE	PAK	IND
07/10/15	AG	0
10/11/2015	AG	1
Règle de calcul :		
Niveau de base : DCE 200.0		



Réseau : AddTHY
Axe : Profil T1 - T41
Echelle X : 1/500
Echelle Z : 1/500
Plan Comp. 0.00

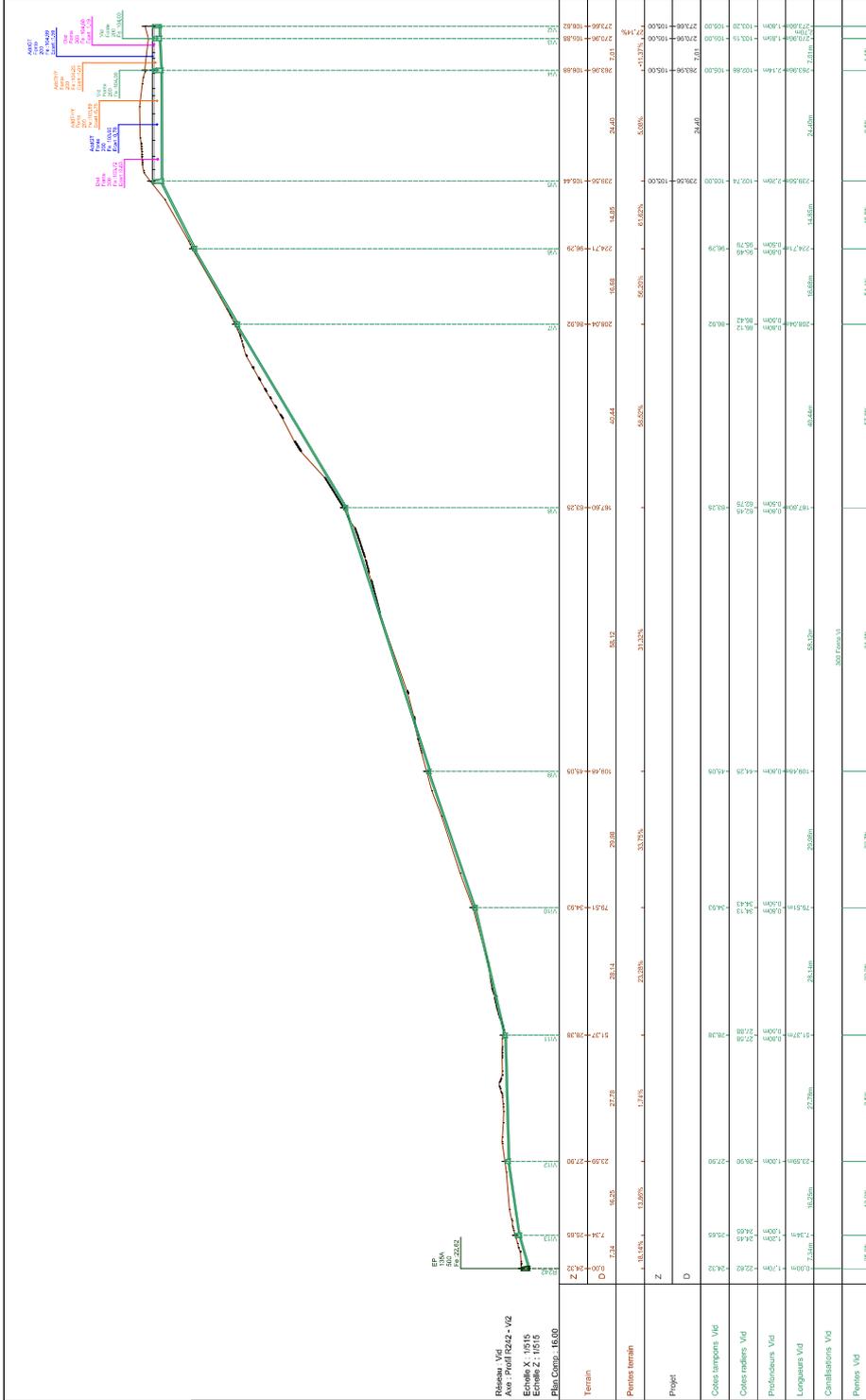
200 Form VI
200 Form V

MAÎTRE D'OUVRAGE	 MONT-DORE	MAIRIE du MONT DORE
MAÎTRE D'ŒUVRE	 EAU 2000	BUREAU D'ÉTUDES EAU-ASSAINISSEMENT 6 RUE DU HAYE BOUQUENAGE
Opération : VILLE DU MONT DORE		
REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON		
PROFIL EN LONG		DCE
DISTRIBUTION PVC 315/FD DN300		IND : 1
Plan : RDC-RS-VGA-4c		
Echelle : 1/500		
OBSERVATIONS	DATE	PAR
Plan de cotation	02/10/2018	AG D
Modification suite avis CDE 20218	12/11/2019	AG I

186ml pose aérien sur plots



MAÎTRE D'OUVRAGE  VILLE DU MONT-DORE MAIRIE du MONT DORE	MAÎTRE D'ŒUVRE  BUREAU D'ETUDES EAU-ASSAINISSEMENT 8 RUE DU FAUCON ROBIN DORE	Opération : VILLE DU MONT DORE REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON	
		Phase : DCE	
PROFIL EN LONG VIDANGE / TROP PLEIN FD DN300		Plan : PECRSV64-4e IND : 1	Echelle : 1 / 500
OBSERVATIONS	DATE	PAR	IND
Plan en création	02/10/2018	AG	0
Modification suite avis CODE 20218	12/11/2018	AG	1



MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°4 – NOTE DE DIMENSIONNEMENT DU MUR DE SOUTÈNEMENT

Octobre 2020

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	1
1.1 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET ...	1
2. ETUDE DE CONCEPTION	2
2.1 CONTRAINTES DE CONCEPTION ...	2
2.2 SOLUTIONS ETUDIEES ...	3
2.2.1. <i>Mur en béton armé</i>	3
2.2.2. <i>Mur en gabion</i>	5
2.3 ETUDE COMPARATIVE DES 2 SOLUTIONS ...	7
3. CONCLUSION	7

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation des réservoirs de ROBINSON (épingle rouge)	1
Figure 2 : implantation générale de l'ouvrage de soutènement (trait noir) sur le plan EXE de terrassement	2
Figure 3 : coupe de l'ouvrage de soutènement en béton armé	3
Figure 4 : vue en plan et élévation de l'ouvrage en béton armé	4
Figure 5 : estimation des coûts de travaux, solution béton armé	4
Figure 6 : coupe de l'ouvrage de soutènement en gabions	5
Figure 7 : vue en plan et élévation de l'ouvrage en gabions	6
Figure 8 : estimation des coûts de travaux, solution en gabions	6

LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Plan de l'ouvrage Gabion

Annexe n°2 : Note de calcul de l'ouvrage en gabion

Annexe n°3 : Rapport d'étude G2 AVP - LBTP

1. CONTEXTE

1.1 Description générale du projet

Afin de renforcer et sécuriser l'alimentation à long terme du quartier de Robinson, la Ville du Mont Dore a décidé l'implantation d'un nouveau stockage d'eau potable sur les hauteurs du lotissement Galinié. Les études de dimensionnement du réseaux AEP ont conclu qu'il était nécessaire de construire deux réservoirs, d'un volume utile de 1 750 m³ chacun

Ces réservoirs, implantés à flanc de colline, nécessitent le terrassement d'une plateforme et la réalisation de soutènements.

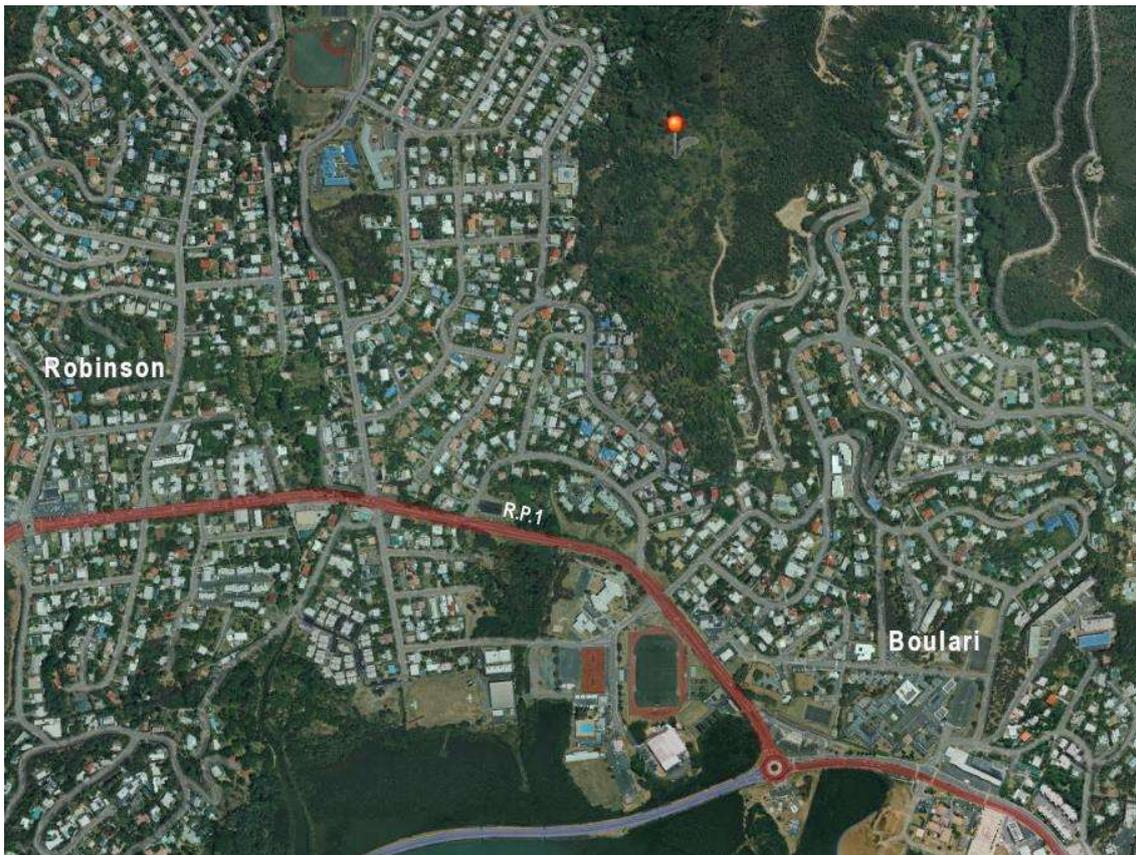


Figure 1 : Plan de situation des réservoirs de ROBINSON (épingle rouge)

La présente note décrit les principales caractéristiques de l'ouvrage de soutènement qui a été étudié.

2. ÉTUDE DE CONCEPTION

2.1 Contraintes de conception

La plateforme qui doit accueillir les réservoirs est prévue aux dimensions suivantes :

- Longueur : 57 mètres
- Largeur : entre 25 et 42 m

L'ouvrage de soutènement doit permettre de s'adapter aux contraintes suivantes :

- Forte pente du terrain naturel (25 à 30 %)
- Faibles caractéristiques mécaniques du sous-sol ; qui limite fortement les pentes de talus en déblai
- Règles d'urbanismes inscrites au PUD, qui imposent la réalisation d'une risberge à chaque palier de 3 m de talus (3 m en vertical).

L'ouvrage de soutènement qui est à réaliser est positionné en partie basse des talus de la plateforme. Il se situe au pied d'un talus à 1V/1H de 5 m de haut. Son implantation en plan est représentée en trait noir ci-dessous.

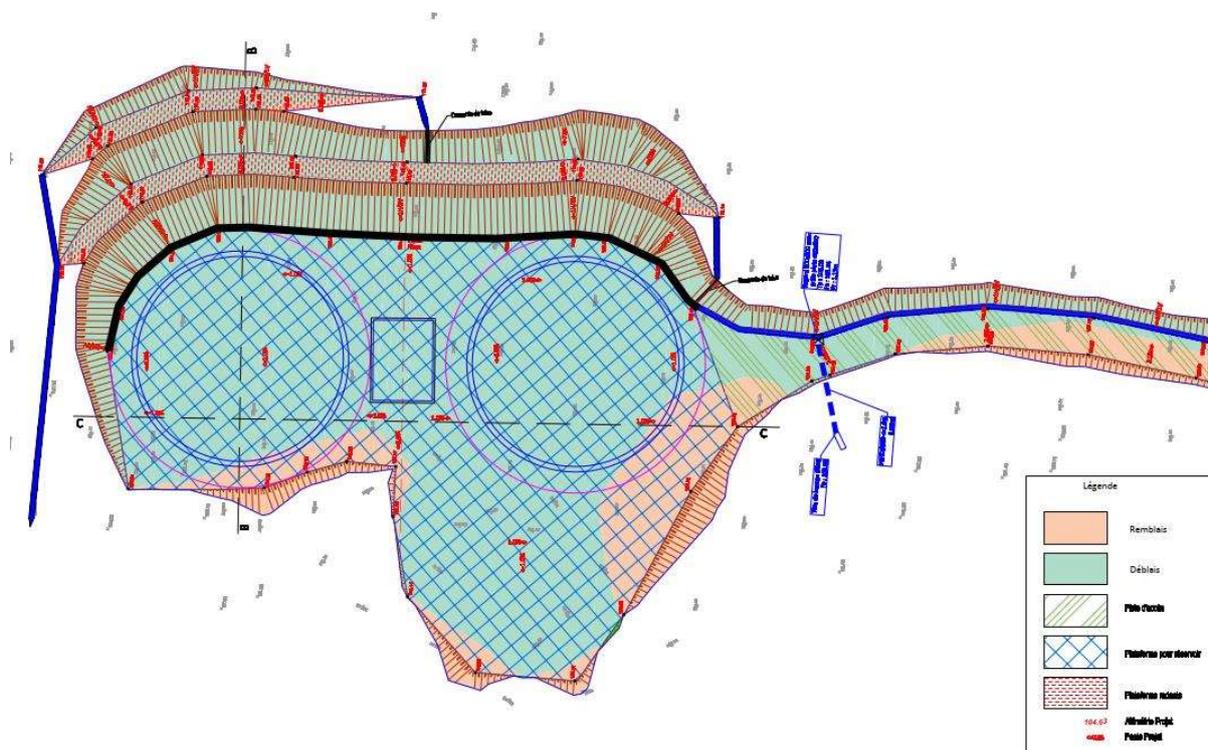


Figure 2 : implantation générale de l'ouvrage de soutènement (trait noir) sur le plan EXE de terrassement

Les caractéristiques générales du mur de soutènement sont les suivantes :

- Longueur : 60 m
- Hauteur vue : 2 m à 2,5 m.

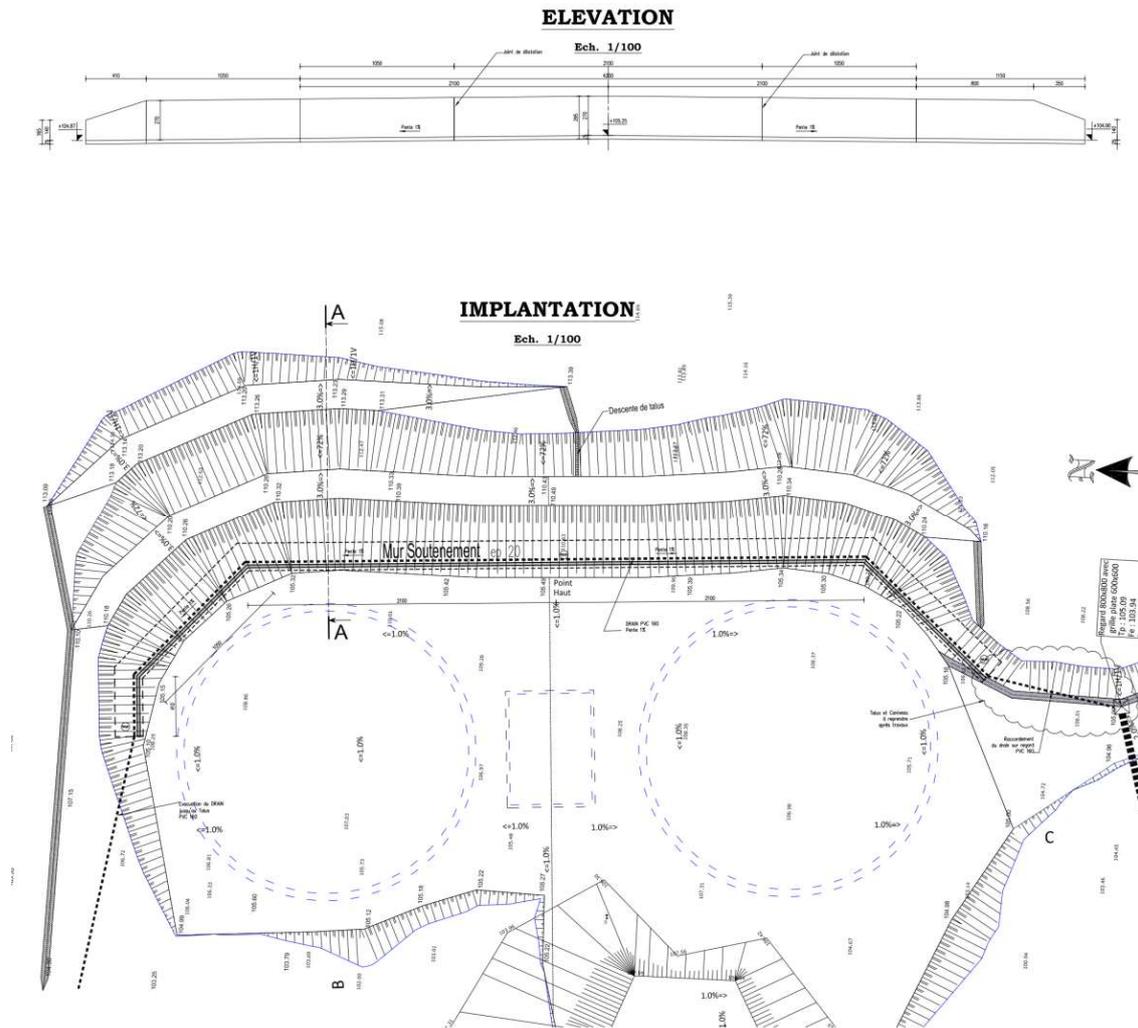


Figure 4 : vue en plan et élévation de l'ouvrage en béton armé

2.2.2. Mur en gabion

Cette solution consiste à réaliser un mur poids en gabions. Ce mur est composé de 3 cages posées les unes sur les autres et liaisonnées entre elles. La coupe de l'ouvrage est présentée ci-dessous.

Coupe A-A

Ech. 1/50

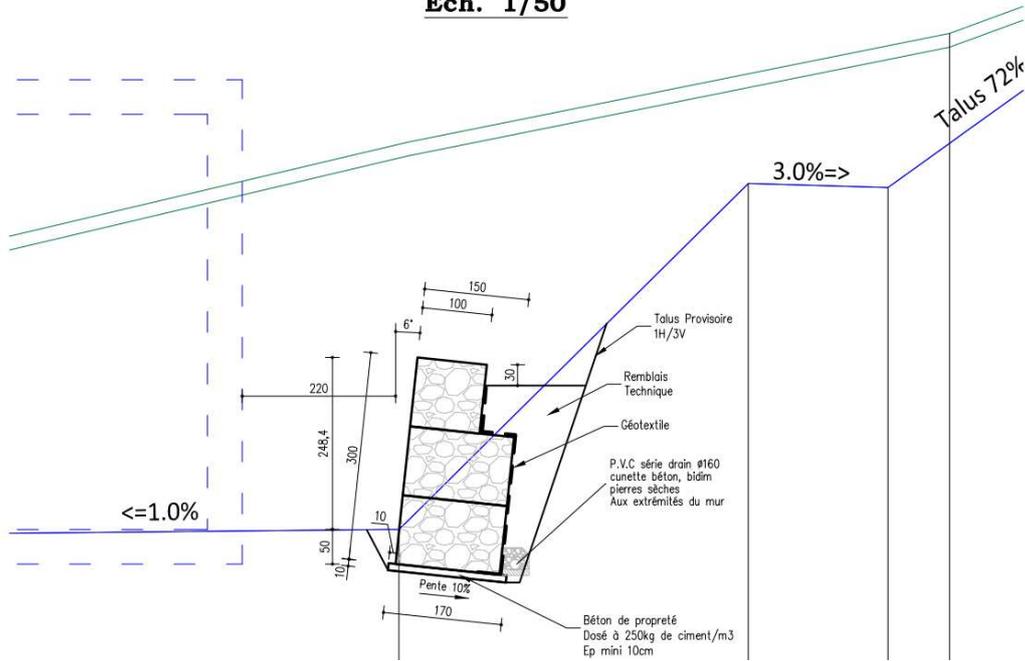


Figure 6 : coupe de l'ouvrage de soutènement en gabions

D'une longueur totale de 68,10 m, l'ouvrage fait entre 3,00 m au centre et 1,00 m aux extrémités.

