

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)
Compte-rendu d'investigations

Compte-rendu n° PR.RAGT.23.0389 - 001 - 1ère diffusion - 24/01/2024

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

Barrage de Grosbois

AGENCE RHÔNE-ALPES

106 avenue Franklin Roosevelt
69120 VAULX EN VELIN

☎ 04 72 37 68 88
lyon@groupefondasol.com

SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

FTQ.261-B

Rév.	Date	Nb pages *	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
-	24/01/2024	8	1ère diffusion	S. LANAT	B. DAMOUR
A					
B					
C					

REV PAGE	-	A	B	C	REV PAGE	-	A	B	C	REV PAGE	-	A	B	C
1	X				41					81				
2	X				42					82				
3	X				43					83				
4	X				44					84				
5	X				45					85				
6	X				46					86				
7	X				47					87				
8	X				48					88				
9					49					89				
10					50					90				
11					51					91				
12					52					92				
13					53					93				
14					54					94				
15					55					95				
16					56					96				
17					57					97				
18					58					98				
19					59					99				
20					60					100				
21					61					101				
22					62					102				
23					63					103				
24					64					104				
25					65					105				
26					66					106				
27					67					107				
28					68					108				
29					69					109				
30					70					110				
31					71					111				
32					72					112				
33					73					113				
34					74					114				
35					75					115				
36					76					116				
37					77					117				
38					78					118				
39					79					119				
40					80					120				

** nombre de pages hors annexes. Les annexes sont paginées séparément.*

SOMMAIRE

A. Présentation de notre mission 4
A.1. Eléments du contrat 4
A.2. Prestations réalisées 4
A.3. Documents à notre disposition 4
A.4. Programme d'investigations 5
B. Résultats des investigations 6
B.1. Déroulement de la campagne d'investigation 6
B.2. Sondages géologiques 6
B.3. Equipements piézométriques 6
B.4. Essais et analyses en laboratoire 6
B.5. Données hydrogéologiques 6

ANNEXES

1. Conditions Générales de service – 3 pages
2. Résultats des investigations in situ – 14 pages
3. Résultats des essais d'infiltration – 4 pages
4. Résultats des essais de laboratoire – 1 page

A. PRESENTATION DE NOTRE MISSION

A.1. Eléments du contrat

Typologie de projet : Barrage de Grosbois – Réalisation de piézomètres ouverts

Maître d'Ouvrage : VOIES NAVIGABLES DE FRANCE – Direction Territoriale Centre-Bourgogne

Maître d'œuvre : SOMIVAL INGENIERIE

Accord cadre à bons de commande : n° 20-61-10-024 notifié le 27/01/2021

Bon de commande : n° 39-2023 du 10/11/2023

Engagement juridique : n° 23/11743

A.2. Prestations réalisées

Il s'agit d'une prestation d'investigations géotechniques sans interprétation pour la réalisation du projet.

Son contenu est le suivant :

- L'implantation, la réalisation et le suivi d'investigations géotechniques en accord avec VNF et SOMIVAL INGENIERIE,
- Le compte rendu factuel des investigations comprenant :
  - Les coupes lithologiques des sondages,
  - Les résultats des essais in situ,
  - Les résultats des essais en laboratoire,
  - Le relevé des niveaux d'eau lors des investigations.

A.3. Documents à notre disposition

Nous avons disposé des documents suivants :

N°	Document	Émetteur	Référence	Ind	Date Emission
[1]	Installation de nouveaux piézomètres Vue en plan	SOMIVAL INGENIERIE	231011-42095 Grobois_Plan	-	11/10/2023
[2]	Installation de nouveaux piézomètres Coupes sur forages	SOMIVAL INGENIERIE	231011-42095 Grobois_Coupes	-	11/10/2023
[3]	Description détaillée des travaux	VNF	42095	1	Avril 2022
[4]	Réunion de lancement avec VNF, SOMIVAL et CEREMA	-	-	-	23/11/2023

A.4. Programme d'investigations

A.4.1. Investigations in-situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Sondages	**P3Pi**	**P5Pi**
Type	Carotté	Carotté
Profondeur (m)	16.0	16.0
Essais	1 essai de perméabilité	3 essais de perméabilité
Équipement	Piézomètre ouvert	Piézomètre ouvert
Nivellement (m NGF)	385.1	385.2

Le nivellement des sondages a été réalisé à l'aide d'un récepteur GNSS SparkFun et rattaché au référentiel NGF-IGN69 (repris par le terme m NGF dans la suite de notre rapport).