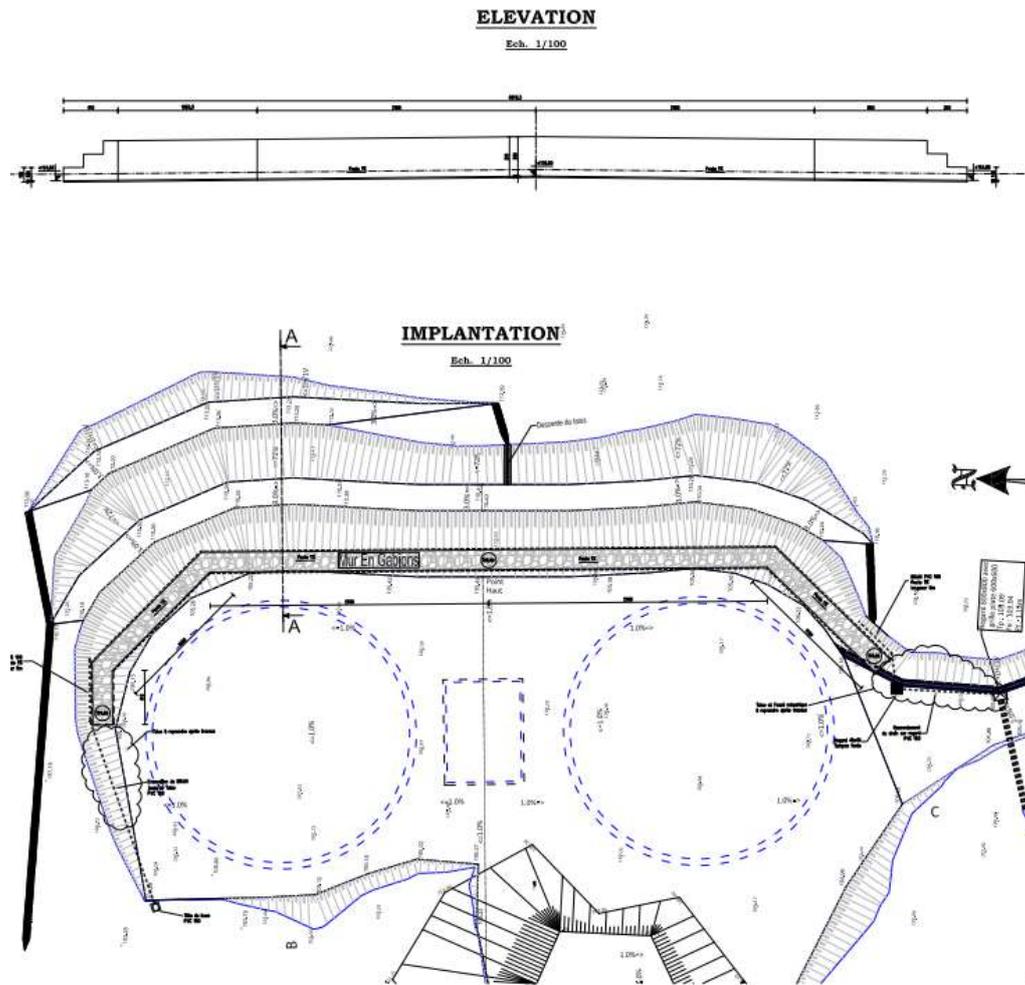


Figure 7 : vue en plan et élévation de l'ouvrage en gabions

2.3 Etude comparative des 2 solutions

En conclusion les deux solutions techniques sont similaires sur les points suivants :

- La réponse apportée à la problématique est la même pour les deux ouvrages : maintien des terres par un ouvrage de soutènement passif
- En exploitation, les coûts liés à la maintenance de ces deux types d'ouvrage sont similaires.

Les deux solutions techniques se différencient sur les points suivants :

- La mise en œuvre de gabions dans ce contexte de travaux est plus simple et plus sûre. En effet, des terrassements provisoires sont à réaliser pour construire le soutènement. Ces terrassements provisoires ne sont pas stables sur le long terme. Il est donc préférable de limiter les opérations à réaliser dans l'espace entre l'arrière du mur en construction et le talus provisoire. Les gabions, par rapport au mur béton armé, permettent de limiter ce type d'opérations.
- Les gabions sont plus tolérants vis-à-vis des déformations de leur assise. Des déformations de ce type sont à craindre en raison des travaux qui seront à réaliser à proximité du mur pour la construction des bassins : décaissement, substitution éventuelle, coulage des longrines. Vis-à-vis de ce risque la solution en gabion est meilleure que celle en béton armé.

3. CONCLUSION

Des deux solutions étudiées la solution du mur **en gabions** est celle qui présente le meilleur compromis. Ce sont principalement les conditions de réalisation des travaux qui ont conduit ce choix (cf. § précédent), les autres critères, de coût d'investissement et coût d'exploitation en particulier, sont équivalents pour les deux solutions.

ANNEXE N°1 : PLAN DE L'OUVRAGE GABION

ANNEXE N°2 : NOTE DE CALCUL DE L'OUVRAGE EN GABION

VILLE DU MONT DORE
RESERVOIR DE ROBINSON
NOTE DE CALCUL
MUR EN GABION

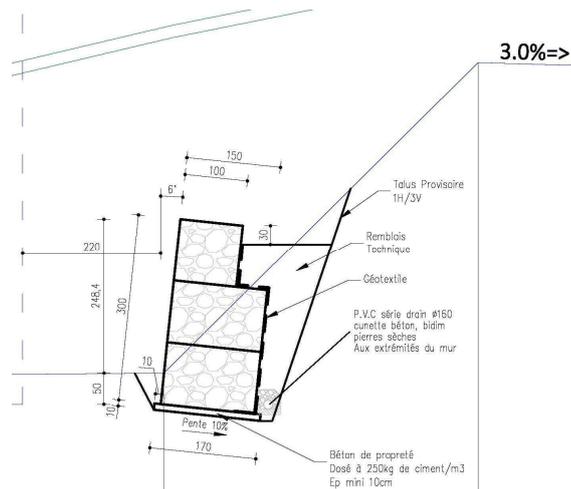
0	30/06/2020	Première émission	
Indice	Date	Modification	Rédacteur
		21 Route du Sud BP 30081 98895 NOUMEA Tel +687 77 64 86 e-mail : bei@bei.nc	 BUREAU D'ETUDES INGENIEUR CONSEIL 26 rue des Niaoulis 98800 Nouméa Tel : 43 60 23
Dossier	20-010	NDC 01	0

1. OBJET DE L'ETUDE

La présente note a pour objet de vérifier la stabilité du mur en gabion prévu pour conforter le talus du réservoir d'eau potable de la ville du Mont dore sis lot 805 section « MISSION » à Robinson.

2. HYPOTHESES D'ETUDE

Le projet de mur est défini sur le plan MG-01 ind 0 du 30/6/2020 fait par le bureau d'étude BEI



Extrait du plan MG-01 ind 0

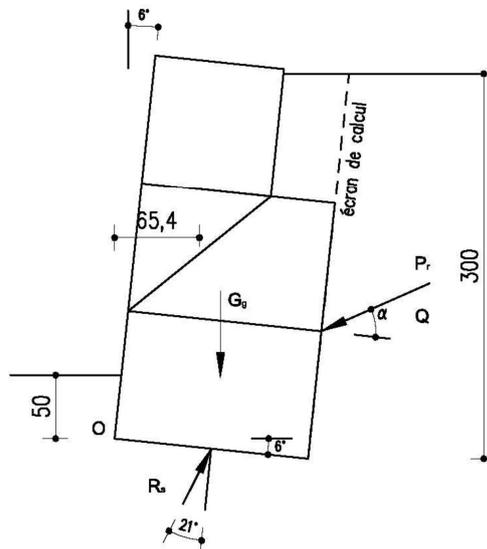
Le site a fait l'objet d'une étude Géotechnique du LBTP N°FI004-3 du 17/06/2020.

Caractéristique des Matériaux

Remblais arrière	$\gamma_r = 20 \text{ KN/m}^3$ $c'_r = 0 \text{ KPa}$ $\phi'_r = 30^\circ$ $K_a = 0.33$
Sol de fondation	$q_{ELS} = 0,1 \text{ MPa} = 100 \text{ KPa}$ $\phi'_s = 21^\circ$ $K_b = 1$
Gabion	$\gamma'_g = 0,75 \gamma_{cailloux} = 0,75 \times 22 = 16.5 \text{ KN/m}^3$

3. DETERMINATION DES EFFORTS

Modélisation



3.1 Poids du Mur

G	X _g	M _{Og}
G ₁ = 1.5 m ³ x 16.5 KN/m ³ = 24.7 KN	0.80	19.8 KNm
G ₂ = 1.5 m ³ x 16.5 KN/m ³ = 24.7 KN	0.90	22.3 KNm
G ₃ = 1.0 m ³ x 16.5 KN/m ³ = 16.5 KN	0.76	12.6 KNm
-----		-----
G _g = 65.9 KN		M _{Og} = 54.7 KNm

3.2 Poussée des terres amont

$$P_r = K_a \gamma_r h^2 / 2 = 0.33 \times 20 \times 3^2 / 2 = 29.7 \text{ KN}$$

Ecran très rugueux $\alpha = \phi = 30^\circ$

$$P_{rx} = P_r \cos \alpha = 29.7 \cos (30^\circ - 6^\circ) = 27.1 \text{ KN}$$

$$P_{ry} = P_r \sin \alpha = 29.7 \sin (30^\circ - 6^\circ) = 12.1 \text{ KN}$$

X _g	M _{Og}
0.84	- 22.7 KNm
1.60	+19.4 KNm

	M _{Og} = -3.3 KNm

3.3 Butée aval

$$B = K'_b \gamma_r h^2 / 2 = 1 \times 18 \times 0.5^2 / 2 = 2.2 \text{ KN}$$

4. VERIFICATION

4.1 Glissement ELU

$$\text{Effort de glissement aux ELU : } E_{f_{gu}} = P_{rx} \times 1.35 = 27.1 \times 1.35 = 36.6 \text{ KN}$$

Effort résistant	Butée $R_h = B \times 0.9 = 2.2 \times 0.9$	= 2.0 KN
	Gabion $R_h = G_g \tan (\phi'_s + 6^\circ) \times 0.9 = 65.9 \tan(27) \times 0.9$	= 30.2 KN
	Terre $R_h = P_{ry} \tan (\phi'_s + 6^\circ) \times 0.9 = 12.1 \tan(27) \times 0.9$	= 5.5 KN

	R_u	= 37.7 KN

E_{f_{gu}} < R_u : OK

4.2 Renversement ELU

$$\text{Moment de renversement } M_u = 3.3 \text{ KNm} \times 1.35 = 4.5 \text{ KNm}$$

$$\text{Moment résistant } M_r = M_{Og} \times 0.9 = 49.1 \text{ KNm}$$

M_u < M_r : Ok

4.3 Résistance du sol ELS

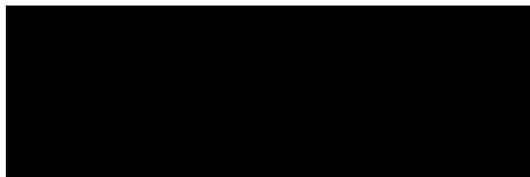
$$N_{\text{semelle}} = G_g + P_y = 65.9 + 12.1 = 78.0 \text{ KN}$$

$$M_{\text{semelle}} = M_g + M_r = 54.7 - 3.3 = 51.4 \text{ KNm}$$

$$e_0 = M/N = 0.66$$

$$e_0 < A/2 \quad \rightarrow \text{Contrainte au sol : } p = N/2e_0 = 78.0 / (2 \times 0.66) = 59.0 \text{ KPa}$$

p < q_{els} : OK



ANNEXE N°3 : RAPPORT D'ETUDE G2 AVP - LBTP

EAU NC

**RESERVOIR PONT DES FRANÇAIS / ROBINSON
MUR DE SOUTÈNEMENT
MONT-DORE**

Rapport
Etude géotechnique de conception G2
Phase Avant-projet (G2AVP)

Ce rapport comprend 20 pages de texte et 33 pages d'annexes



N° dossier	Date	Chargé d'affaires	Validé par
FI004-3	17/06/2020		

ORGANISATION AVEC SYSTEME QUALITE CERTIFIE PAR DNV GL = ISO 9001 =

SOMMAIRE

1	LOCALISATION	3
1.1	PLAN TOPOGRAPHIQUE.....	3
1.2	VUE AERIENNE	3
2	CADRE DE LA MISSION	4
2.1	DONNEES GENERALES.....	4
2.2	INTERVENANTS DU PROJET.....	4
2.3	PROJET.....	4
2.4	MISSION DE GINGER LBTP NC.....	6
2.5	BUT DE L'ETUDE.....	6
2.6	MOYENS MIS EN OEUVRE	7
2.7	DOCUMENTS D'ETUDE	7
2.8	RAPPORTS GEOTECHNIQUES ET GEOLOGIQUES EXISTANTES	7
2.9	IMPLANTATION.....	7
3	RESULTATS.....	8
4	INTERPRETATION	10
4.1	SYNTHESE GEOTECHNIQUE	10
4.2	PRINCIPES DE CONSTRUCTION (AVP)	11
4.2.1	<i>Analyse du contexte et principes d'adaptation.....</i>	<i>11</i>
4.2.2	<i>Stabilité du talus de déblais</i>	<i>12</i>
4.2.3	<i>Principes de construction du mur de soutènement</i>	<i>14</i>
5	RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES	19
6	OBSERVATIONS MAJEURES	20

ANNEXES

- ANNEXE A1 – SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- ANNEXE A2 – RESULTATS DES ESSAIS
- ANNEXE A3 – CALCULS TALREN
- ANNEXE B1 - CONDITIONS D'EXECUTION DES PRESTATIONS DE GINGER LBTP NC
- ANNEXE B2 :- NOTE GENERALE SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

1 LOCALISATION

1.1 PLAN TOPOGRAPHIQUE



Figure 1 : Extrait plan topographique DITTT (données georep, 05/06/2020)

1.2 VUE AERIEENNE

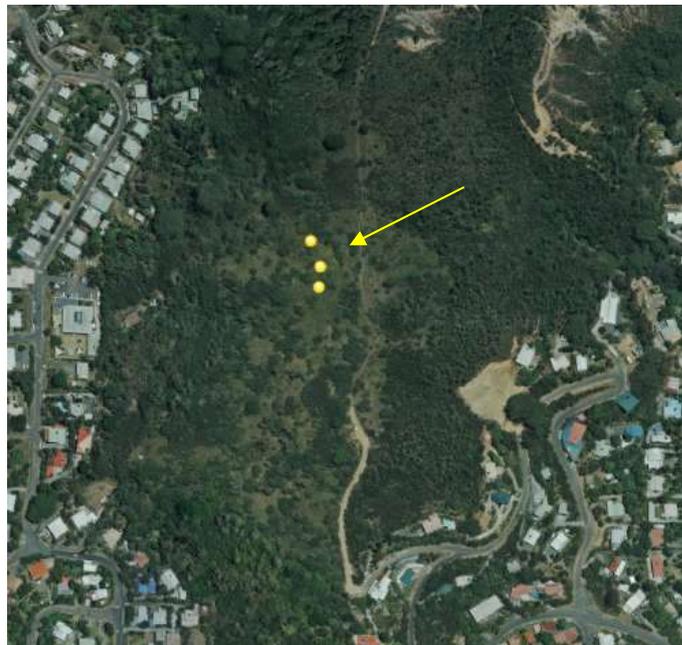


Figure 2 : Photographie aérienne (données georep, 05/06/2020)

2 CADRE DE LA MISSION

2.1 DONNEES GENERALES

Projet : **RESERVOIR DU PONT DES FRANÇAIS / ROBINSON
MUR DE SOUTÈNEMENT**
Localisation/Adresse : Lot 805 section « MISSION »
Commune : MONT-DORE
Client : EAU NC

2.2 INTERVENANTS DU PROJET

Maître d'Ouvrage : VILLE DU MONT-DORE
Maître d'œuvre : EAU NC

2.3 PROJET

Dans le cadre de la construction du réservoir du Pont-des-Français / Robinson, il est prévu la réalisation d'un mur de soutènement en béton armé, en pied du talus de déblais sur un linéaire de l'ordre de 80 m pour une hauteur de soutènement de l'ordre de 3.00 m hors sol et de 1.70 m environ aux extrémités.

Selon les plans fournis, il est prévu l'aménagement en tête du mur, d'une banquette horizontale de l'ordre de 2.00 m de largeur réalisée par le remblaiement arrière de ce dernier.

Ce mur sera réalisé en pied du talus et est destiné à respecter les contraintes géométriques du PUD de la Ville du Mont-Dore. Le talus de déblais est considéré comme stable.

La réalisation du mur nécessitera néanmoins le terrassement du pied de talus avec un talus provisoire ouvert avec une pente de 1H/2.7V (#70°) dans les terrains argileux.

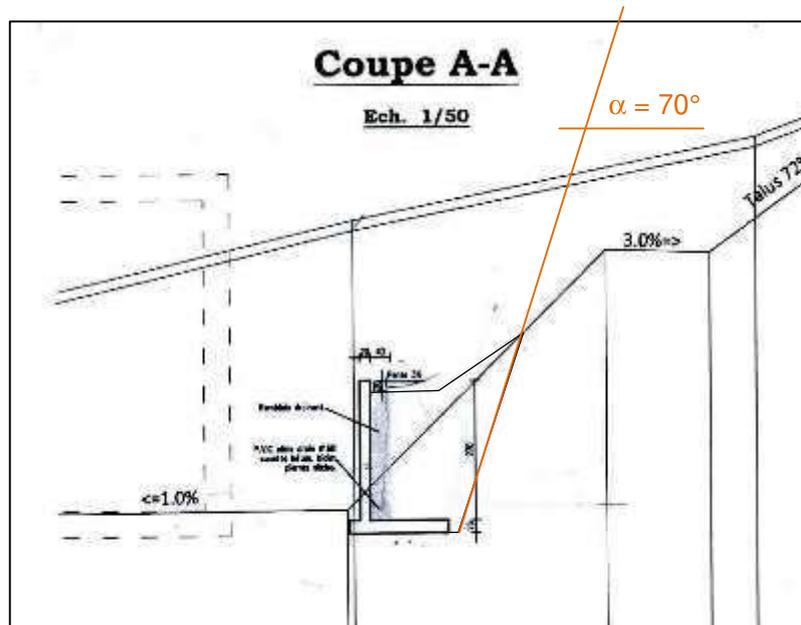


Figure 3 : Coupe A-A plan MS-01 DCE Ind.0 25/05/2020

La carte au 1/50.000ème du Service Géologique de la Nouvelle-Calédonie montre que le terrain d'assiette choisi pour le projet des réservoirs se situe sur une intrusion de tufs remaniés acides (trachytiques et rhyolitiques) du Crétacé supérieur-Paléocène, sur le versant Ouest de la ligne de crête séparant les quartiers de Robinson à l'Ouest et du lotissement Shangri-La à l'Est.

Les structures au sein des argiles, grès et schistes tuffacés sont globalement orientées au N130°E avec des pendages vers le Nord-Est dans ce secteur suivant les données de la feuille de Saint Louis (1/50.000ème, BRGM).

Nota : si la conception ou les estimations décrites ci-dessus s'avèrent très différentes, il conviendrait de nous prévenir pour revoir tout ou partie de notre exploitation de la reconnaissance.



-  Argilites, grès arkosiques, schistes tuffacés indifférenciés Crétacé supérieur-Paléocène
-  Tufs remaniés acides (trachytiques et rhyolitiques) Crétacé supérieur-Paléocène

Figure 4 : Cadre géologique (Source georep.nc, 18/05/2020)

2.4 MISSION DE GINGER LBTP NC

Il s'agit d'une **mission d'étude géotechnique de conception G2 – Phase Avant-projet (AVP)** de la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

2.5 BUT DE L'ETUDE

Selon notre proposition F001.K.0071 du 14/04/2020, cette étude a pour but de :

- ✓ Donner les principe des fondations envisageables
- ✓ Etudier la contrainte admissible (contrainte de calcul)
- ✓ Préciser la contrainte au sol
- ✓ Préciser les paramètres de dimensionnement.

2.6 MOYENS MIS EN OEUVRE

3 essais ont été réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique lourd (mouton de 64 kg) descendus au refus dynamique sur le tracé du futur ouvrage pour déterminer les épaisseurs des horizons argileux observés et les profondeurs de l'horizon rocheux.

2.7 DOCUMENTS D'ETUDE

Le présent rapport s'appuie sur les documents suivants :

 V3-EXE2	04/03/2020 15:35	Document PDF	718 Ko
 AF20-005-SODAF-ROBINSON-TER-1-B	04/03/2020 09:31	Document PDF	530 Ko
 Export PRO	13/03/2020 17:36	Fichier DWG	1 269 Ko
 Plan terr pour consultation MS	12/06/2020 14:43	Document PDF	633 Ko
 PRO V1	12/03/2020 16:38	Document PDF	750 Ko
 PRO V2	12/03/2020 16:38	Document PDF	827 Ko
 PRO	13/03/2020 17:36	Document PDF	745 Ko

- ✓ Plan Mur de soutènement-Implantation-Élévation-Coupes, DCE, MS-01, Ind.0, 1/100-1/50, 25/05/2020

2.8 RAPPORTS GEOTECHNIQUES ET GEOLOGIQUES EXISTANTES

- ✓ Rapport Etude géotechnique préalable G1-Etude de site (ES) référence FI004 du 26/03/2018
- ✓ Rapport Diagnostic amiante environnemental référence EI030-001 du 19/04/2018

2.9 IMPLANTATION

La situation du projet est indiquée sur le plan de l'annexe A1. L'implantation des essais au pénétromètre dynamique est reportée sur le schéma joint en annexe A2.

Les profondeurs sont données en mètre vis-à-vis de la plate-forme en cours de terrassement au 18/05/2020.

Suivant les relevés effectués par l'entreprise, les têtes des essais se situaient le 18/05/2020 par rapport à l'arase plate-forme du projet au voisinage de :

Essai	EP1	EP2	EP3
Niveau de la plate-forme projet par rapport à la tête de l'essai au 18/05/2020	-3.10 m	-3.40 m	-4.10 m

Tableau 1 : Niveau de la plate-forme par rapport aux têtes des essais au 18/05/2020

3 RESULTATS

Les résultats des essais au pénétromètre dynamique sont fournis en annexe A3 sous forme de diagrammes de résistances donnant la résistance unitaire de pointe q_d en fonction de la profondeur.

L'examen des profils pénétrométriques permet les observations suivantes :

Essai	Terrains de résistances faibles $q_d < 5$ MPa	Terrains de résistances moyennes $5 < q_d < 10$ MPa	Terrains de résistances fortes $q_d > 10$ MPa	Terrains de résistances très fortes Refus dynamiques
EP1	0.00-2.80	2.80-4.20	4.20-4.50	4.50
EP2	0.00-4.60	4.60-4.80	4.80-5.00	5.00
EP3	0.00-7.20	xx	7.20-7.40	7.40

Tableau 2 : Analyse des diagrammes de résistances par rapport au terrain au 18/05/2020

Le tableau ci-après fournit les profondeurs estimées des terrains vis-à-vis de la plate-forme projet :

Essai	Terrains de résistances faibles $q_d < 5$ MPa	Terrains de résistances moyennes $5 < q_d < 10$ MPa	Terrains de résistances fortes $q_d > 10$ MPa	Terrains de résistances très fortes Refus dynamiques
EP1	xx	0.00-1.10	1.10-1.40	1.40
EP2	0.00-1.20	1.20-1.40	1.40-1.60	1.60
EP3	0.00-3.10	xx	3.10-3.30	3.30

Tableau 3 : Analyse des diagrammes de résistances – Profondeurs corrigées / plate-forme projet

Il sera ainsi trouvé sous le niveau de la plate-forme projet, au droit des essais :

- ✓ Des terrains de résistances faibles ($q_d < 5$ MPa) jusqu'à 1.20 m et 3.10 m de profondeur en EP2 et EP3. Les résistances de pointe q_d minimales mesurées sont ≥ 2.1 MPa. Ces terrains seront a priori absents en EP1.
- ✓ Des terrains de résistances moyennes ($5 < q_d < 10$ MPa) trouvés jusqu'à 1.00 m de profondeur en EP1 et 1.40 m en EP2. Ces terrains sont absents en EP3.
- ✓ Des terrains de résistances élevées ($q_d > 10$ MPa) trouvés à partir de 1.10 m/1.40 m en EP1 et EP2 et de 3.10 m en EP3.
- ✓ Les refus dynamiques sont rapidement obtenus sous la base des terrains de $q_d > 10$ MPa, à 1.40 m, 1.60 m et 3.30 m de profondeur.

Il n'a pas été relevé de traces d'eau sur les tiges du pénétromètre à l'extraction.

Les résistances unitaires de pointe qd mesurées sont indiquées sur la figure ci-après.

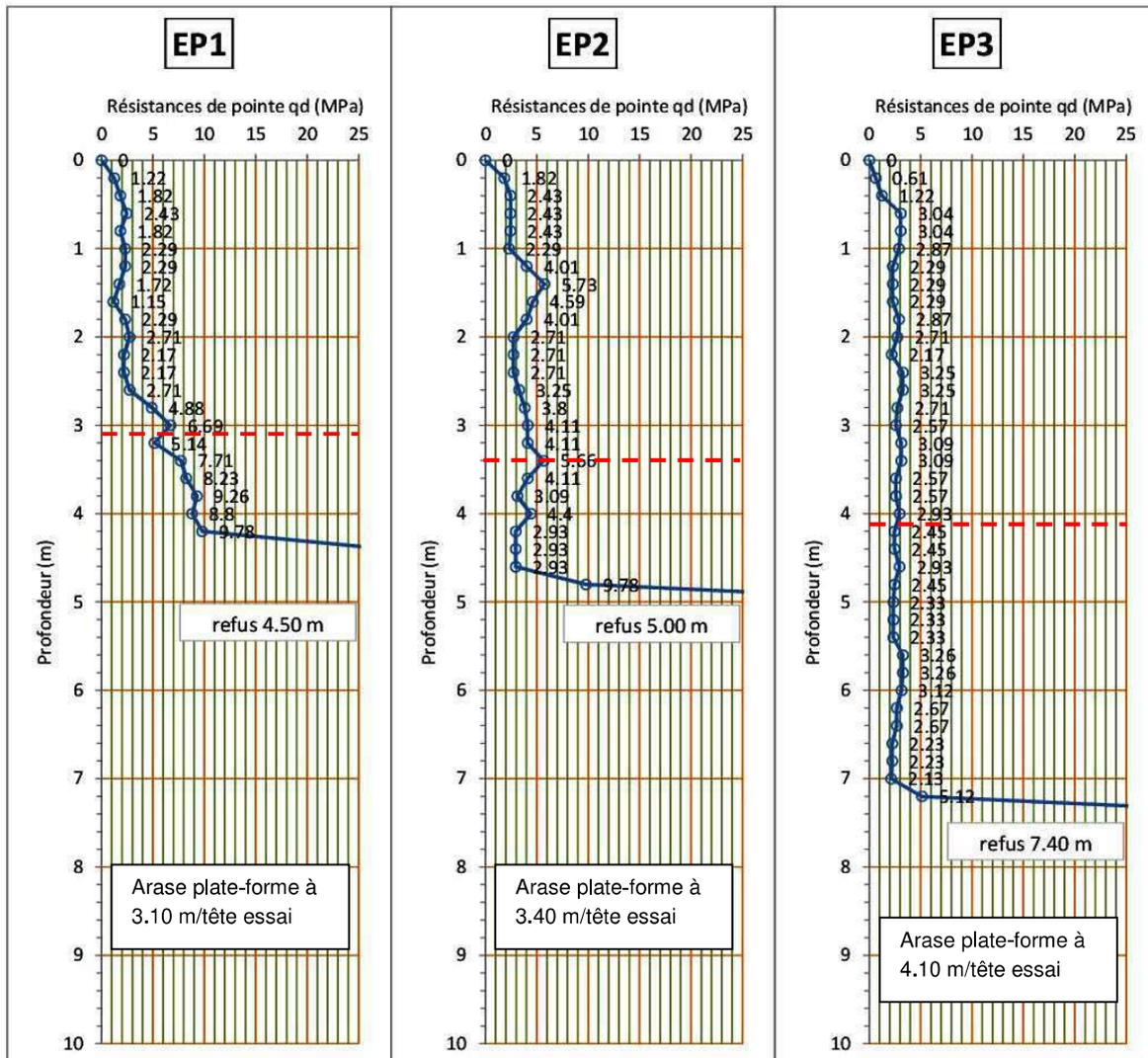


Figure 5 : Niveaux de la plate-forme projet par rapport aux diagrammes de résistances

Pour une plate-forme des réservoirs au voisinage de 105 NGNC, les essais ont a priori réalisés au voisinage de 108.10 NGNC pour l'essai EP1, 108.40 NGNC pour l'essai EP2 et 109.10 NGNC pour l'essai EP3 le 18/05/2020.

On observe ainsi que les résistances qd minimum mesurées dans les terrains sous le niveau de la plate-forme sont :

- ✓ de 5.14 MPa en EP1 (moyenne : 8.1 MPa)
- ✓ de 2.93 MPa en EP2 (moyenne : 3.7 MPa)
- ✓ de 2.13 MPa en EP3 (moyenne : 2.6 MPa)

4 INTERPRETATION

4.1 SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

La reconnaissance réalisée met en évidence des terrains argileux de résistances faibles ($q_d < 5$ MPa) à moyennes ($5 < q_d < 10$ MPa) jusqu'à 1.10 m / 3.10 m de profondeur sous le niveau de la future plate-forme et des refus dynamiques obtenus entre 1.40 m et 3.30 m de profondeur.

La synthèse des résultats des essais permet de proposer la coupe interprétative suivante au droit du futur ouvrage. La coupe est largement basée sur l'interprétation des diagrammes de résistances. En l'absence de sondages à la pelle mécanique, les lithologies proposées sont indicatives sur la base des terrains observés dans les talus ouverts. Les profondeurs sont données par rapport au niveau de l'arase plate-forme des réservoirs.

- **Horizon /1/ :**
 - Nature : argile +/- graveleuse probable
 - Épaisseur : 0.00 m à 3.10 m
 - Profondeur : trouvée jusqu'à 1.20/3.10 m (absent en EP1)
 - Caractéristiques dynamiques : faibles ($q_d < 5$ MPa) avec q_d minimum ≥ 2.1 MPa

- **Horizon /2/ :**
 - Nature : argile +/- graveleuse plus compactes à altération argileuse probable
 - Épaisseur : 0.00 m, 0.20 m et 1.10 m
 - Profondeur : trouvée jusqu'à 1.00/1.40 m (absent en EP3, entre 0.00 et 3.10 m de profondeur par rapport à la plate-forme projet)
 - Caractéristiques dynamiques : moyennes ($5 < q_d < 10$ MPa)

- **Horizon /3/ :**
 - Nature : altération compacte et résistante
 - Épaisseur : 0.20 et 0.30 m
 - Profondeur : trouvée jusqu'à 1.40, 1.60 et 3.30 m/plate-forme projet
 - Caractéristiques dynamiques : élevées ($q_d > 10$ MPa)

- **Horizon /4/ :**
 - Nature : roche probable
 - Profondeur : trouvée à partir de 1.40, 1.60 et 3.30 m/plate-forme projet
 - Caractéristiques dynamiques : refus dynamique

Aucun piézomètre n'ayant été posé au cours de cette reconnaissance, l'hydrologie du terrain d'assiette du projet n'a pas pu être reconnue. Il n'a cependant pas été relevé de traces d'eau sur les tiges du pénétromètre à l'extraction.

Il n'a pas été de même observé de traces ou d'indices de résurgences d'eau dans les terrains et les talus en cours de terrassement lors de notre intervention (18/05/2020).

4.2 PRINCIPES DE CONSTRUCTION (AVP)

4.2.1 ANALYSE DU CONTEXTE ET PRINCIPES D'ADAPTATION

Le futur mur de soutènement sera réalisé sur la plate-forme des réservoirs à la cote 105 NGNC environ, en pied du talus de déblais projeté globalement de direction Nord-Sud.

La plate-forme des réservoirs est située sur une intrusion de tufs remaniés acides du Crétacé supérieur-Paléocène au sein de la formation à argilites, grès, schistes tuffacés indifférenciés du même âge selon la carte au 1/50.000ème du Service Géologique de la Nouvelle-Calédonie. Le contact de ces 2 formations est globalement orienté Nord-Sud au niveau du projet.

La largeur de cette intrusion de tufs acides au niveau du projet est de l'ordre de 45 à 49 m. Le contact amont selon la carte géologique se situerait au voisinage de 17 m vis-à-vis de la piste située en ligne de crête.

Le talus de déblais s'inscrit en partie Nord-Est entre les niveaux 105 NGNC (plate-forme des réservoirs) et 115 NGNC environ et en partie Sud, entre les niveaux 105 NGNC et 114 NGNC environ. Les hauteurs totales du talus seront de l'ordre de 10.00 m en partie Nord-Est et de 9.00 m en partie Sud-Est.

La partie Nord-Est est constituée par :

- ✓ Un talus bas de 5 m de hauteur environ, s'inscrivant entre les niveaux 105 NGNC et 110 NGNC environ, pente du parement de l'ordre de 1H/1V (45°)
- ✓ Une banquette ou berme inférieure de l'ordre de 2.00 m de large, au voisinage du niveau 110 NGNC
- ✓ Une talus inter-berme, s'inscrivant entre les niveaux 110 NGNC et 113 NGNC environ, hauteur de l'ordre de 3.00 m, pente du parement de l'ordre de 1H/0.72V (# 35° environ)
- ✓ Une banquette ou berme supérieure de l'ordre de 2.00 m de large minimum, au voisinage du niveau 113 NGNC
- ✓ Un talus haut de raccordement au terrain naturel, s'inscrivant entre les niveaux 113 NGNC et 115 NGNC environ, hauteur de l'ordre de 0.00 m à 2.00 m, pente du parement de 1H/1V (45°)

La partie Sud-Est est constituée par :

- ✓ Un talus bas s'inscrivant entre les niveaux 105 NGNC et 110 NGNC environ, Hauteur du talus de 5.00 m, pente du parement de l'ordre de 1H/1V (45°)
- ✓ Une banquette ou berme inférieure de l'ordre de 2.00 m de large, au voisinage du niveau 110 NGNC
- ✓ Un talus haut, s'inscrivant entre les niveaux 110 NGNC et 114 NGNC environ, hauteur de l'ordre de 3.00 m, pente du parement de l'ordre de 1H/0.72V (# 35° environ).

Les pentes intégratrices générales sont ici de l'ordre de 3H/2V (#33°) pour la partie Nord-Est et de l'ordre de 1H/0.72V (# 35°) pour le talus Sud-Est.

Les terrains observés dans les talus sont argileux, sensibles à l'érosion et au ruissellement. Ces terrains ont été trouvés, au niveau du mur de soutènement projeté, sur des épaisseurs de l'ordre de 10.00 m à 13.40 m environ (hors déblais).

La pente du terrain naturel était de l'ordre de 23 % (#13°) au niveau du projet.

Sous ces horizons argileux, les terrains rocheux sont retrouvés à partir de 4.20 m, 4.80 m et 7.20 m vis-à-vis du terrain au 18/05/2020, soit au voisinage de 1.10 m, 1.40 m et 3.10 m par rapport à l'arase plate-forme projet.

Il n'a pas été observé de venues d'eau dans les talus de déblais en cours de terrassement lors de notre intervention (18/05/2020). Ceci s'explique vraisemblablement par la proximité de la ligne de partage des eaux (ligne crête).

Cependant, on retiendra que compte tenu du contact géologique situé en amont du projet, entre l'intercalation d'une lentille de tufs remaniés acides et les argiles, les grès et les schistes tuffacés, globalement parallèle à la ligne de crête, des circulations d'eau au cours du temps au niveau de ce contact restent possibles. Une gestion rigoureuse des eaux au niveau de la ligne de crête est recommandée afin de limiter les rejets d'eau non contrôlés vers le talus au cours du temps, notamment lors d'évènements climatiques d'importance ou de périodes pluvieuses prolongées. Ces rejets d'eau non contrôlés pourront constituer un facteur défavorable pour la tenue des talus dans le temps.

4.2.2 STABILITE DU TALUS DE DEBLAIS

Une première approche de la stabilité du talus au grand glissement a été réalisée à l'aide du logiciel à la rupture TALREN version 5.

La méthodologie de calcul choisie est la méthode des tranches de Bishop. Les lignes de ruptures potentielles sont de type circulaire. Le coefficient de sécurité global FS, supposé constant sur la surface de rupture, est défini comme le rapport de la contrainte de cisaillement maximale τ_{max} à la contrainte de cisaillement mobilisée le long de la surface de rupture τ_m . La contrainte de cisaillement mobilisable τ_m dépend principalement des caractéristiques intrinsèques des matériaux (cohésion c' et l'angle de frottement interne ϕ'). La contrainte de cisaillement maximale τ_{max} est liée à des actions déstabilisantes telles que l'eau, le poids de terre et les surcharges

Les calculs ont été menés selon :

- ✓ la méthode traditionnelle définitive pour les vérifications aux grands glissements. La stabilité du talus est assurée dans ce cas pour un coefficient de sécurité $FS \geq 1.5$.
- ✓ la méthode traditionnelle provisoire pour les terrassements provisoires du mur. La stabilité du talus est assurée dans ce cas pour un coefficient de sécurité $FS \geq 1.3$.

En l'absence d'essais de caractérisations en laboratoire, il a été pris en compte les caractéristiques mécaniques des terrains suivantes, estimées à partir des valeurs habituellement retenues dans ces terrains.

Nature des terrains	γ (kN/m ³)	C' (kPa)	ϕ' (°)
Béton	25	1000	0
Remblais graveleux	20	0	30
Horizons argileux	18	15	21
Terrains rocheux altérés	20	20	45

Tableau 4 : Caractéristiques des terrains prises en compte pour la modélisation

Deux paramètres peuvent influencer sur la stabilité :

- ✓ les conditions hydrogéologiques au sein des terrains en place
- ✓ les surcharges

Il n'a pas été trouvé d'eau sur les tiges du pénétromètre à l'extraction ou observé de venues d'eau dans les talus des terrassements en cours. Le terrain est considéré comme sec.

Il n'est a priori pas prévu de surcharge en tête du mur, au niveau de la banquette de 2.00 m prévue.

Il a été modélisé le cas de la coupe BB du plan terrassement Indice C AF20-005 de mars 2020 (1/200, Dossier EXE).

Élément	Pente	Hauteur
Talus bas	1/1 (45°)	5.00 m
Risberme bas	xx	Largeur 2.00 m
Talus inter-bermes	1H/0.72V (35°)	3.00 m
Risberme haut	xx	Largeur 2.00 m
Talus haut	1/1 (45°)	2.00 m

Tableau 5 : Géométrie du talus du projet

La géométrie du toit des terrains rocheux a été estimée selon la topographie du versant et des profondeurs des refus dynamiques.

Le calcul de stabilité en rupture circulaire dans le massif de terrains considérés conduit à un coefficient de sécurité de FS = 1.52 (≥ 1.5) suivant la coupe des terrassements modélisée. La stabilité du talus est assurée.

En présence d'eau, ce coefficient chute à 1.25 (< 1.5). La stabilité devient limite avec un risque de glissement.

Un calcul complémentaire a été réalisé en considérant, la réalisation des terrassements provisoires (talus avec angle de 70° sur 3.00 m de hauteur) pour la réalisation du mur de soutènement. Le calcul donne un coefficient de sécurité de 1.46 (> 1.3) au grand glissement et de 1.33 (#1.3) au niveau du talus bas. La stabilité au grand glissement du talus est assurée en phase provisoire.

Cependant, en cas de défaut de gestion des eaux au niveau du versant ou de saturation des horizons argileux, cette stabilité sera compromise avec des risques de glissement importants. Ceci conduit à éviter une ouverture générale du talus provisoire et à une gestion soignée des eaux au niveau du versant en amont et du talus.

Après reblocage par le mur de soutènement, le calcul conduit à un coefficient de sécurité au grand glissement FS de 1.66 (> 1.5). Le talus reste stable. Comme précédemment en cas de défaut de gestion des eaux sur le versant en amont et au niveau des talus, cet état de stabilité peut évoluer et devenir rapidement précaire.

4.2.3 PRINCIPES DE CONSTRUCTION DU MUR DE SOUTÈNEMENT

4.2.3.1 Description de l'ouvrage

Le mur de soutènement projeté sera en T avec un patin de l'ordre de 1.90 m de largeur et un débord avant de l'ordre de 0.20 m et un talon arrière de l'ordre de 1.50 m. La hauteur du mur variera de 1.70 m à 3.00 m environ (Elévation, Plan MS-01, Ind.0, 1/100-1/50).