A.4.2. Essais en laboratoire

Des essais en laboratoire sont en cours de réalisation sur des échantillons prélevés :

	Essais de laboratoire					
	Teneur en eau	**Mesure de densité en laboratoire**	**Valeur de bleu**	**Limites d'Atterberg**	**Granulométrie**	
					par tamisage	**par sédimentométrie**
Nb d'essais	4	4	4	4	4	4

Les échantillons prélevés, comme vue avec SOMIVAL, sont les suivants :

- P5Pi : corps de remblai entre 6 m et 7 m ;
- P5Pi : base de remblai, zone plus perméable, entre 10 m et 12.2 m ;
- P3Pi : corps de remblai entre 7 m et 8 m ;
- P3Pi : base de remblai, zone plus perméable, entre 10 m et 10.8 m.

Les essais en laboratoire sont en cours de réalisation.

Le rapport fera l'objet d'un indice à la réception des résultats des essais en laboratoire.

B. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

B.1. Déroulement de la campagne d'investigation

Campagne réalisée du 30/11/2023 au 14/11/2023

Conditions particulières : Météo pluvieuses et températures basses (inférieures à 0 ponctuellement)

Réunions sur site réalisées les 01/12/2023 et 06/12/2023

La validation de la profondeur des essais et de pose des équipements piézométriques ont été réalisés à l'avancement en fonction des lithologies observées.

B.2. Sondages géologiques

On se reportera aux coupes des sondages carottés en annexe pour une description de la lithologie rencontrée au droit des sondages.

B.3. Equipements piézométriques

Les piézomètres ont été réalisés suivant cahier des charges établi par VNF, avec validation des profondeurs avec SOMIVAL et CEREMA, et fiches produits présentées et validées durant la réunion de lancement.

Chaque sondage a été équipé d'un piézomètre ouvert en PVC ⌀ 51/60 mm.

La partie crépinée est protégée par un massif filtrant en gravette 0.5/2mm et une chaussette.

Un bouchon étanche en billes d'argile coiffe un bouchon de ciment qui coiffe un autre bouchon étanche en billes d'argile, le tout surmontant le massif filtrant.

Les ouvrages sont protégés par un capot métallique ⌀ 76 mm équipé d'un cadenas d'artillerie et bloqué en tête par un regard béton de 0.40 m x 0.40 m.

Les comptes-rendus de pose des piézomètres ainsi que les photographies des ouvrages posés sont présentés en annexe.

B.4. Essais et analyses en laboratoire

Les échantillons ont été prélevés en caisses à carotte et mis en sacs avant envoi au laboratoire.

Les essais sont en cours de réalisation.

B.5. Données hydrogéologiques

B.5.1. Niveaux d'eau

Les niveaux d'eau relevés au droit des piézomètres posés dans les sondages carottés sont les suivants :

Niveau d'eau	P3Pi		P5Pi	
	Prof. (m)	*Cote (m NGF)*	*Prof. (m)*	*Cote (m NGF)*
En fin de forage*	6.15	379.0	5.97	379.2
10/01/2024	6.82	378.3	7.07	378.1

(*) Forage à l'eau

Les niveaux d'eau ci-avant correspondent à des observations réalisées lors de notre intervention sur site ; les niveaux mentionnés peuvent être influencés par le fluide utilisé pour le forage, la durée d'observation dans le cas de terrains peu perméables, les conditions pluviométriques ayant précédé ces relevés...

L'intervention ponctuelle dans le cadre de la réalisation du présent compte rendu ne permet pas de fournir des informations hydrogéologiques suffisantes, dans la mesure où le niveau d'eau mentionné dans le rapport d'étude correspond nécessairement à celui relevé à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

B.5.2. Données sur la perméabilité des sols

Les essais de perméabilité ont été réalisés suivant la norme NF P22-282 avec des adaptations spécifiques validées par le CEREMA et portant principalement sur les points suivants :

- Saturation systématique de la poche d'essai sur une durée de 1h (parfois plus en fonction de l'organisation de chantier) * ;
- Remplissage du tube et observation de la descente :
  - Cas 1 : si descente > 30cm/mn, réalisation d'une phase d'injection à débit constant, puis mesure du retour à l'équilibre ;
  - Cas 2 : si descente < 30cm/mn et > 3cm/mn, mesure du retour à l'équilibre directement ;
  - Cas 3 : si descente <3cm/mn, mise en place d'un réducteur (tube translucide gradué au mm diamètre intérieur de 45mm) en tête de tubage, et mesure du retour à l'équilibre ;

Le cas mis en œuvre est précisé sur le PV d'essai en annexe.

La cavité d'essai est réalisée par détubage ou télescopage suivant la nature des terrains; au besoin une étanchéité spécifique préalable est mise en œuvre à l'aide de billes d'argiles.

* saturation adaptée à la mesure de perméabilité jusqu'à 1.10-7, objectif validé par SOMIVAL/VNF/CEREMA pour les cas 2 et 3. Certains essais conduisent à des valeurs notablement plus faibles, qui nécessiteraient des modes opératoires de saturation et d'essai spécifiques.

Nous avons effectué 4 essais en forage de type LEFRANC (sous nappe) et NASBERG (hors nappe), conformes à la norme NF EN ISO 22282-2 et selon le mode opératoire de FONDASOL précédemment cité. Ces essais permettent d'évaluer une perméabilité locale du sol.

Sondage	**P3Pi**	**P5Pi**	**P5Pi**	**P5Pi**
Type (Nasberg / Lefranc)	Lefranc	Nasberg	Lefranc	Lefranc
Profondeur de l'essai (m)	10.0 à 11.00 m	2.5 à 3.5 m	6.0 à 7.0 m	10.0 à 11.0 m
Type de mesure (selon mode opératoire FONDASOL)	Cas n° 1	Cas n° 1	Cas n° 3	Cas n° 1
Perméabilité k (m/s) Phase d'injection	8.6×10^{-6}	$> 6 \times 10^{-4}$	-	6.4×10^{-5}
Perméabilité k (m/s) Retour à l'équilibre	8.5×10^{-6}	-	$\approx 2 \times 10^{-9}$	1.5×10^{-5}
Nature du sol testé	Sables limoneux bruns Argiles sableuses brunes à quelques graves	Remblai : sables limoneux beiges avec graves et blocs Remblai : limons sableux beiges à brun clair à graves, blocs et cailloux	Argiles sableuses brunes à cailloutis	Sables argileux à graves et cailloux bruns

****

FONDASOL est à la disposition de tous les intervenants pour tout renseignement concernant ces investigations.



ANNEXES

1. CONDITIONS GENERALES DE SERVICE – 3 PAGES

1. Formation du Contrat
Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. À ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

2. Entrée en vigueur
Le Contrat n'entrera en vigueur qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu au Contrat ou suivant les conditions particulières du devis, ou, le cas échéant, de l'accusé de réception de commande et/ou de réception de paiement émis par le Prestataire. Sauf disposition contraire des conditions particulières du devis, les délais d'exécution par le Prestataire de ses obligations au titre du Contrat commencent quinze (15) jours ouvrés après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

3. Prix
Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date du devis. À l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois mis à jour tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.
Les prix mentionnés dans le Contrat ou le devis ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.
Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix indiqués dans le devis ou spécifiés dans le Contrat du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication contraire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc.) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

4. Obligations générales du Client
4.1 Le terme « Prestations » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire comme étant comprises dans le devis à la charge du Prestataire. Toute prestation non comprise dans les Prestations, ou dont le prix unitaire n'est pas indiqué au Contrat, fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.
4.2 Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnait et accepte expressément.
La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.
4.3 Sauf disposition contraire expresse du devis, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect du délai d'exécution du Contrat, tous les permis et autorisations d'importation nécessaires pour l'importation des matériels et équipements et l'exécution des Prestations dans le pays où les matériels et équipements doivent être livrés et où les Prestations doivent être exécutées. En plus de ce qui précède et sauf à ce que l'une ou plusieurs des obligations suivantes soient expressément et spécifiquement intégrées aux Prestations et au bordereau de prix, le Client devra également, notamment, sans que cela ne soit exhaustif :

- Payer au Prestataire les Prestations conformément aux conditions du Contrat ;
- Communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, tout élément qui lui paraîtrait de nature à compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être pris en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment, mais pas seulement, les machines de forage ;
- Approuver tous les documents du Prestataire conformément au devis et à défaut dans un délai de deux jours au plus ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir eau et électricité, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat, sauf accord spécifique contraire dans le Contrat. Si le Personnel du Client est tenu d'exécuter un travail lié au Contrat incluant, mais sans s'y limiter, l'assemblage ou l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le droit exclusif de diriger et de superviser le travail quotidien de son personnel. Dans ce cas, le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client ;
  - fournir, conformément aux articles R.554-1 et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (le délai de réponse, est de 7 à 15 jours selon les cas, hors jours fériés) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
  - Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, sans que cela ne soit exhaustif, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

4.4 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en aucun cas pour quelque dommage que ce soit à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à l'émission du dernier devis et intégrés au Contrat.