Il est prévu la réalisation de joints tous les 10.50 m.

Selon le plan d'implantation fourni, l'ouvrage sera réalisé en pied du futur talus, en plein déblais. Les hauteurs de déblais au droit du futur mur d'environ 2.00 m à 6.00 m.

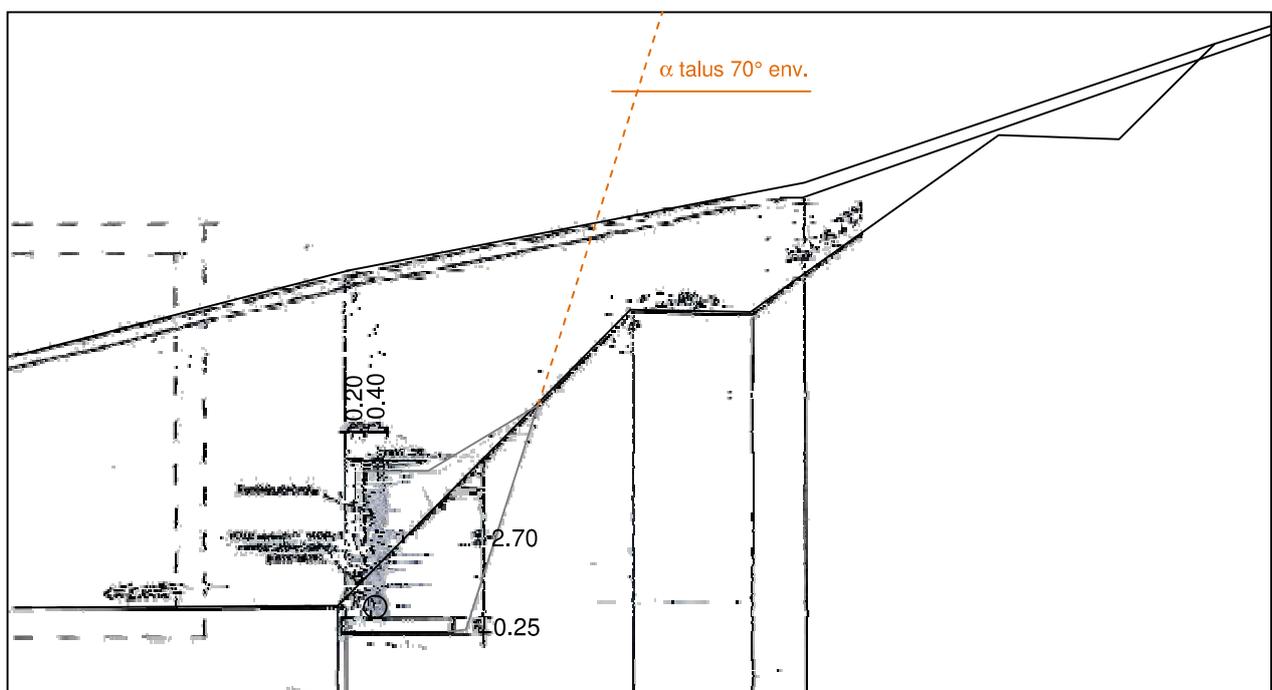


Figure 6 : Coupe A-A (plan MS-01, DCE Ind.0, 25/05/2020)

Il n'est pas prévu a priori de bêche à ce stade.

4.2.3.2 Principes des terrassements provisoires

Les calculs de la stabilité à la rupture ont montré que le talus demeurera stable vis-à-vis des grands glissements ($FS > 1.3$). Néanmoins, des risques de désordres localisés restent possible, à l'ouverture, au niveau du talus bas qui sera terrassé.

Afin de pallier à ces risques, il conviendra de :

- ✓ Limiter au mieux le temps d'exposition des talus à nu avant la mise en œuvre des remblais à l'arrière du mur de soutènement
- ✓ Travailler dans ces phases provisoires critiques en période climatique favorable
- ✓ Le bâchage des talus provisoires à l'aide d'une bâche ancrée en tête et lestée en pied (pour les protéger des intempéries et de l'érosion régressive en cas de fortes pluies) allié à une gestion soignée des eaux en tête et en pied de talus (éviter les zones d'infiltration et de stagnation d'eau)
- ✓ Une ouverture du talus par tronçons alternées. Les dimensions des tronçons seront limitées à 5.00 m environ. Ces longueurs des tronçons pourront être adaptées si besoin à l'ouverture sous le contrôle d'un géotechnicien.

4.2.3.3 Principes de fondations envisageables

La reconnaissance réalisée met en évidence des terrains de résistances faibles avec des résistances $q_d \leq 5$ MPa et des q_d minimum de 2.1 MPa, trouvés jusqu'à 1.10 m / 3.10 m de profondeur par rapport à la plate-forme projet en EP2 et EP3. En EP1, compte tenu des terrassements prévus, ces terrains ne seront a priori pas trouvés à l'arase de la plate-forme.

Les terrains de résistances fortes ($q_d > 10$ MPa) sont trouvés à partir de 1.10 m, 1.40 m et 3.10 m de profondeur, du Sud (EP1) vers le Nord (EP3).

Compte tenu des caractéristiques des terrains trouvés sur l'emprise du projet, il peut être envisagé :

- ✓ Soit une solution de fondation semi-profonde avec des niveaux de fondation descendus dans l'horizon /3/ de résistances $q_d > 10$ MPa
- ✓ Soit une solution de fondation superficielle sur un remblai de substitution d'assise de fondations avec une contrainte de calcul faible.

4.2.3.3.1 Solution de fondation semi-profonde (puits)

4.2.3.3.1.1 *Horizon d'assise des fondations*

Cette solution conduira à descendre les niveaux de fondation du mur au minimum dans l'horizon /3/ de forte résistance, avec des $q_d > 10$ MPa, a priori constitué par une altération compacte, à l'aide de rattrapages (puits de substitution) en gros béton (dosage minimum en ciment 250 kg/m³).

Le toit de cet horizon /3/ est trouvé, au droit des essais, entre 1.40 m et 3.10 m de profondeur (profondeurs estimées vis-à-vis de l'arase plate-forme projet). Par rapport au terrain lors de notre intervention le 18/05/2020, les profondeurs sont de 4.20 m, 4.80 m et 7.20 m.

4.2.3.3.1.2 Profondeurs de fondation

Les niveaux de fondation se situeront, au droit des essais, au voisinage de :

- ✓ EP1 : 1.10 m + 0.50 m (ancrage) = 1.60 m/plate-forme projet
- ✓ EP2 : 1.40 m + 0.50 m (ancrage) = 1.90 m/plate-forme projet
- ✓ EP3 : 3.10 m + 0.50 m (ancrage) = 3.60 m/plate-forme projet

4.2.3.3.1.3 Contrainte de calcul

Pour cette solution, il pourra être retenu une contrainte de calcul aux ELS de 0.3 MPa.

Compte tenu de la nature de ces terrains (horizon /3/), on peut estimer qu'avec cette valeur de contrainte de calcul, les risques de tassement totaux seront d'ordre infra-centimétriques.

La nécessité ou non de ferrailage des puits devra être déterminée par le BET béton armé en fonction des efforts à reprendre.

4.2.3.3.2 Solution de fondation superficielle

4.2.3.3.2.1 Contrainte admissible – Contraintes de calcul

Pour une solution de fondation superficielle sur les terrains qui seront trouvés à l'arase de la plate-forme, la contrainte de rupture $q'u$ se déduit de la résistance de pointe dynamique équivalente qd_e^* via la relation :

$$q'u = qd_e^* / a$$

en retenant dans notre cas, une valeur de $a = 7$, il vient alors :

$$q'ELU = q'u/2 = qd_e^*/14$$

$$q'ELS = q'u/3 = qd_e^*/21$$

Avec $qd_e^* = qd_{mini} = 2.1$ MPa (valeur sécuritaire), il vient les contraintes de calcul suivantes :

$$q'u = 0.3 \text{ MPa}$$

$$q'ELU = 0.15 \text{ MPa}$$

$$q'ELS = 0.1 \text{ MPa}$$

Note : 0.1 MPa = 1 bar = 1 daN/cm² = 100 kPa = 10 T/m² = 100 kN/m² = 0.1 MN/m²

Dans le cas où une contrainte de calcul aux ELS ≤ 0.1 MPa (100 kPa) peut être retenue pour le futur ouvrage, il pourra être envisagé une solution de fondation superficielle sur la plate-forme des réservoirs, avec un ancrage minimum de 0.50 m. Cette ancrage devra être validée par le BET béton armé en fonction des efforts de butée à reprendre.

4.2.3.3.2 Tassements

Compte tenu des hétérogénéités des épaisseurs des terrains de faibles résistances qd trouvés sur l'emprise du futur mur, on doit s'attendre à des tassements totaux et différentiels.

Les essais pénétrométriques ne permettent pas de donner une évaluation des tassements.

Suivant le plan topographique GEOMETRA au 1/200 de mars 2018, les hauteurs de déblais par rapport au terrain naturel, au droit des essais, seront de l'ordre de 4.00 m (cotes TN de 109.5 à 109.9 NGNC environ). En prenant en compte, une masse volumique des terrains terrassés de l'ordre de 19 kN/m³, le poids des terres extraits peut être estimé à environ 76 kN/m² (76 kPa).

Le poids du futur mur peut être estimé à environ :

- ✓ Semelle : $25 \times 0.25 \times 1.90 = 11.8$ kN/m²
- ✓ Voile : $25 \times 0.20 \times 2.70 = 13.5$ kN/m²
- ✓ Remblais techniques : $20 \times 2.70 = 54$ kN/m²
- ✓ Total : $11.8 + 13.5 + 54 \approx 79$ kPa (> 76 kPa)

Le poids de l'ouvrage est ici supérieur au poids des terres excavées. Cependant, compte tenu du différentiel de l'ordre de 3 kPa (300 kg/m²) et des résistances qd minimum mesurées dans les terrains, on peut ainsi estimer que les tassement resteront admissibles pour le futur ouvrage.

On peut rappeler ici les résistances qd minimum mesurées dans les terrains sous le niveau de la plate-forme :

- ✓ de 5.14 MPa en EP1 (moyenne : 8.1 MPa)
- ✓ de 2.93 MPa en EP2 (moyenne : 3.7 MPa)
- ✓ de 2.13 MPa en EP3 (moyenne : 2.6 MPa)

Une étude détaillée des risques de tassement à l'aide d'essais œdométriques pourra être prévue dans le cadre d'une mission G2PRO ou G3.

4.2.3.3.3 Données pour le dimensionnement

- ✓ Caractéristiques pour les remblais techniques à l'arrière du mur :
Matériaux graveleux sélectionné
 $\gamma_{\text{remblais}} = 20$ kN/m³
 $C' = 0$ kPa
 $\varphi' = 30^\circ$
- ✓ Caractéristiques du sol support (horizon argileux) :
Contrainte admissible qELS = 0.1 MPa (100 kPa)

Angle de frottement interne $\varphi' = 21^\circ$

- ✓ L'ancrage de la semelle du mur dans la plate-forme : minimum 0.50 m. A valider par le BET Béton armé en fonction de la butée à reprendre.

Le calcul de la butée du mur devra tenir compte des fouilles prévues pour les radiers des réservoirs et les éventuels réseaux enterrés.

4.2.3.4 Dispositions vis-a-vis de l'eau

La présence d'eau à l'arrière d'un mur peut avoir diverses conséquences néfastes :

- ✓ l'introduction d'une poussée hydrostatique non prise en compte dans le dimensionnement qui peut doubler a minima la poussée exercée à l'arrière de l'ouvrage
- ✓ l'altération des matériaux constitutifs du remblai qui peut se traduire par des déformations parasites du remblai ainsi que par la dégradation de la résistance au cisaillement
- ✓ l'altération de la structure en béton (agressivité chimique et corrosion des armatures)
- ✓ l'apparition de coulures ou suintements.

Le dimensionnement et la bonne mise en œuvre d'un dispositif de drainage sont donc indispensables. Quel que soit le dispositif de drainage mis en œuvre, la présence d'un drain de pied en relation avec un exutoire pérenne est obligatoire.

Il sera ainsi prévu la mise en œuvre :

- ✓ Soit d'un massif granulaire drainant calibré (VBS < 0.1, Passant à 80 μm < 5 %) + géotextile + collecteur-drain de pied ($\phi 160$ mm selon plan, pente minimum de 3 à 10 mm/m, fentes du drain vers le haut) + exutoire adapté (contrôle du bon écoulement)
- ✓ Soit d'un complexe drainant type ENKADRAIN® + géotextile + collecteur-drain de pied ($\phi 160$ mm selon plan, pente minimum de 3 à 10 mm/m, fentes du drain vers le haut) + exutoire adapté (contrôle du bon écoulement).

En fonction de l'encastrement de l'ouvrage retenu par le BET béton armé en fonction des efforts de butée à reprendre, il pourra être nécessaire de prévoir une adaptation du niveau du collecteur-drain de pied vis-à-vis des exutoires.

L'ouvrage étant situé en pied de talus, compte tenu de leur hauteur, il peut être recommandé de renforcer la gestion des eaux de ruissellement au niveau de la banquette à l'aide de forme de pente et d'une cunette bétonnée étanche reliée à des descentes d'eau et aux exutoires prévus pour le drainage du mur, afin de limiter les risques de mise en charge du mur au cours du temps.

4.2.3.5 Remblaiement à l'arrière du mur

Le remblaiement arrière du mur sera réalisé à l'aide d'un matériau granulaires conformes à la norme NF P 11-300 ou éventuellement aux classes de difficultés de compactage au sens de la norme NF P98-231-2.

Le matériau choisi devra être non évolutif, non gonflant, insensible à l'eau, non érodable et présenter des paramètres physicochimiques non agressifs vis à vis du béton et des armatures. En particulier, les coefficients Los Angeles et micro-Deval humide seront inférieurs à 45. On pourra également vérifier que la fragmentabilité et la dégradabilité soient inférieures à 7.

Le matériau granulaire devra être exempt d'éléments supérieurs à 50 mm ($D_{max} < 50$ mm) et le passant à 80 μ m doit être inférieur à 12 %. Lorsque le diamètre maximal des éléments est compris entre 31.5 et 50 mm ($31.5 \text{ mm} < D_{max} < 50$ mm), il sera nécessaire de mettre un dispositif de protection du drainage (conditions de filtre), qu'il s'agisse d'un matériau roulé ou concassé.

La masse volumique du matériau retenue lors du calcul de l'ouvrage doit être aussi proche que possible de la masse volumique du matériau mis en œuvre.

Compte tenu des disponibilités locales en matériaux, il pourra être prévu la mise en œuvre d'un matériaux graveleux non évolutif type C1B3 à C1B4 NF P11-300, peu sensible à l'eau VBS < 0.4, avec un LA et MDE < 45.

On exclura la mise en œuvre d'argiles et/ou de limons ainsi que les roches tendres évolutives de type argilites, marnes, schistes, ou craie.

Ce remblaiement arrière devra être réalisé conformément aux règles de l'art.

5 RECOMMANDATIONS COMPLÉMENTAIRES

- ✓ L'assainissement des plates-formes devra être soigneusement conçu à l'aide de forme de pente et de cunettes ou fossés bétonnés étanches, reliés à des exutoires en aval, afin d'éviter les zones de stagnation d'eau et les risques d'infiltrations anarchiques au voisinage des fondations compte tenu de la nature des terrains attendus à l'arasement de la plate-forme des réservoirs.
- ✓ On veillera de même à l'étanchéité des réseaux enterrés et à leur bon raccordement.
- ✓ Les calculs de la stabilité à la rupture montrent que la gestion performante des eaux de ruissellement et d'infiltration provenant de l'amont sera nécessaire afin d'éviter les risques de glissement en grand, l'érosion des talus de déblais et la mise du mur en pied de talus. Pour cela, on prévoira en amont de la tête des talus de déblais :
 - un fossé périmétrique bétonné qui recueillera les eaux de ruissellement sur le versant
 - des formes de pente au niveau de la piste en ligne de crête (ligne de partage des eaux) afin d'éviter les rejets non contrôlés des eaux pouvant provenir de cette dernière.
- ✓ Il sera également réalisé une gestion soignée des eaux en pied des talus et en tête du mur de soutènement à l'aide de cunettes bétonnées et de fossés bétonnés reliés à des exutoires adaptés.

- ✓ Au niveau des risbermes, la gestion des eaux de ruissellement sera assurée à l'aide de pentes longitudinales et de contre-pentes amont et de cunettes bétonnées étanches reliées à des descentes d'eau et des exutoires adaptés.
- ✓ L'ensemble des eaux recueillies dans les fossés ou cunettes seront envoyées vers des exutoires correctement dimensionnés en aval
- ✓ Compte tenu de la nature des terrains trouvés dans les talus de déblais, on veillera à la mise en œuvre d'une protection surfacique soit par ensemencement hydraulique soit par plantation manuelle, avec ou sans trame support (exemple Krismer system 3D ©), afin de limiter les ravinements et l'érosion linéaire par les eaux de ruissellement. Cette végétalisation sera importante afin de limiter l'évolution des caractéristiques mécaniques de ces terrains au cours du temps.

6 OBSERVATIONS MAJEURES

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation des travaux.

Les conclusions du présent rapport sont fournies sous réserve de l'acceptation des observations importantes jointes en annexes B1 et B2 (Conditions générales d'exécution des prestations de GINGER LBTP NC et Classification des missions d'ingénierie géotechnique norme NF P94-500 de novembre 2013).

On rappellera que la mission réalisée est du type Etude de conception géotechnique de type G2 – Phase Avant-projet (G2AVP) de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 dans le cadre de la construction d'un mur de soutènement sur la plate-forme des réservoirs du Pont des Français / Robinson, sur la commune du Mont-Dore. Le présent rapport conclue cette mission G2AVP.

Nous restons à la disposition des différents intervenants de conception et de réalisation pour leur fournir tout renseignement complémentaire qu'ils pourraient juger utile concernant nos résultats de sondages, ainsi que pour réaliser les missions ultérieures de la norme française NF P 94-500 de novembre 2013.

ANNEXE B1 : CONDITIONS GENERALES DE VENTE DE GINGER LBTP NC

Cette annexe comprend 3 pages.

ARTICLE 1 DEVIS

Sauf indications contraires, nos devis ne nous engagent que pendant la période de 3 mois qui suit la date de leur établissement. Dans le cas de devis à prix forfaitaire, les prix unitaires et les quantités sont forfaitaires, nos prestations et fournitures étant expressément limitées aux quantités prévues au devis ; dans le cas de devis quantitatif estimatif, seuls les prix unitaires sont forfaitaires, la facturation étant établie sur la base des quantités d'essais ou d'opérations effectivement réalisées et des matériels ou matières réellement fournis.

ARTICLE 2 COMMANDE

Toute demande de prestations doit faire l'objet d'une commande en bonne et due forme établie par le donneur d'ordres. En règle générale, les prestations ne seront entreprises qu'après réception de la commande qui devra comporter : a) un numéro b) la date c) la désignation des prestations d) l'identité et la qualité du signataire e) le destinataire des résultats (ou de la fourniture) f) les coordonnées complètes de facturation g) l'avance sur travaux s'il y a lieu.

Dans les cas exceptionnels, à la demande expresse du client, les prestations pourront être entreprises sans délai (procédure d'urgence) mais la demande devra être confirmée dans les 48 heures par une commande en bonne et due forme.

Toute commande implique l'acceptation par le donneur d'ordres des présentes conditions générales. Aucune clause contraire même si elle figure sur les documents de commande ou les conditions générales du donneur d'ordres ne nous est opposable en l'absence d'accord écrit de notre part. Dans le cas où le donneur d'ordres et le destinataire de la facturation sont des personnes différentes, le premier est responsable, en dernier ressort, du règlement de la note d'honoraires, sauf s'il fournit préalablement à l'exécution de la commande un engagement écrit du second acceptant de régler le montant de la prestation.

ARTICLE 3 ECHANTILLONS PRODUITS CORPS D'EPREUVES

Le donneur d'ordres doit mettre à notre disposition les échantillons, produits et matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, le port étant à sa charge.

Nous ne sommes en aucun cas responsables de la détérioration des produits du seul fait des expérimentations qui nous sont demandées, non plus que de leur transport.

Sauf demande expresse du client formulée lors de la commande, les échantillons, produits ou corps d'épreuve ne sont pas conservés après l'envoi des résultats.

En cas de demande de conservation dans nos laboratoires, des frais de stockage seront facturés au client.

ARTICLE 4 INTERVENTION HORS LABORATOIRE

En cas d'investigation sur site ou sur ouvrage, nous déclinons toute responsabilité quant aux dégâts occasionnés sur les réseaux, câbles ou canalisations dont la présence ne nous aurait pas été signalée par écrit.

Les formalités éventuellement nécessaires ou les arrêtés autorisant l'accès sur les sites doivent nous être signifiés au moment de la commande, faute de quoi nos prix et délais seraient sujets à ajustement.

Certaines interventions peuvent entraîner d'inévitables dommages notamment sur l'ouvrage ausculté et sur les sites d'intervention. Les remises en état, indemnisations ou réparations correspondantes sont à la charge du donneur d'ordres.

ARTICLE 5 COMMUNICATION ET UTILISATION DES RÉSULTATS DE NOS PRESTATIONS

Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, comptes rendus ou rapports qui sont établis en 3 exemplaires dont un destiné à nos archives. Tout exemplaire supplémentaire fait l'objet d'une facturation.

Ces documents sont transmis au donneur d'ordres (ou à toute personne expressément désignée à la commande) à l'exclusion de tout autre tiers, sauf accord préalable écrit du donneur d'ordres.

Aucun résultat ne peut être donné, même oralement, en l'absence d'une commande en bonne et due forme.

Aucune modification ou altération ne pourra être portée aux documents après leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession faisant foi.

La reproduction d'un document établi par GINGER LBTP NC n'est autorisée que sous sa forme intégrale et conforme à l'original.

Toute autre forme de référence aux prestations réalisées par GINGER LBTP NC doit faire l'objet d'un accord préalable de notre organisme.

Toute utilisation des résultats communiqués par GINGER LBTP NC tendant à créer une équivoque auprès de tiers pourra donner lieu à poursuites conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

ARTICLE 6 DELAIS

Les délais de nos prestations (ou livraisons) sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut nous être appliquée sauf stipulation contraire dûment acceptée.

ARTICLE 7 RESERVE DE PROPRIETE

Les obligations contractuelles réciproques sont remplies dès lors que les résultats ont été communiqués au client (ou que le matériel lui a été livré) et que le client a versé intégralement le prix des prestations (ou des fournitures). De convention expresse, les résultats d'essais, d'études ou de contrôles restent la propriété de GINGER LBTP NC tant que le client n'a pas payé le prix convenu. Le défaut de paiement interdit tout transfert de propriété à des tiers et, à partir de la date d'échéance, rend abusive toute exploitation technique ou commerciale, qu'elle soit le fait du client, ou de tiers.

En cas de fourniture de matériel, celui-ci reste la propriété exclusive de GINGER LBTP NC, quel que soit le détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (Loi 80 395 du 12.05.1980).

ARTICLE 8 PROPRIETE INDUSTRIELLE

Lorsque des essais, études, recherches menés par GINGER LBTP NC conduisent à des inventions, les modalités de leur propriété et de la concession des licences correspondantes sont obligatoirement réglées par un contrat spécifique négocié à cet effet.

Les spécifications et informations techniques, modes opératoires, notes et programmes de calcul, procédés, appartenant en propre à GINGER LBTP NC et issus des travaux, essais, recherches et développements effectués à GINGER LBTP NC, constituent son savoir-faire et doivent toujours être considérés par la personne à laquelle ils sont communiqués, à l'occasion d'un devis ou d'une consultation, comme strictement

confidentiels et couverts par le secret. Le donneur d'ordres de GINGER LBTP NC s'interdit formellement toute reproduction et/ou communication non autorisées par écrit à des tiers, tant par lui-même, que par ses préposés ou toute personne liée avec lui par contrat.

ARTICLE 9 RESPONSABILITES

GINGER LBTP NC assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de droit commun. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'ouvrage au titre de la responsabilité visée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour le compte du GINGER LBTP NC et de l'ensemble des intervenants. En conséquence, GINGER LBTP NC ne souscrit pas d'assurance couvrant sa responsabilité décennale et ne déclare pas de chiffre d'affaires correspondant auprès de son propre assureur.

GINGER LBTP NC garantit que ses interventions sont conformes aux spécifications techniques en usage et sont réalisées suivant les règles de l'art. Sa responsabilité est celle d'un prestataire de services intellectuels assujéti à une obligation de moyens.

De convention expresse la responsabilité de GINGER LBTP NC est soumise aux limitations suivantes:

- A) La responsabilité du GINGER LBTP NC ne peut être recherchée au titre des articles 1792 et 2270 du Code Civil dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage n'aurait pas satisfait à son engagement d'assurance visée ci-dessus.
- B) GINGER LBTP NC ne peut être rendu responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a préconisé que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites modifications. Certaines conclusions et prescriptions de ses rapports d'étude peuvent se trouver modifiées en cas de changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux données de l'étude ; de même, en matière d'études géotechniques, ses prestations effectuées, en application de la loi du 12 juillet 1985 (loi MOP) du Décret du 29.11.1993, du projet de normalisation des missions géotechniques, auxquelles elles se réfèrent, se situent, sauf dispositions écrites et explicites contraires dûment acceptées par nous, au stade de l'avant-projet. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations ponctuelles de reconnaissance des sols peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions de l'étude. Tous ces éléments ainsi que tout incident important survenant en cours de travaux doivent être signalés au GINGER LBTP NC en temps utile et par écrit pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées en fonction du projet définitivement arrêté par le maître d'œuvre.
- C) la responsabilité de GINGER LBTP NC ne peut être retenue que dans les limites de la mission qui lui a été confiée; les résultats se rapportant à des essais, études ou contrôles ponctuels ne peuvent être extrapolés à l'ensemble d'un ouvrage (voire à une partie d'ouvrage) ou à un matériel complexe sans un examen approfondi de la question (représentativité des échantillons homogénéité des composants, conditions d'exploitation de l'ouvrage ou du matériel ..) qui doit faire l'objet d'une demande spécifique du client.
- D) La responsabilité de GINGER LBTP NC ne peut être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs ou d'omissions ou d'imprécisions dans les documents remis par le client ou par des tiers à sa demande.
- E) Les dispositions des Normes AFNOR P03 001 & P03 002 (dernières éditions) non contraires aux présentes conditions générales, sont utilisées, en cas de besoin, comme documents contractuels complémentaires.
- F) GINGER LBTP NC est garanti au titre de sa responsabilité civile et professionnelle auprès de la compagnie ALLIANZ, 40 rue de la République – 98800 NOUMEA.

ARTICLE 10 CONDITIONS FINANCIERES

Tous nos prix sont établis hors taxes ; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du client. La TSS est acquittée sur les encaissements.

La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour GINGER LBTP NC des sujétions particulières, peut donner lieu à une majoration des prix courants. Sauf stipulation contraire dûment précisée et justifiée à la commande. Nos interventions sont facturées au donneur d'ordres.

Toute prestation d'un montant inférieur à 30,000 FCFP HT doit être réglée comptant par chèque à la commande. Les commandes supérieures à 30.000 FCFP HT doivent être réglées par chèque ou virement bancaire à trente (30) jours fin de mois de la date de facturation ou par traite acceptée à même échéance, sous déduction de l'avance de démarrage sur travaux correspondant de 30 % à 50 % à la commande.

Toute prestation dont le délai de réalisation dépasse deux mois fait obligatoirement l'objet de facturations intermédiaires et mensuelles.

Toute somme non payée à l'échéance porte de plein droit intérêt à 2 points au-dessus du taux de base bancaire. Lorsque le crédit du client se détériore, nous nous réservons le droit, même après exécution partielle d'une commande, d'exiger du client les garanties que nous jugeons convenables en vue de la bonne exécution des engagements pris. Le refus d'y satisfaire nous donne le droit d'annuler tout ou partie de la commande. Aucune facturation ne pourra être contestée passés 30 jours après son émission. Le non-paiement d'une seule facture à son échéance rend exigible de plein droit le solde dû sur toutes les autres factures majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 20.000 FCFP.

ARTICLE 11 ATTRIBUTION DE JURIDICTION

Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en NOUVELLE-CALÉDONIE, les Tribunaux de Nouméa seront seuls compétents. Les contestations d'ordre contractuel concernant les prestations effectuées à l'étranger seront tranchées suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement; l'arbitrage aura lieu à Nouméa.

CONDITIONS GENERALES ADDITIONNELLES EN MATIERE GEOTECHNIQUE

ARTICLE 12 PROPOSITION

Le Client confie au Prestataire qui l'accepte, une mission d'investigations et d'ingénierie géotechnique définie dans les Conditions Particulières, selon les conditions prévues dans la Norme NF P 94-500 et les présentes Conditions Générales Additionnelles à la matière géotechniques.

ARTICLE 13 RECOMMANDATIONS MAJEURES

Par référence à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser par un homme de l'art compétent toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception et à l'exécution de l'ouvrage.

13.1 Les missions d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechnique d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) doivent être réalisées dans l'ordre successif. Il appartient donc au Client ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de ces missions.

13.2 Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage le devoir de conseil du Prestataire que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans les Conditions Particulières sur la base de laquelle la commande a été établie et, d'autre part, du projet du Client décrit dans les documents et/ou plans cités dans les Conditions Particulières et le Rapport.

13.3 Toute mission d'étude géotechnique préalable (G1) et de diagnostic géotechnique (G5) exclut de la part du Prestataire toute approche des quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

13.4 : La mission d'étude géotechnique préalable (G1) ne permet pas de définir ni de dimensionner, au stade du projet de conception, les ouvrages géotechniques, ni de déterminer leurs méthodes et leurs conditions d'exécution. Seules les missions successives d'étude géotechnique de conception (G2) et d'étude et suivis géotechniques d'exécution (G3) permettent de réaliser la conception et l'exécution des ouvrages géotechniques.

13.5 : La mission d'étude hydrogéologique spécifique doit être exécutée pour la durée minimum et avec les méthodes d'investigations prescrites dans le cas où le Prestataire a recommandé de connaître le niveau et les caractéristiques de la nappe phréatique.

13.6 : Les missions d'ingénierie géotechnique ne couvrent pas les études relatives à la pollution des sols.

13.7 : La mission de diagnostic géotechnique (G5) précédée d'investigations géotechniques, lorsqu'elle est réalisée en cas de sinistre, donne une première approche des remèdes envisageables, mais doit être suivie obligatoirement, au minimum, d'une mission d'étude géotechnique de conception (G2) pour concevoir les travaux de réfection.

Il est expressément convenu que la responsabilité du Prestataire ne saurait être retenue si le Client s'est abstenu de suivre ces recommandations.

ARTICLE 14 OBLIGATIONS A LA CHARGE DU CLIENT

14.1 : Le Client payera au Prestataire le prix indiqué dans les Conditions Particulières et selon les modalités qui y sont prévues.

14.2 : Pour la bonne réalisation de la ou les mission(s) confiées au Prestataire, le Client assurera les prestations mises à sa charge et mentionnées dans les Conditions Particulières ainsi que dans les présentes Conditions Générales Additionnelles en matière géotechnique.

Pendant la durée du contrat, le Client s'engage à signaler au Prestataire tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions qui pourrait avoir une incidence sur les termes du Rapport, et signera une mission complémentaire pour ajuster les missions aux changements signalés.

ARTICLE 15 FORMALITES ET AUTORISATIONS

Conformément à la réglementation locale relative à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Maître d'ouvrage s'engage à fournir au Prestataire la ou les Déclaration(s) de projet de travaux qu'il a effectuée(s) les réponses reçues des exploitants d'ouvrages et, le cas échéant, le résultat de ses propres investigations.

Ces informations sont nécessaires au Prestataire pour procéder aux déclarations auprès des exploitants d'ouvrages enterrés.

Il s'engage également à fournir l'implantation des réseaux privés en sa possession.

La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages causés à la végétation, aux cultures ou à des ouvrages (en particulier, canalisations ou réseaux enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui ont pas été signalés préalablement à ses travaux ou en cas de manquement du Maître d'ouvrage sur la fourniture des éléments susvisés.

Si le Prestataire est contraint de procéder ou faire procéder à un repérage de réseaux rendu nécessaire du fait d'un quelconque manquement du Maître d'ouvrage, la facturation dudit repérage restera à la charge du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 16 DELAIS

Les délais des missions géotechniques du Prestataire sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut lui être appliquée, sauf stipulation contraire dûment acceptée.

En cas de survenance d'évènements entraînant un retard dans le Planning susvisé et non imputables au Prestataire, le Client et le Prestataire conviennent d'un commun accord que la date d'intervention in situ et/ou de remise du Rapport sera reportée en conséquence.

ARTICLE 17 DUREE ET RESILIATION

Le présent contrat prend effet à sa date de signature par les deux Parties. Il prend fin par la remise du Rapport au Client et du paiement intégral de la prestation par le Client.

Le Contrat pourra être résilié par l'une des parties, dans le cas où l'autre partie est défaillante dans l'exécution de ses obligations, à l'expiration d'un délai d'un mois après l'envoi d'une mise en demeure, demandant la réparation de la défaillance, et restée sans effet.

En cas de résiliation par le Client, non justifiée par une défaillance du Prestataire, celui-ci conservera l'acompte déjà versé sans préjudice des dommages et intérêts complémentaires.

ANNEXE B2 – NOTES GÈNERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- ✓ Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- ✓ Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

Cette annexe comprend 3 pages.

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

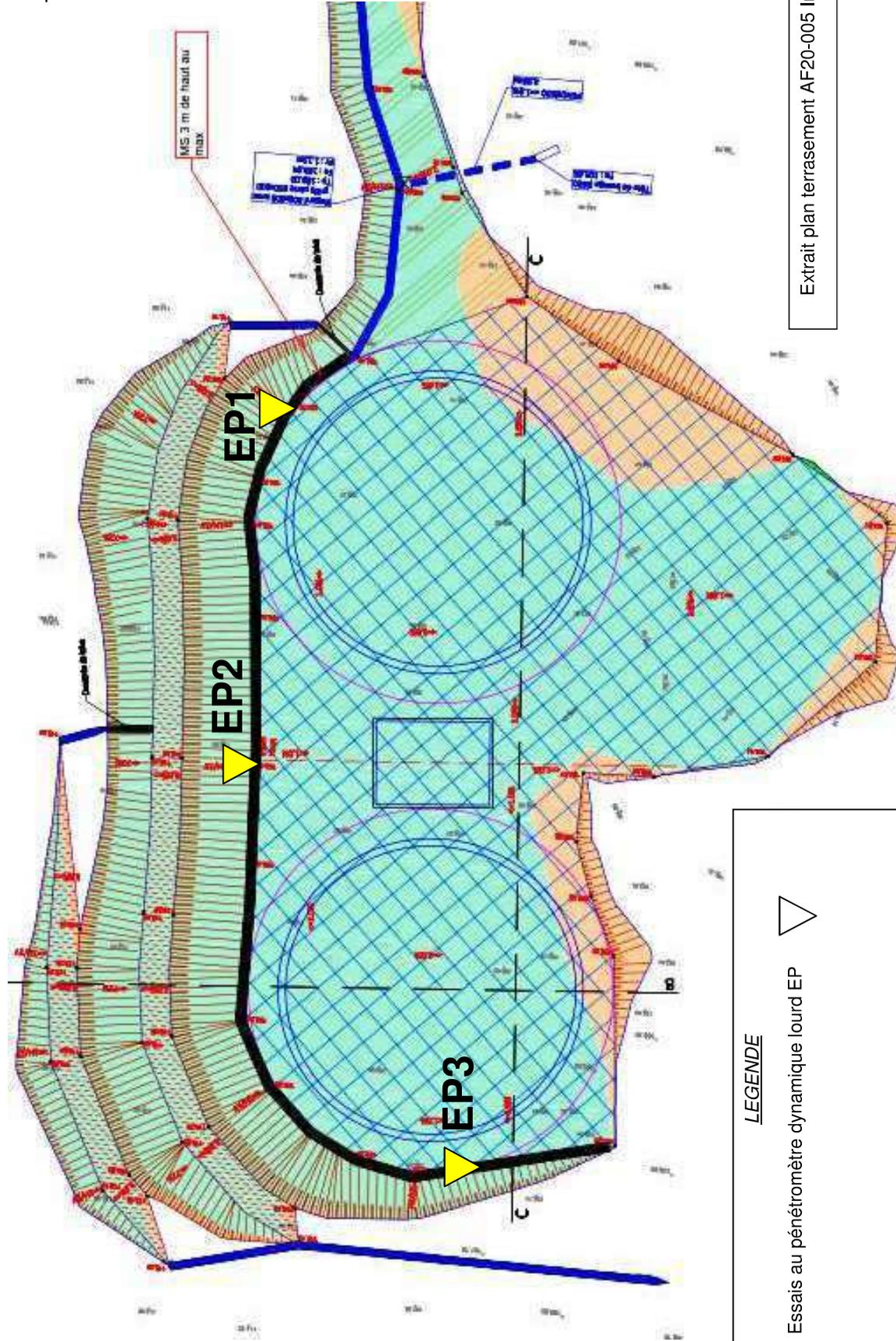
<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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'état 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 géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE A1 – SCHEMA D'IMPLANTATION

Cette annexe comprend 1 page



LEGENDE
Essais au pénétromètre dynamique lourd EP 

Extrait plan terrassement AF20-005 Ind.C, EXE Mars 2020

G2AVP

EAU NC

RESERVOIR PONT DES FRANÇAIS / ROBINSON
MUR DE SOUTÈNEMENT

SCHEMA D'IMPLANTATION

Dossier N°
F1004-3

Plan N°
01

Date
Juin. 2020

Ginger LBTP
NC

ANNEXE A2 – RESULTATS DES ESSAIS

Cette annexe comprend 3 pages.

Chantier : Mur de Soutènement - Réservoir Robinson

Client : EAU NC

Dossier : FI004-3

Date essai : 18.05.2020

Localisation essai

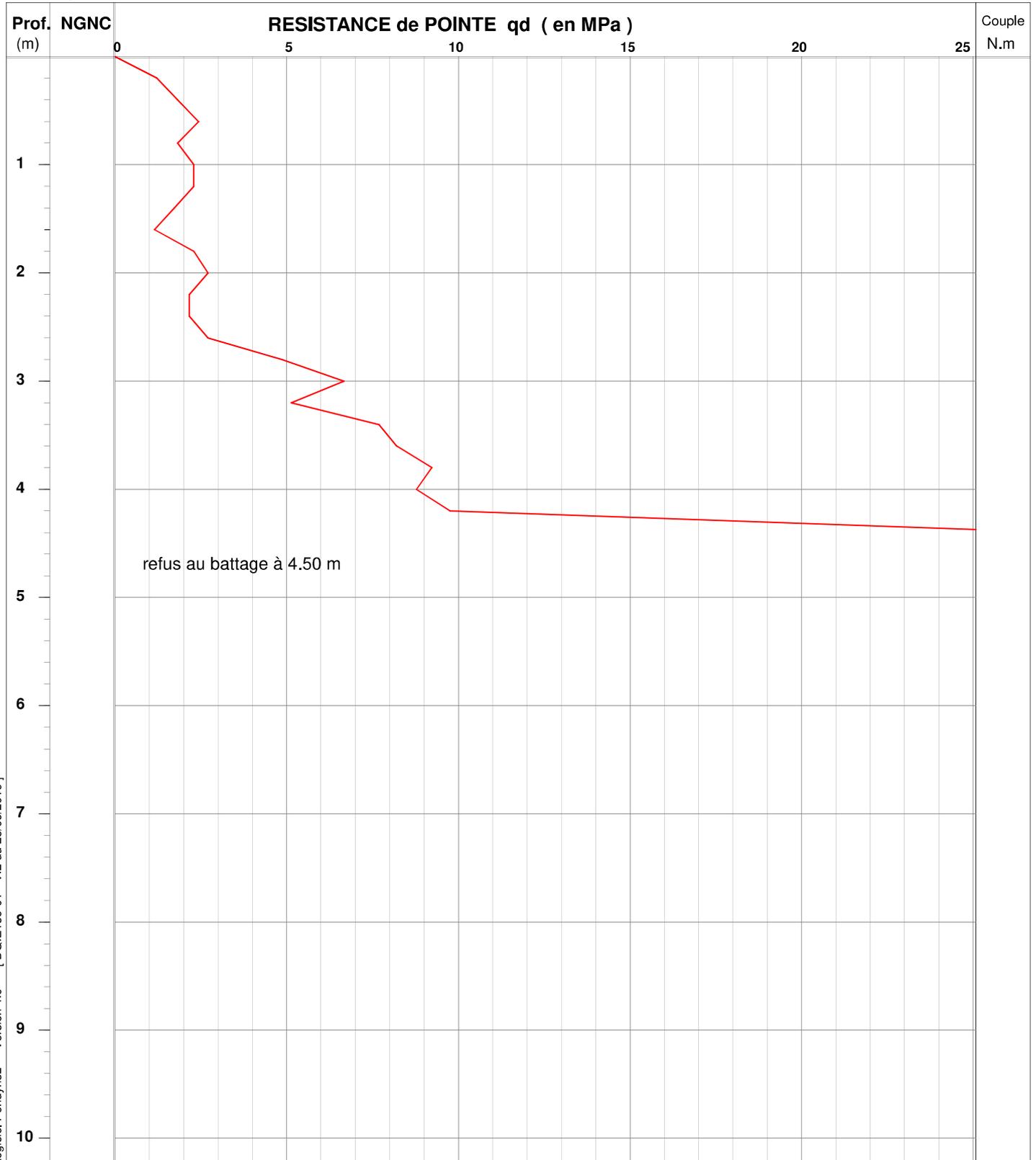
- X : 453517

- Y : 220285

- Z :

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 -- [DQ.EI59-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATERIEL UTILISE : Géotool GTR 790

Etalonné le 04.09.2017 --- Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 64.15 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 31.15 kg - tiges de 1 m, et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 19/05/2020

Chantier : Mur de Soutènement - Réservoir Robinson

Client : EAU NC

Dossier : FI004-3

Date essai : 18.05.2020

Localisation essai

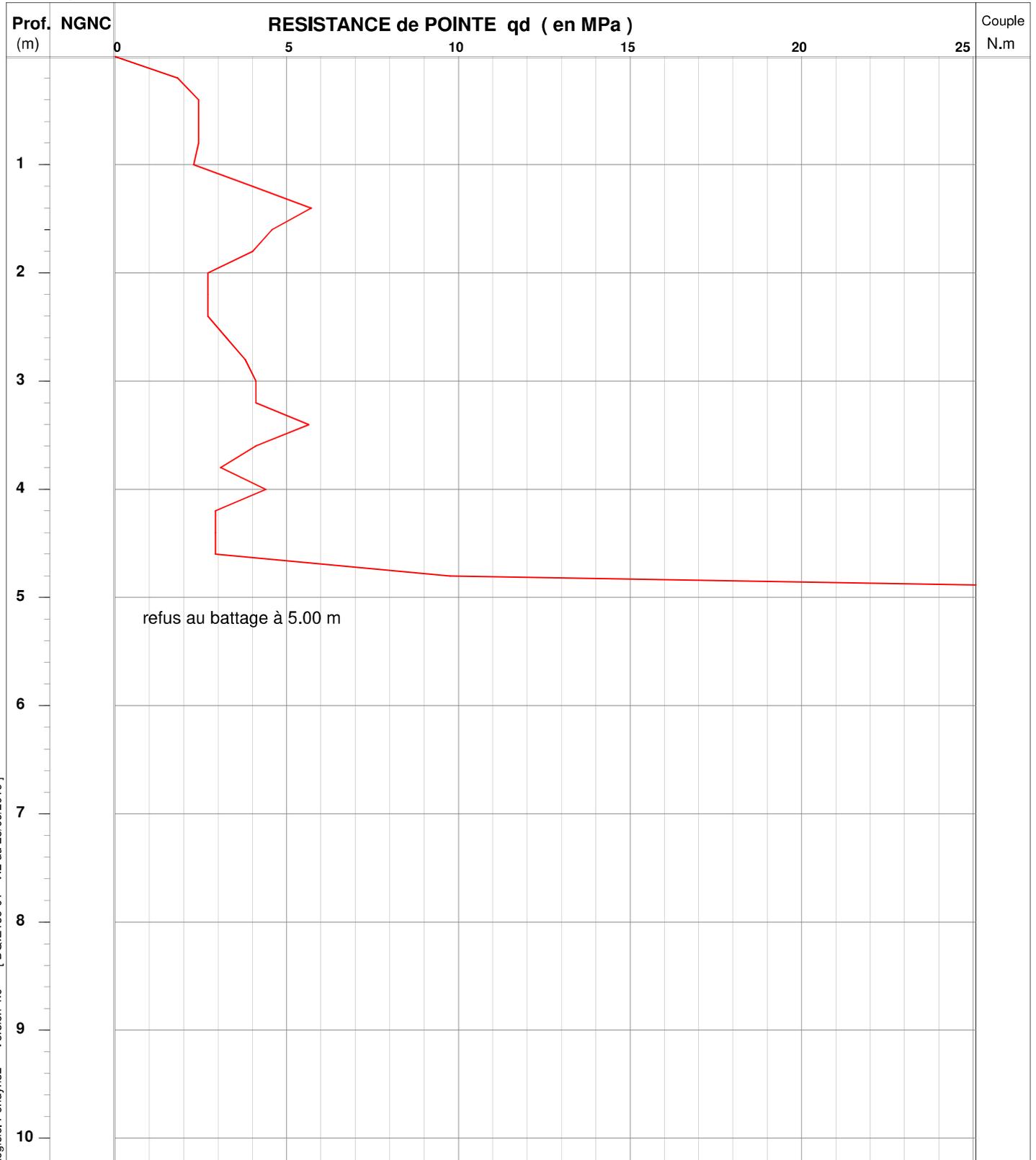
- X : 453517

- Y : 220308

- Z :

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 -- [DQ.EI59-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATERIEL UTILISE : Géotool GTR 790

Etalonné le 04.09.2017 --- Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 64.15 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 31.15 kg - tiges de 1 m, et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 19/05/2020

Chantier : Mur de Soutènement - Réservoir Robinson

Client : EAU NC

Dossier : FI004-3

Date essai : 18.05.2020

Localisation essai

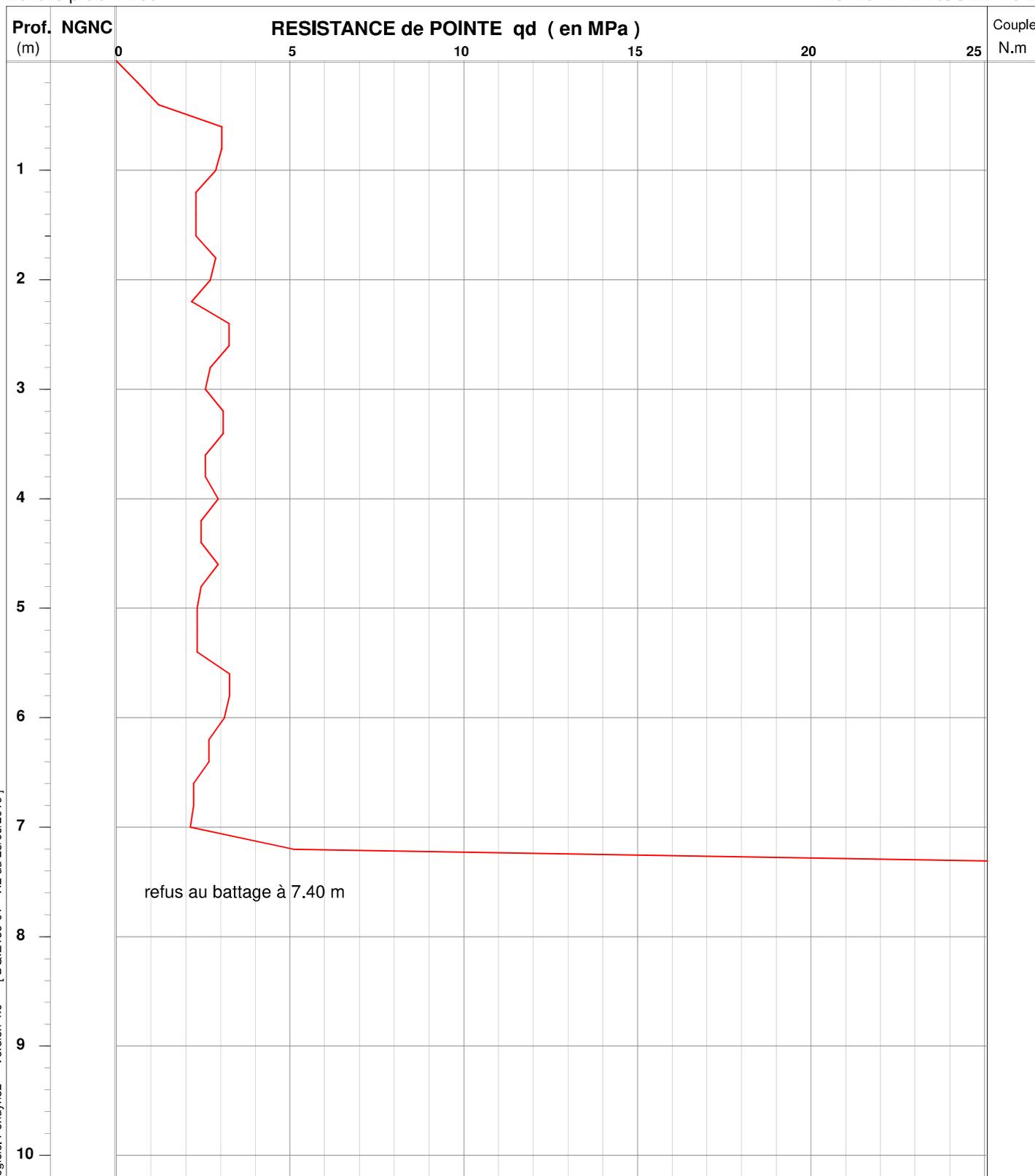
- X : 453508

- Y : 220333

- Z :

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 4.0 -- [DQ.EI59-01 - V.2 du 28/09/2016]

MATERIEL UTILISE : Géotool GTR 790

Etalonné le 04.09.2017 --- Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 64.15 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 31.15 kg - tiges de 1 m, et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 19/05/2020

ANNEXE A3 – CALCULS TALREN

Cette annexe comprend 23 pages.

Données du projet

Numéro d'affaire : FI004-3

Titre du calcul : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Lieu : MONT-DORE

Commentaires : Stabilité talus terrassements projet

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	ARGILES		18,0	21,00	15,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	ROCHE ALTEREE		20,0	45,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	ARGILES		-	-	-	Effective	Linéaire
2	ROCHE ALTEREE		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-20,000	122,000	2	15,000	115,000	3	17,000	113,000	4	19,000	113,000	5	23,500	110,000
7	30,500	105,000	8	100,000	105,000	9	30,500	97,600	10	-20,000	111,600	11	100,000	80,000

Segments

	Point 1	Point 2																
1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7
8	10	9	9	9	11													



Talren v5
v5.2.5

Imprimé le : 16 juin 2020 16:21:57
Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC
Projet : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Données de la phase 1

Nom de la phase : CALCUL 1 STABILITE TALUS DEBLAIS

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	ARGILES	2	2	3	ARGILES	3	3	4	ARGILES
4	4	5	ARGILES	5	5	6	ARGILES	6	6	7	ARGILES
7	7	8	ARGILES	8	10	9	ROCHE ALTEREE	9	9	11	ROCHE ALTEREE

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Néant

Données de la situation 1

Nom de la phase : CALCUL 1 STABILITE TALUS DEBLAIS

Nom de la situation : CALCUL SANS NAPPE

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. définitive

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,500	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,500	$\Gamma_a,tirant$	1,500	$\Gamma_a,bande$	1,500	Γ_{buton}	1,500	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 30,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

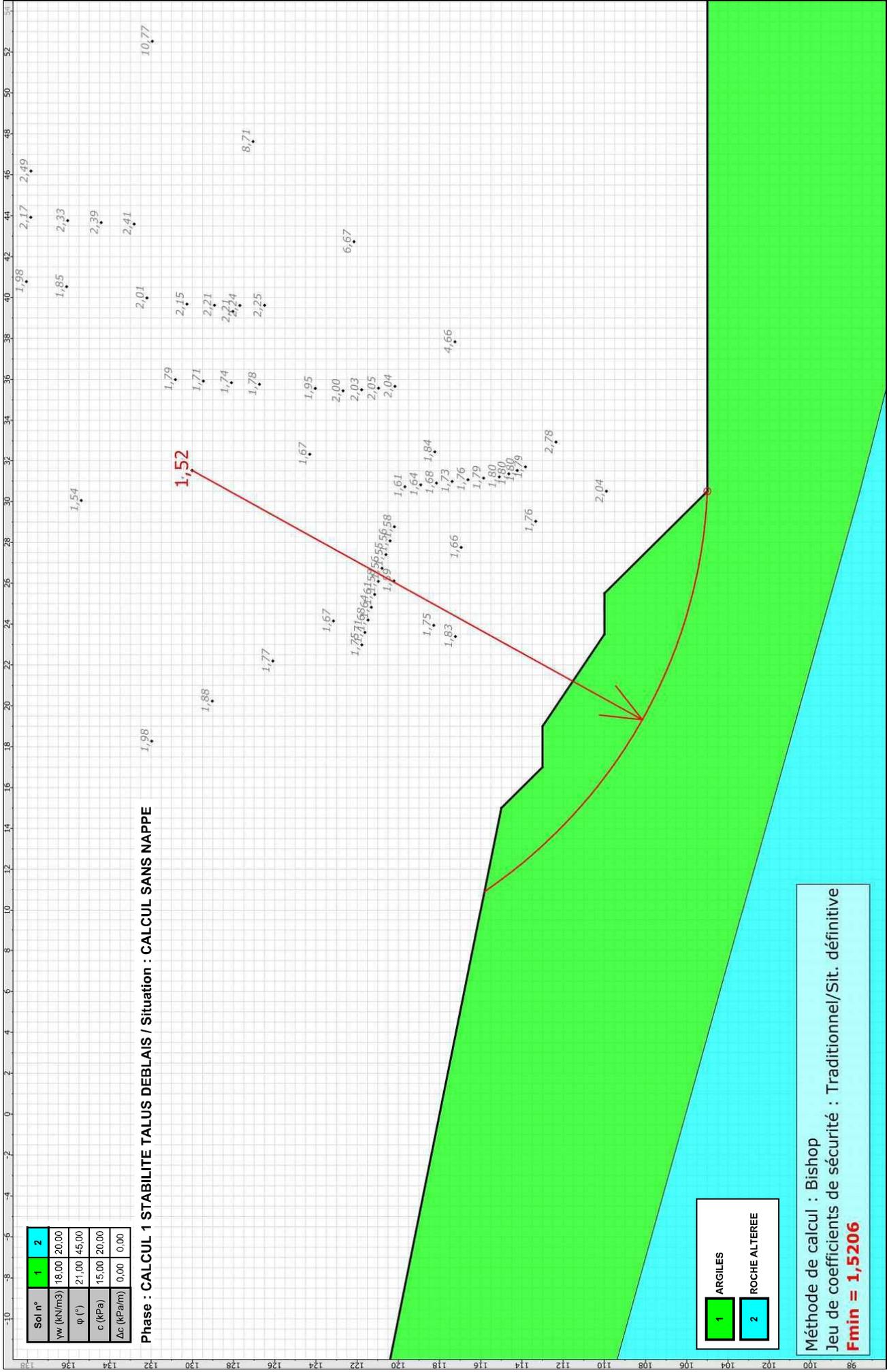
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5206

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 49; X0= 31,52; Y0= 130,01; R= 25,02



Données de la phase 2

Nom de la phase : CALCUL 1 STABILITE TALUS DEBLAIS

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	ARGILES	2	2	3	ARGILES	3	3	4	ARGILES
4	4	5	ARGILES	5	5	6	ARGILES	6	6	7	ARGILES
7	7	8	ARGILES	8	10	9	ROCHE ALTEREE	9	9	11	ROCHE ALTEREE

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-20,000	120,500	0,00	2	15,000	111,500	0,00	3	30,490	105,010	0,00	4	100,000	105,010	0,00



Talren v5
v5.2.5

Imprimé le : 16 juin 2020 16:21:58
Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC
Projet : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Données de la situation 1

Nom de la phase : CALCUL 1 STABILITE TALUS DEBLAIS

Nom de la situation : CALCUL AVEC NAPPE

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. définitive

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,500	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,500	$\Gamma_a,tirant$	1,500	$\Gamma_a,bande$	1,500	Γ_{buton}	1,500	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 30,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

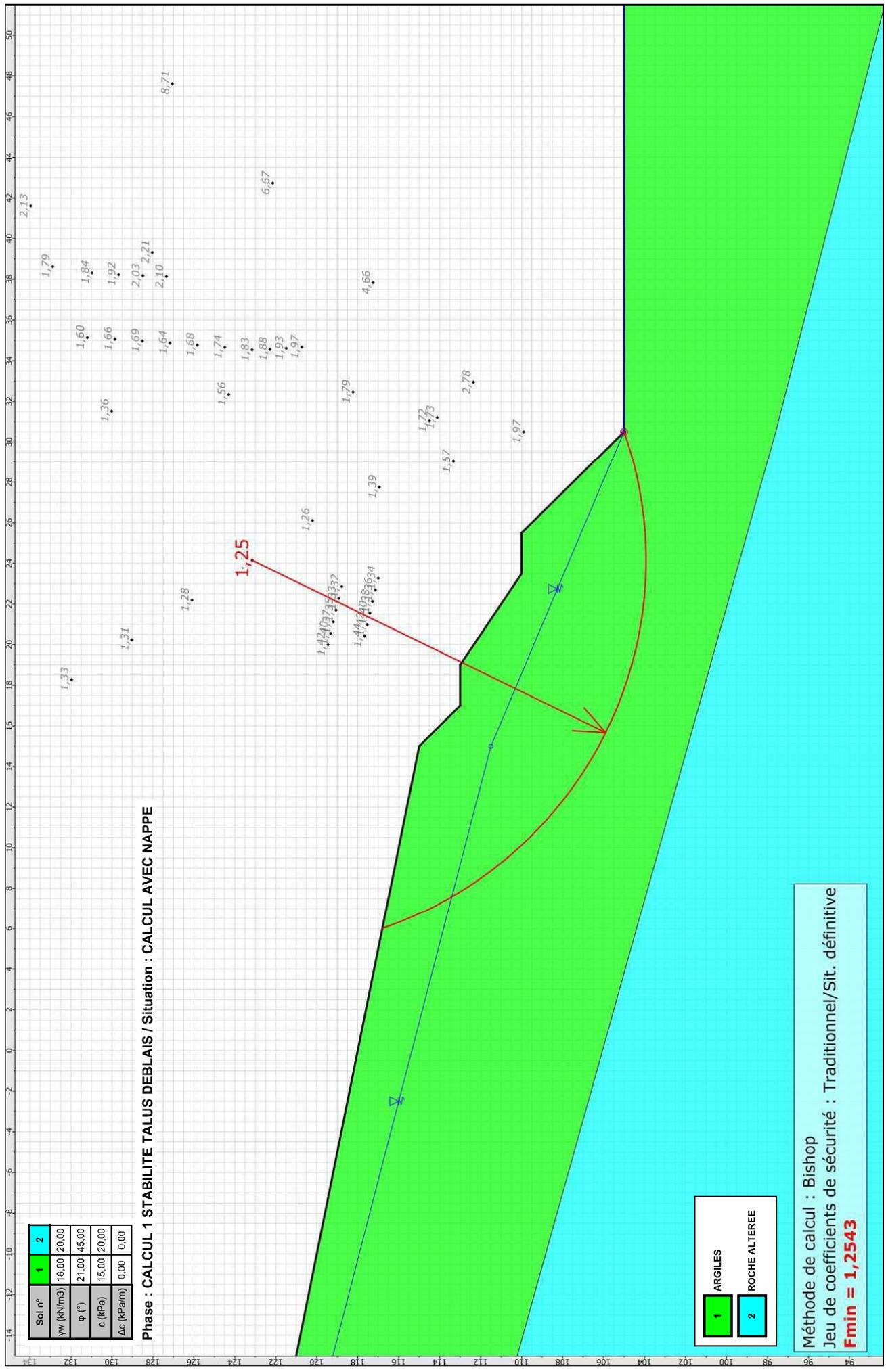
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2543

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 60; X0= 24,15; Y0= 123,15; R= 19,22



Méthode de calcul : Bishop
 Jeu de coefficients de sécurité : Traditionnel/Sit. définitive
F_{min} = 1,2543



Talren v5
v5.2.5

Imprimé le : 16 juin 2020 16:21:59
 Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC

Projet : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Données du projet

Numéro d'affaire : FI004-3

Titre du calcul : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Lieu : MONT-DORE

Commentaires : Talus provisoire

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	ARGILES		18,0	21,00	15,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	ROCHE ALTEREE		20,0	45,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	ARGILES		-	-	-	Effective	Linéaire
2	ROCHE ALTEREE		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-20,000	122,000	2	15,000	115,000	3	17,000	113,000	4	19,000	113,000	5	23,500	110,000
7	28,500	105,000	8	100,000	105,000	9	30,500	97,600	10	-20,000	111,600	11	100,000	80,000
			12	27,400	108,000									

Segments

	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2	
1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	7	7	8	8
9	9	11	10	6	12	11	12	7										



Talren v5
v5.2.5

Imprimé le : 18 juin 2020 08:53:33
Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC
Projet : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Données de la phase 1

Nom de la phase : Stabilité Talus provisoire sans eau

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	ARGILES	2	2	3	ARGILES	3	3	4	ARGILES
4	4	5	ARGILES	5	5	6	ARGILES	7	7	8	ARGILES
8	10	9	ROCHE ALTEREE	9	9	11	ROCHE ALTEREE	10	6	12	ARGILES
11	12	7	ARGILES								

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Néant

Données de la situation 1

Nom de la phase : Stabilité Talus provisoire sans eau

Nom de la situation : Stabilité provisoire calcul 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. provisoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,300	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,800	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,800	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,300	$\Gamma_a,tirant$	1,300	$\Gamma_a,bande$	1,300	Γ_{buton}	1,300	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 28,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

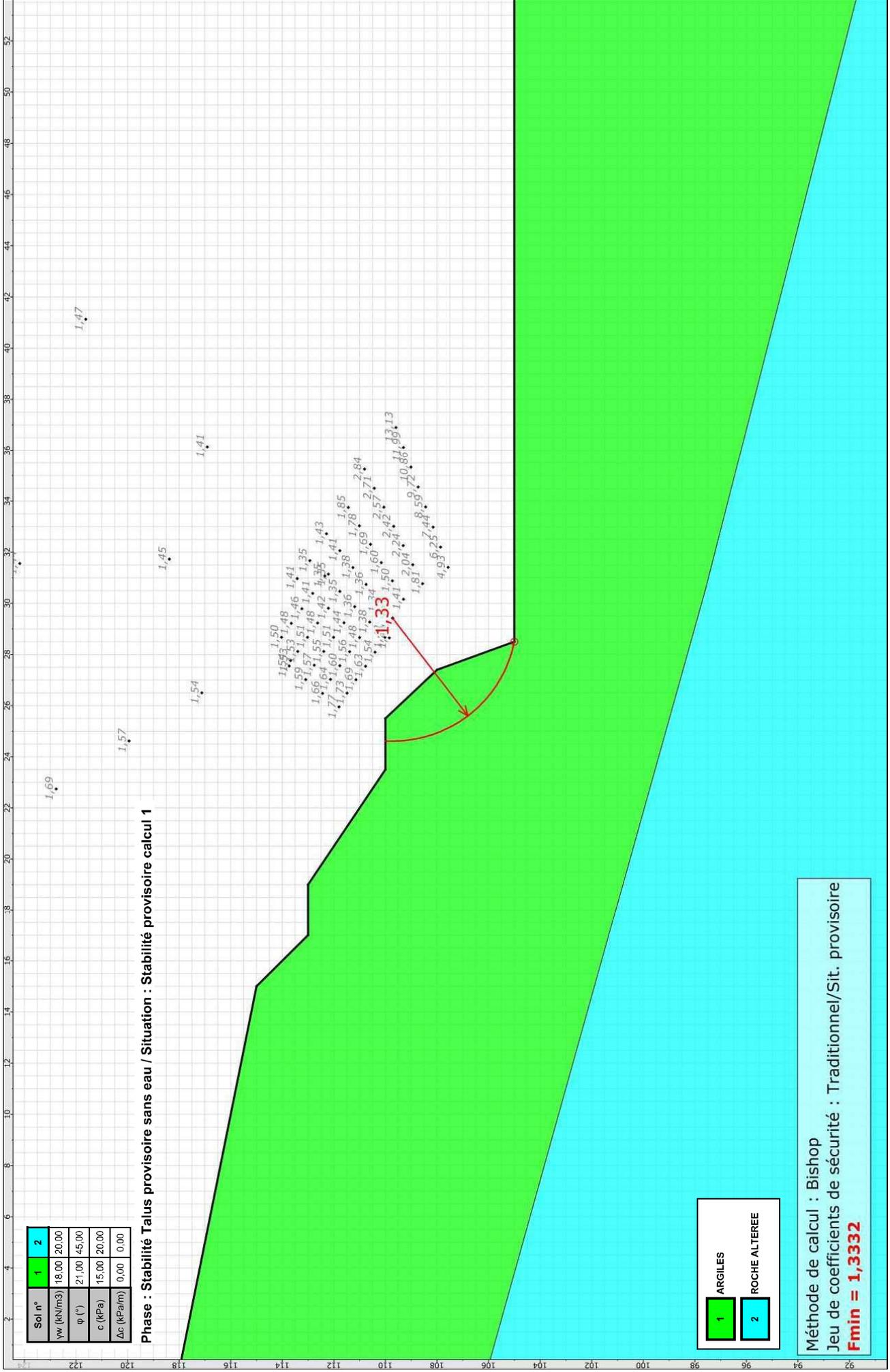
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3332

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 164; X0= 29,42; Y0= 109,72; R= 4,81



Données de la situation 2

Nom de la phase : Stabilité Talus provisoire sans eau

Nom de la situation : Stabilité provisoire calcul 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. provisoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,300	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,800	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,800	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,300	$\Gamma_a,tirant$	1,300	$\Gamma_a,bande$	1,300	Γ_{buton}	1,300	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 16,000; Y= 108,500

Nombre de tranches : 100

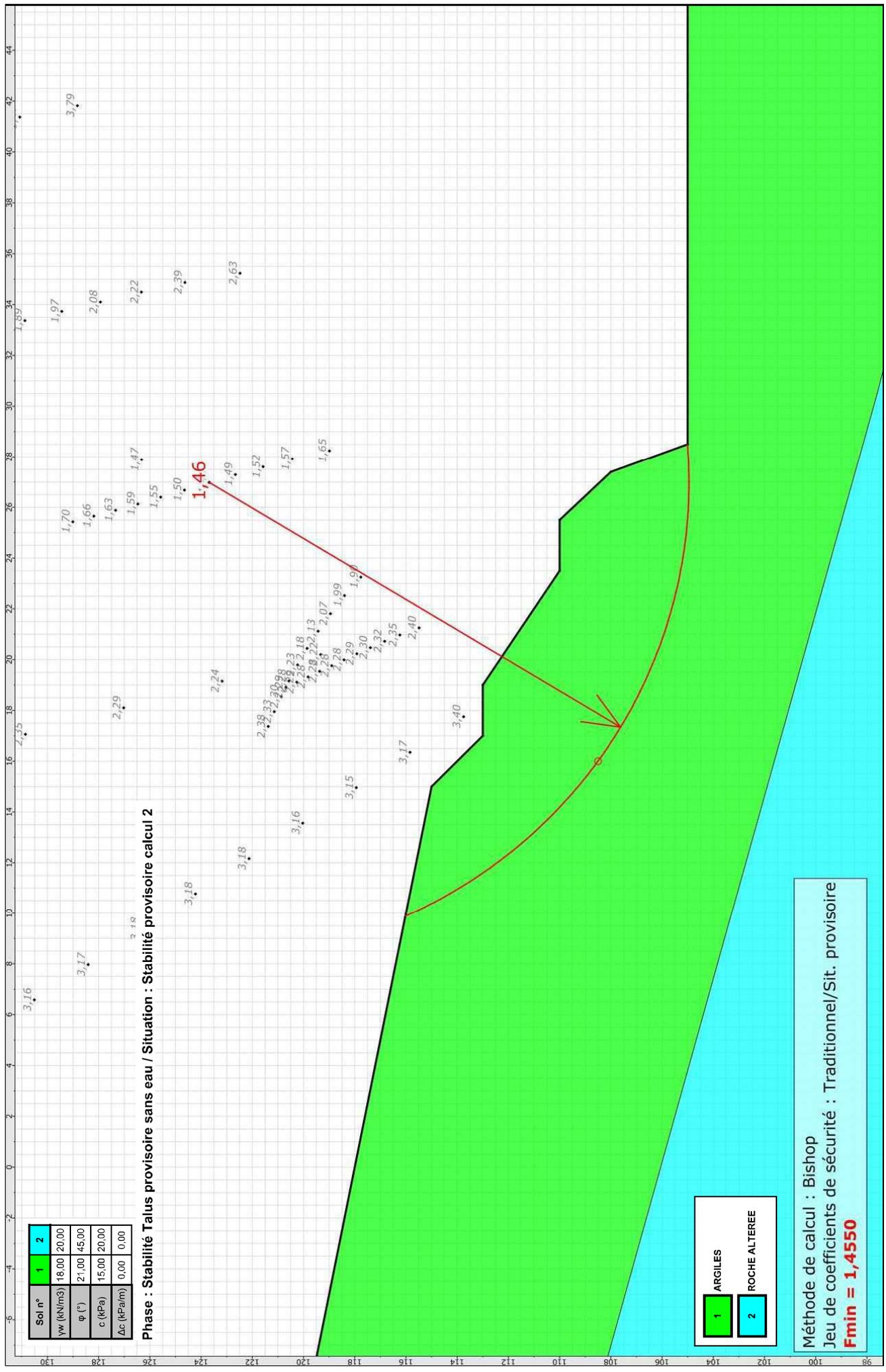
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4550

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 142; X0= 26,98; Y0= 123,68; R= 18,73



Données de la phase 2

Nom de la phase : Stabilité talus provisoire avec eau

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	ARGILES	2	2	3	ARGILES	3	3	4	ARGILES
4	4	5	ARGILES	5	5	6	ARGILES	7	7	8	ARGILES
8	10	9	ROCHE ALTEREE	9	9	11	ROCHE ALTEREE	10	6	12	ARGILES
11	12	7	ARGILES								

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle			
1	-20,000	120,500	0,00	2	15,000	112,000	0,00	3	28,306	105,010	0,00	4	100,000	105,010	0,00			



Talren v5
v5.2.5

Imprimé le : 18 juin 2020 08:53:36
Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC
Projet : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Données de la situation 1

Nom de la phase : Stabilité talus provisoire avec eau

Nom de la situation : Stabilité provisoire

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. provisoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,300	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,800	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,800	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,300	$\Gamma_a,tirant$	1,300	$\Gamma_a,bande$	1,300	Γ_{buton}	1,300	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 16,000; Y= 108,500

Nombre de tranches : 100

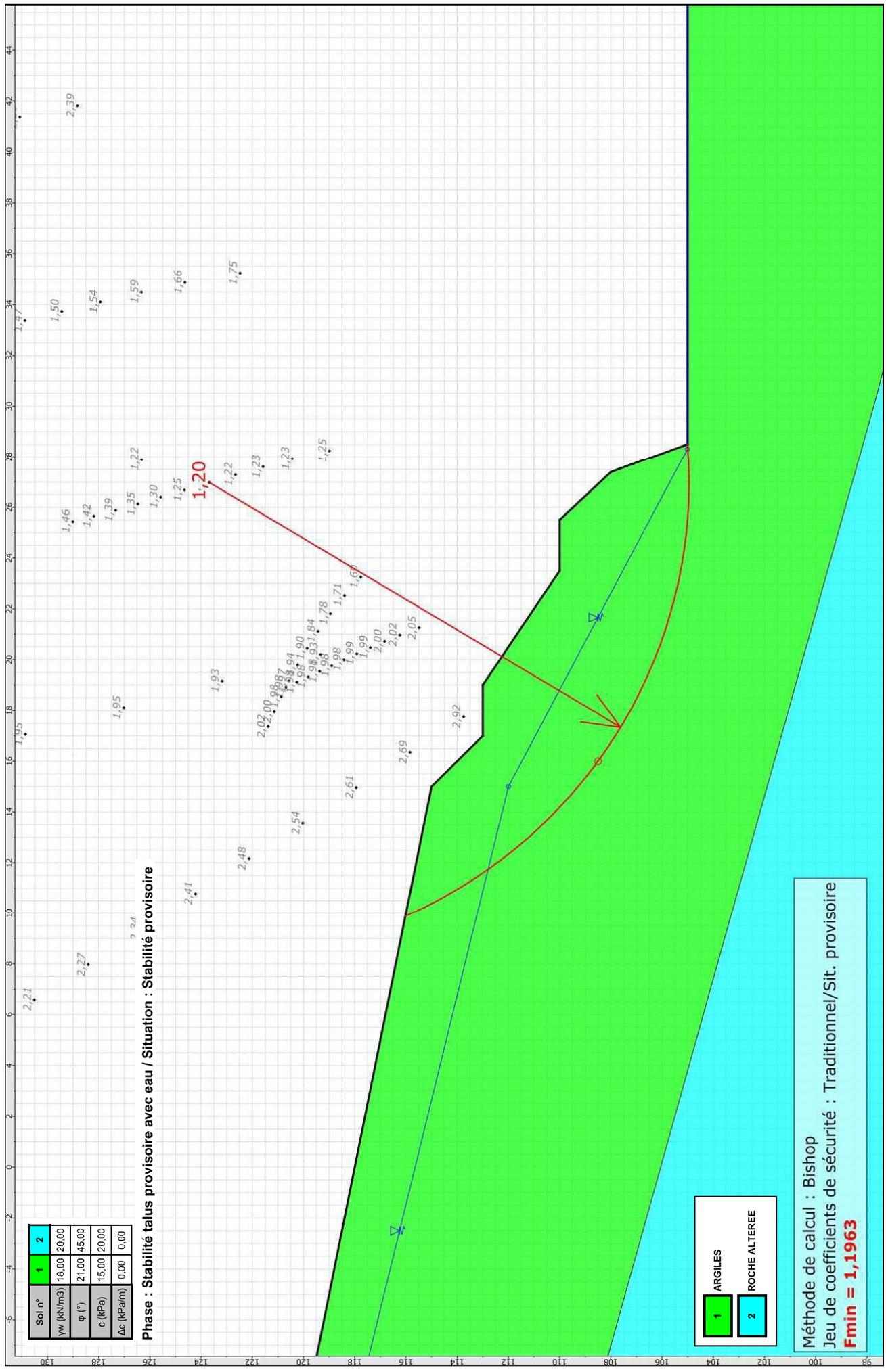
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1963

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 142; X0= 26,98; Y0= 123,68; R= 18,73



1	ARGILES
2	ROCHE ALTÉRÉE

Méthode de calcul : Bishop
 Jeu de coefficients de sécurité : Traditionnel/Sit. provisoire
Fmin = 1,1963



Talren v5
v5.2.5

Imprimé le : 18 juin 2020 08:53:36
 Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC

Projet : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Données du projet

Numéro d'affaire : FI004-3

Titre du calcul : MUR SOUTÈNEMENT RESERVOIR PDF/ROBINSON

Lieu : MONT-DORE

Commentaires : Calcul avec ouvrage

Système d'unités : kN, kPa, kN/m³

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	ARGILES		18,0	21,00	15,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	ROCHE ALTEREE		20,0	45,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	REMBLAIS		20,0	30,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	MUR		25,0	1,00	1000,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	ARGILES		-	-	-	Effective	Linéaire
2	ROCHE ALTEREE		-	-	-	Effective	Linéaire
3	REMBLAIS		-	-	-	Effective	Linéaire
4	MUR		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-20,000	122,000	2	15,000	115,000	3	17,000	113,000	4	19,000	113,000	5	23,500	110,000
7	28,500	104,500	8	100,000	105,000	9	30,500	97,600	10	-20,000	111,600	11	100,000	80,000
13	30,500	104,500	14	30,500	108,000	15	30,500	105,000	16	28,500	104,750	17	30,300	104,750
			18	30,300	108,000									

Segments

	Point 1	Point 2																		
1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	8	10	9	9	11	
10	6	12	11	12	7	12	7	13	16	14	15	17	13	15	18	15	8	19	12	18
20	14	18	21	7	16	22	16	17	23	17	18									

Données de la phase 1

Nom de la phase : STABILITE EN GRAND OUVRAGE

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	ARGILES	2	2	3	ARGILES	3	3	4	ARGILES
4	4	5	ARGILES	5	5	6	ARGILES	8	10	9	ROCHE ALTEREE
9	9	11	ROCHE ALTEREE	10	6	12	ARGILES	11	12	7	ARGILES
12	7	13	ARGILES	16	14	15	MUR	17	13	15	ARGILES
18	15	8	ARGILES	19	12	18	REMBLAIS	20	14	18	MUR
21	7	16	REMBLAIS	22	16	17	MUR	23	17	18	REMBLAIS

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Néant

Données de la situation 1

Nom de la phase : STABILITE EN GRAND OUVRAGE

Nom de la situation : Stabilité sans eau

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. définitive

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,500	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,500	$\Gamma_a,tirant$	1,500	$\Gamma_a,bande$	1,500	Γ_{buton}	1,500	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 16,000; Y= 108,500

Nombre de tranches : 100

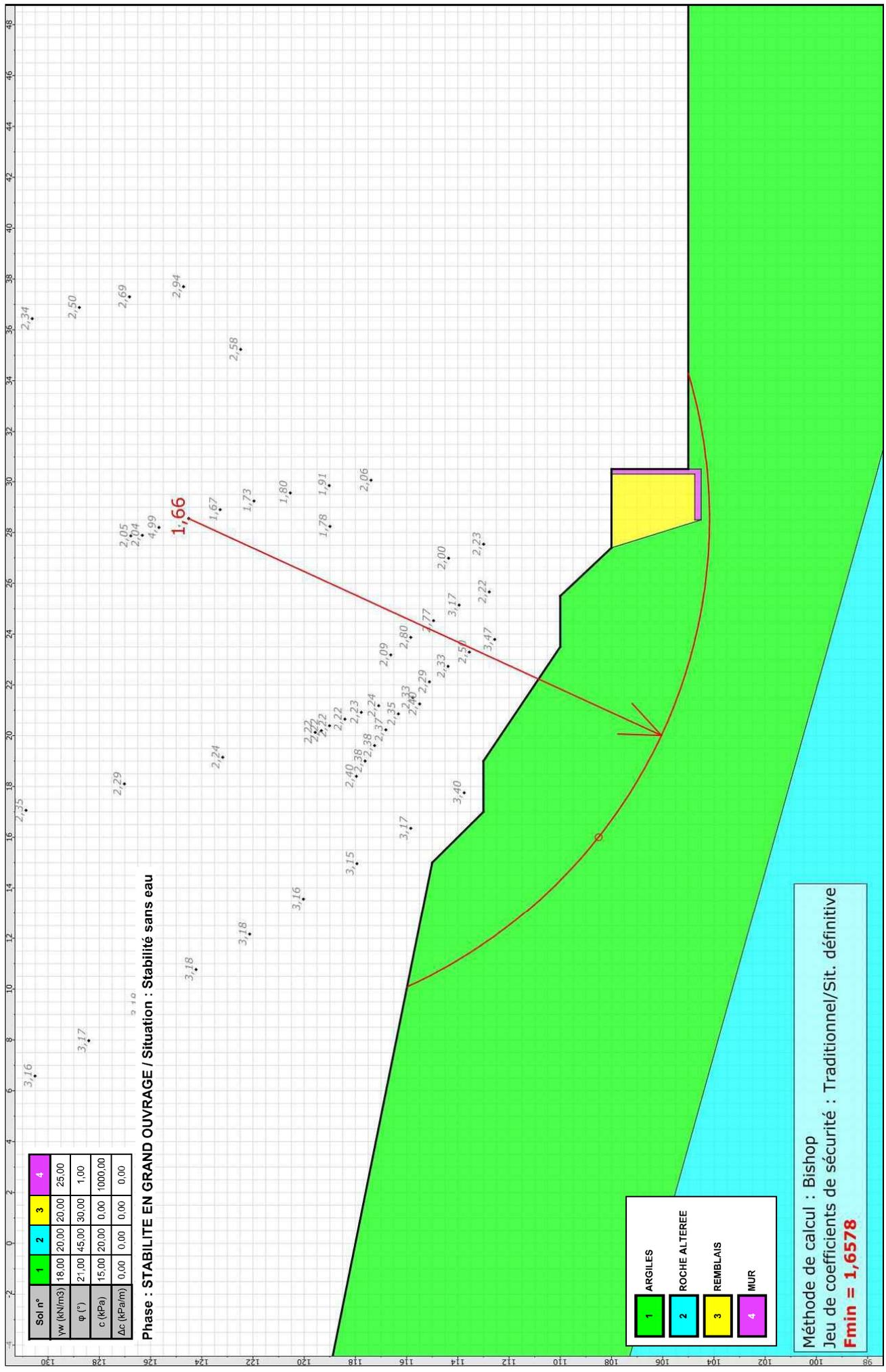
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,6578

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 182; X0= 28,55; Y0= 124,51; R= 20,34



Données de la phase 2

Nom de la phase : STABILITE EN GRAND OUVRAGE EAU

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	ARGILES	2	2	3	ARGILES	3	3	4	ARGILES
4	4	5	ARGILES	5	5	6	ARGILES	8	10	9	ROCHE ALTEREE
9	9	11	ROCHE ALTEREE	10	6	12	ARGILES	11	12	7	ARGILES
12	7	13	ARGILES	16	14	15	MUR	17	13	15	ARGILES
18	15	8	ARGILES	19	12	18	REMBLAIS	20	14	18	MUR
21	7	16	REMBLAIS	22	16	17	MUR	23	17	18	REMBLAIS

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-20,000	120,500	0,00	2	14,000	110,500	0,00	3	30,490	105,010	0,00	4	100,000	105,010	0,00

Données de la situation 1

Nom de la phase : STABILITE EN GRAND OUVRAGE EAU

Nom de la situation : Stabilité en présence d'eau

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. définitive

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,500	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	2,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,500	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,500
Γ_{pl}	2,000	$\Gamma_a,clou$	1,500	$\Gamma_a,tirant$	1,500	$\Gamma_a,bande$	1,500	Γ_{buton}	1,500	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 20,000

Abscisse émergence limite aval : -19,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 16,000; Y= 108,500

Nombre de tranches : 100

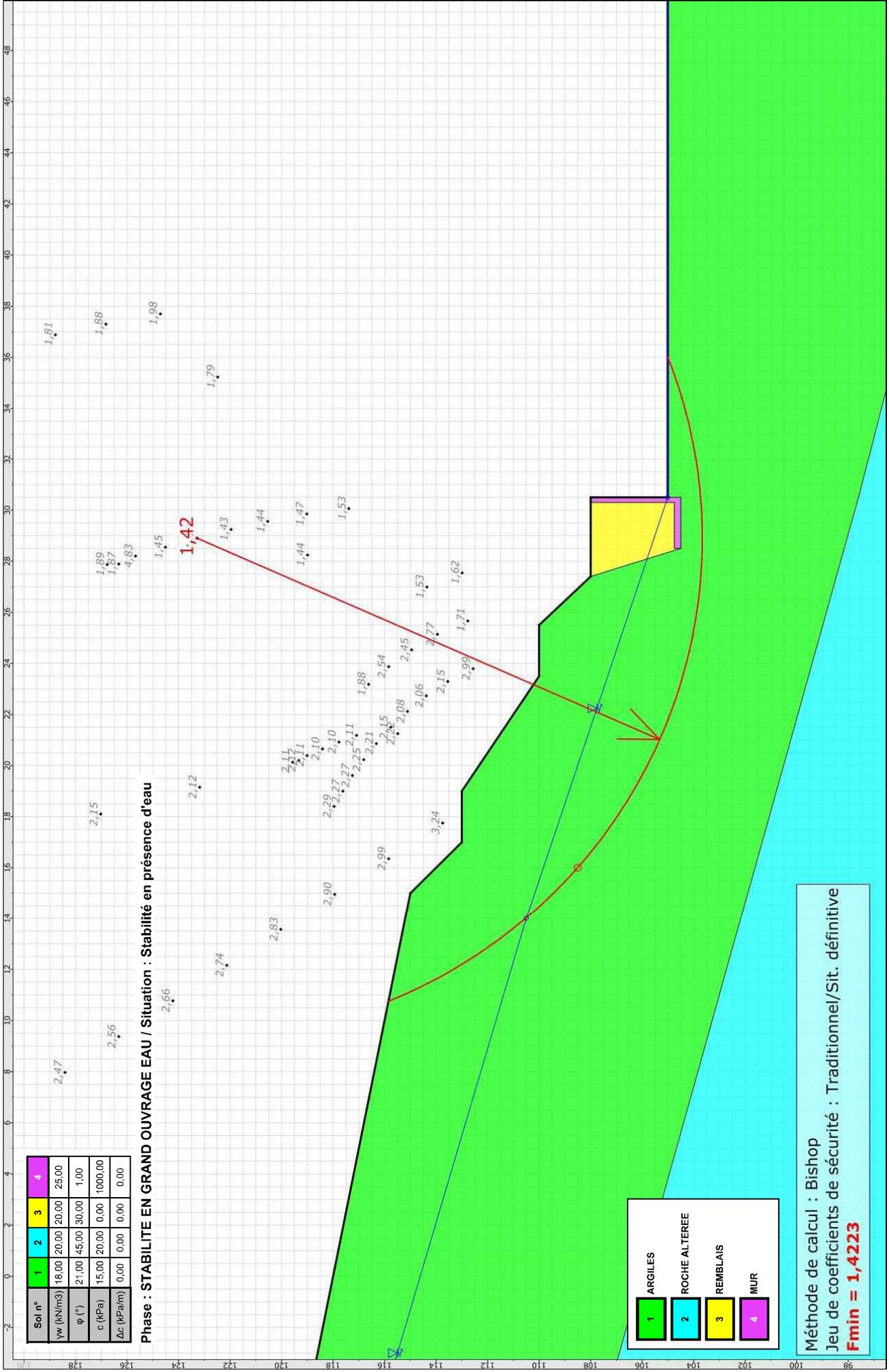
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans ROCHE ALTEREE
et
Passage imposé dans ARGILES

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4223

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 169; X0= 28,90; Y0= 123,28; R= 19,61



CONTACT

Ginger LBTP NC – SAS au capital de 32 965 660 F CFP – RIDET 642058.001 – RC
01B642058 – APE 451 D

Siège social NOUMEA : 1 bis Rue Berthelot, 2ème Vallée du Tir - BP 821

98 845 NOUMEA Cedex Nouvelle Calédonie

Tél : +687 25 00 70 – Fax : +687 28 55 09 – Email : lbtp.noumea@lbtp.nc

Agence de KONE : Kataviti, Avenue du Lapita - BP 548 – 98860 KONE –

Tél : +687 47 25 53 – Fax : +687 47 20 26 – Email : lbtp.kone@lbtp.nc

www.lbtp.nc

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°5 – METHODOLOGIE DE POSE DES RESEAUX

Octobre 2020

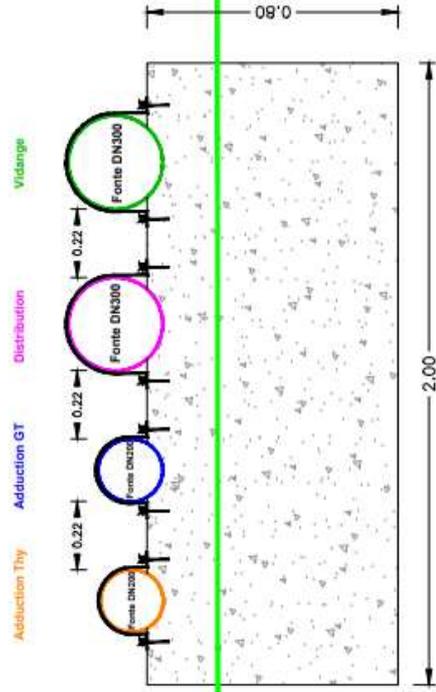
METHODOLOGIE DE LA POSE D'UN RÉSEAU FONTE DN 300 ET 200 SUR PLOTS EN FORTE PENTE

- Défrichage et Terrassement de le piste d'accès à la pelle excavatrice 14 T équipé d'un tandobroyeur
- Implantation et piquetage
- Fouilles des massifs béton armé à l'excavatrice
- Coulage des massifs au camion toupie équipé d'une pompe 95 mètres
- Plan de ferrailage
- Fournitures, pose, et antirouille pour les fixations
- Pose au moyen d'une grue mobile sur chenilles

PHOTOS DE L'APPAREIL QUE L'ENTREPRISE PREVOIT D'UTILISER POUR LA POSE DES RESEAUX.

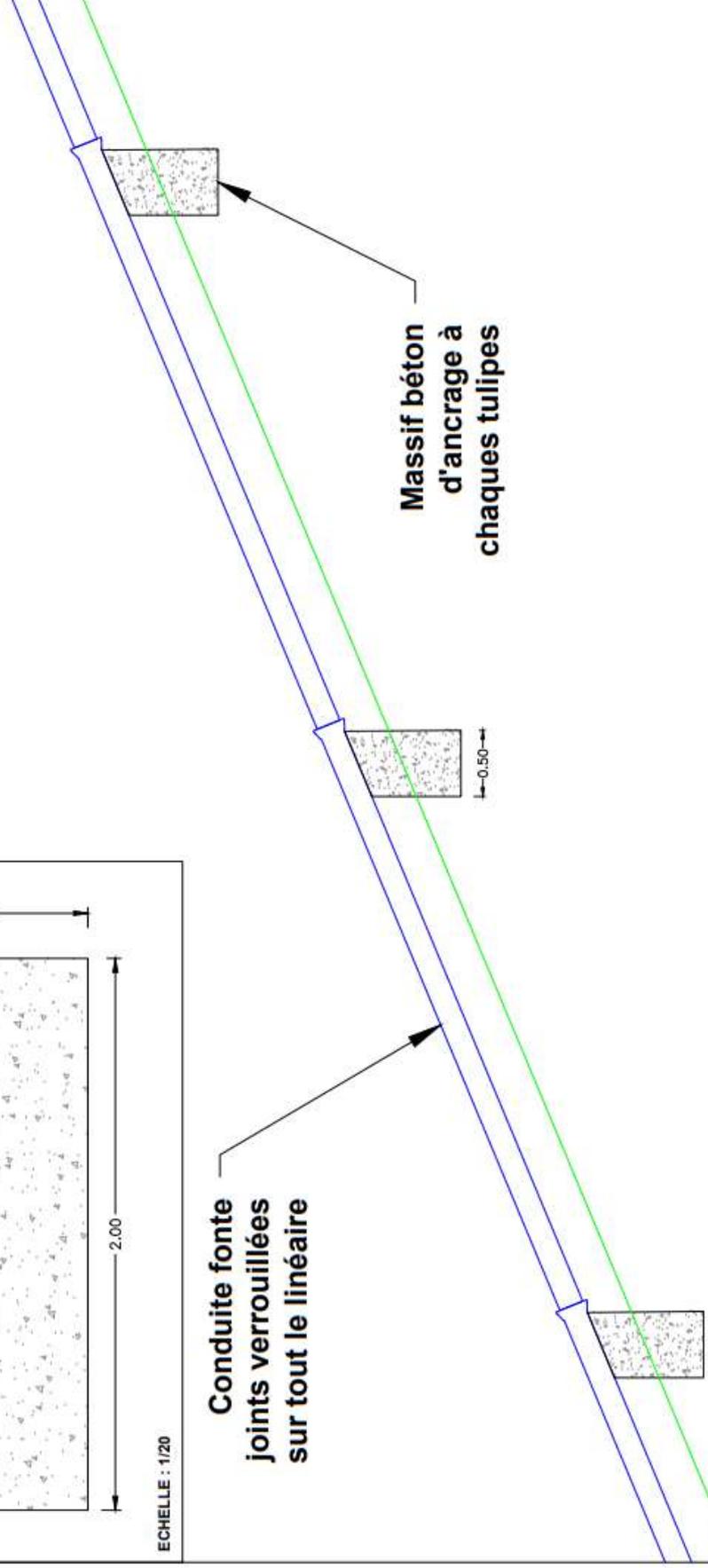


Vue en coupe du massif d'ancrage



ECHELLE : 1/20

PLAN DE PRINCIPE POSE EN AERIEN SUR PLOTS BETON EN TERRAIN A FORTE PENTE



Conduite fonte
joints verrouillés
sur tout le linéaire

Massif béton
d'ancrage à
chaque tulipes

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°6 – ETUDE FLORISTIQUE DU SITE

Octobre 2020

BOTANIC

57 rte de l'Anse Vata
BP 32316
98 897 Nouméa Cedex
78 16 60
Botanic.nc@gmail.com

Expertise floristique

SARL Capital 100.000 XFP
RIDET 1 252 436.001

ETUDE FLORISTIQUE SUR UN EMPLACEMENT DE PROJET DE RESERVOIR, PISTE D'ACCES ET TRACES DES CONDUITES

Commune du Mont Dore



Figure 1 : Aspect de la végétation sur l'emplacement du projet de réservoir de Robinson.

Mars 2020
BOTANIC / Commune du Mont Dore

Sommaire

1. Objet.....	2
2. Méthode.....	3
2.1. Inventaires.....	3
2.2. Edification des listes floristiques.....	3
3. Résultats.....	3
3.1. Formations végétales et cortèges.....	5
3.2. Espèces envahissantes.....	5
4. Conclusion.....	6
ANNEXE A : Listes des espèces.....	7



1. Objet

██████████ sollicité de cabinet d'expertise BOTANIC pour la réalisation d'une étude floristique sur l'emplacement d'un projet de réservoir, piste d'accès et conduites associées sur Robinson (Commune du Mont Dore) :

Ce document présente l'étude floristique avec la méthode d'étude, les résultats et les observations pertinentes faites sur le terrain.

A savoir que les travaux de défrichements avaient déjà été effectués sur l'emplacement du réservoir et de la piste d'accès, mais non sur l'emplacement de la conduite.

La figure ci-dessous indique le positionnement du projet sur la commune du Mont Dore et le contour de la zone d'étude.



Figure 2 : Situation des deux projets sur Robinson et contours de chacun des projets (BOTANIC, Google Earth, EAU NC).

2. Méthode

2.1. Inventaires

La méthode utilisée est celle du "Timed Meander Search" (Goff, Gary, et John 1992). Cette méthode d'inventaires floristiques consiste à cheminer à travers des formations homogènes déterminées en notant chaque nouvelle espèce vue. L'inventaire est clos lorsqu'aucune nouvelle espèce n'est rencontrée. L'accent est mis sur l'inventaire des espèces à "statut particulier". Sur le projet Robinson, ce sont les végétations alentour qui sont inventoriées.

2.2. Edification des listes floristiques

Chaque taxon est donné avec ses noms de genre et d'espèce (voir variété et/ou sous-espèce) en latin (nom scientifique) et de sa famille d'appartenance. Les listes fournies présentent, quand il y a lieu, les données relatives au statut de protection par la Province Sud des taxons et de leur statut UICN¹ et RLA²-UICN lorsqu'il s'agit d'espèces rares et menacées (ERM).

3. Résultats

L'ensemble de la zone d'étude est constitué de deux type de formations végétales :

- Savane ouverte
- Fourré fermé à Faux mimosa

¹ Union Internationale pour la Conservation de la Nature

² Red List Authority (Bureau local de révision des taxons rares et menacé de l'UICN)



Figure 3 : Savane ouverte.



Figure 4 : Fourré fermé à Faux mimosa.

3.1. Formations végétales et cortèges

L'inventaire réalisé sur la zone d'étude recense 36 espèces dont 12 autochtones et 3 endémiques (*Cupaniopsis sp.*, *Guioa villosa* et *Smilax sp.*). Les 24 autres espèces sont introduites.

Aucune espèce à statut particulier n'a été inventoriée.

3.2. Espèces envahissantes

14 espèces envahissantes Province Sud sont inventoriées sur le site. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

- *Falcataria moluccana* (Fabaceae)
- *Lantana camara* (Verbenaceae)
- *Leucaena leucocephala* (Fabaceae)
- *Mikania micrantha* (Asteraceae)
- *Mimosa diplotricha* (Mimosaceae)
- *Ocimum gratissimum* (Lamiaceae)
- *Passiflora suberosa* (Passifloraceae)
- *Phragmites australis* (Poaceae)
- *Pinus caribaea* (Pinaceae)
- *Pluchea odorata* (Asteraceae)
- *Psidium cattleianum* (Myrtaceae)
- *Psidium guajava* (Myrtaceae)
- *Schefflera actinophylla* (Araliaceae)
- *Schinus terebenthifolius* (Anacardiaceae)
- *Spathodea campanulata* (Bignoniaceae)



Figure 5 : Aspect de la zone d'étude sur réservoir Robinson.

4. Conclusion

Aucun milieu d'intérêt patrimonial n'est présent ou n'a été impacté par les travaux sur la zone d'étude.

Aucun taxon rare et menacé n'a été recensé sur la zone d'étude.

Fait le lundi 2 mars 2020.

██████████ Gérant de BOTANIC SARL.

██████████



Goff, F Glenn, A Dawson Gary, et J Rochow John. 1992. « Site examination for threatened and Endangered plant species ». *Environmental Management*: Volume 6, Issue 4, pp 307-16.

ANNEXE A : Listes des espèces

Tableau 1 : Listes des espèces recensées dans les végétations identifiées avec endémisme (Espèce Endémique, Autochtone, Introduit), Statut de protection province Sud, statut envahissante surlignée en rouge, statut de protection UICN-RLA et indice d'abondance dominance de Braun Blanquet (voir tableau 2).

Genre espèce (Famille)	ENDEMISME	STATUT PROVINCIAL	ENVAHISSANTES PROVINCES	STATUT UICN-RLA	Réservoir Robinson
<i>Centrosema sp. (Fabaceae)</i>	I				+
<i>Cocos nucifera (Arecaceae)</i>	A			LC	+
<i>Cupaniopsis sp. (Sapindaceae)</i>	E				+
<i>Cyclosorus sp. (Thelypteridaceae)</i>	A				+
<i>Cyrtostachys sp. (Arecaceae)</i>	I				+
<i>Dioscorea bulbifera (Dioscoreaceae)</i>	A				+
<i>Dioscorea sp. (Dioscoreaceae)</i>	I				+
<i>Falcataria moluccana (Fabaceae)</i>	I		PS		+
<i>Ficus habrophylla (Moraceae)</i>	A				+
<i>Ficus scabra (Moraceae)</i>	A				+
<i>Guioa villosa (Sapindaceae)</i>	E				+
<i>Heliconia sp. (Heliconiaceae)</i>	I				+
<i>Lantana camara (Verbenaceae)</i>	I		PS		+
<i>Leucaena leucocephala (Fabaceae)</i>	I		PS		5
<i>Lygodium reticulatum (Lygodiaceae)</i>	A				+
<i>Megathyrsus maximus (Poaceae)</i>	I				4
<i>Melaleuca quinquenervia (Myrtaceae)</i>	A			LC	3
<i>Melia azedarach (Meliaceae)</i>	I				1
<i>Melinis minutiflora (Poaceae)</i>	I				3
<i>Mikania micrantha (Asteraceae)</i>	I		PS		+
<i>Mimosa diplotricha (Mimosaceae)</i>	I		PS		1
<i>Morinda citrifolia (Rubiaceae)</i>	A				+
<i>Murraya paniculata (Rutaceae)</i>	A				+
<i>Ocimum gratissimum (Lamiaceae)</i>	I		PS		+
<i>Passiflora suberosa (Passifloraceae)</i>	I		PS		1
<i>Phragmites australis (Poaceae)</i>	I		PS		+
<i>Pinus caribaea (Pinaceae)</i>	I		PS		+
<i>Pluchea odorata (Asteraceae)</i>	I		PS		+
<i>Psidium cattleianum (Myrtaceae)</i>	I		PS		+
<i>Psidium guajava (Myrtaceae)</i>	I		PS		1
<i>Schefflera actinophylla (Araliaceae)</i>	I		PS		+
<i>Schinus terebenthifolius (Anacardiaceae)</i>	I		PS		1
<i>Sesbania cannabina (Fabaceae)</i>	I				+
<i>Smilax sp. (Smilacaceae)</i>	E				+
<i>Spathodea campanulata (Bignoniaceae)</i>	I		PS		+
<i>Stachytarpheta australis (Verbenaceae)</i>	I				+

Tableau 2 : Indices de Braun Blanquet et abondance/dominance correspondants.

Indice	Abondance / dominance
+	Simple présence / faible
1	Espèce abondante et recouvrement faible, ou assez peu abondante avec un plus grand recouvrement /recouvrement inférieur à 5 %
2	Abondante / de 5 à 25%
3	Très abondante / de 25 à 50%
4	De 50 à 75%
5	75% et plus

MAITRE DE L'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



REALISATION DU RESERVOIR DE ROBINSON

ANNEXE N°7 – FICHIERS INFORMATIQUES

- 7.1 - caractéristiques du projet (Excel)**
- 7.2 - base de données inventaires (Excel)**
- 7.3 - couche SIG formations végétales (SHP)**
- 7.4 - couche SIG zone de prospection de l'inventaire floristique (SHP)**
- 7.5 - couche SIG zone de défrichement (SHP)**
- 7.6 - couche SIG tracé des réseaux (SHP)**
- 7.7 – couche SIG plan de terrassement (SHP)**
- 7.8 – couche SIG plan de gestion des eaux (SHP)**

Octobre 2020