5. Obligations générales du Prestataire
Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, toujours dans le respect des spécifications techniques et du calendrier convenus entre les Parties par écrit ;
- Respecter toutes les règles internes et les règles de sécurité raisonnables qui sont communiquées par le Client par écrit et qui sont applicables dans les endroits où les Prestations doivent être exécutées par le Prestataire ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue et expressément agréée dans le devis et dans ce cas la solidarité ne s'exerce que sur la durée de réalisation sur site du Client du Contrat.
En cas d'intervention du Prestataire sur site du Client, si des éléments de terrain diffèrent des informations préalables fournies par le Client, le Prestataire peut à tout moment décider que la protection de son personnel n'est pas assurée ou adéquate et suspendre ses Prestations jusqu'à ce que les mesures adéquates soient mises en œuvre pour assurer la protection du personnel, par exemple si des traces de pollution sont découvertes ou révélées. Une telle suspension sera considérée comme un Imprévu, tel que défini à l'article 14 ci-dessous.

6. Délais de réalisation
À défaut d'engagement précis, ferme et expresse du Prestataire dans le devis sur une date finale de réalisation ou une durée de réalisation fixe et non soumise à variations, les délais d'intervention et d'exécution données dans le devis sont purement indicatifs et, notamment du fait de la nature de l'activité du Prestataire, dépendante des interventions du Client ou de tiers, ne sauraient en aucun cas engager le Prestataire. Les délais de réalisation sont soumis aux ajustements tels qu'indiqués au Contrat. À défaut d'accord exprès spécifique contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard. Nonobstant toute clause contraire, les pénalités de retard, si elles sont prévues, sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé pour le Contrat de 5% du montant total HT du Contrat.

- Le Prestataire réalise le Contrat sur la base des informations communiquées par le Client. Ce dernier est seul responsable de l'exactitude et de la complétude de ces données et transmettra au Prestataire toute information nécessaire à la réalisation des Prestations. En cas d'absence de transmission, d'inexactitude de ces données ou d'absence d'accès au(x) site(s) d'intervention, quelles que soient les hypothèses que le Prestataire a pu prendre, notamment en cas d'absence de données ou d'accès, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

7. Formalités, autorisations et accès, obligations d'information, dégâts aux ouvrages et cultures
À l'exception d'un accord contraire dans les conditions spécifiques du devis ou dans les cas d'obligations législatives ou règlementaires non transférable par convention à la charge du Prestataire, toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer sur les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont à la charge du Client. Le Client doit obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du

personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public. Le Client doit également fournir tous les documents et informations relatifs aux dangers et aux risques de toute nature, notamment sans que cela ne soit exhaustif, ceux cachés, liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à l'historique du site et à la pollution des sols, sous-sols et des nappes. Le Client communiquera les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement. Il assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site. Le Client sera responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel, consécutif ou non-consécutif, résultant des évènements mentionnés au présent paragraphe et qui n'aurait pas été mentionné au Prestataire.
Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.

Les forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et /ou les réparations font partie des Prestations, et n'est en aucun cas tenu d'indemniser le Client ou les tiers pour lesdits dommages inhérents à la réalisation des Prestations.

8. Implantation, nivellement des sondages
À l'exception des cas où l'implantation des sondages fait partie des Prestations à réaliser par le Prestataire, ce dernier est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation et est tenu indemne des conséquences liées à la décision d'implantation, tels que notamment, sans que cela ne soit exhaustif, le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage. Les Prestations ne comprennent pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais.

9. Hydrogéologie - Géotechnique
9.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).
9.2 L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment à titre d'exemple glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
9.3 L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des Prestations de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Pollution - dépollution
Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maitrise d'œuvre ou la maitrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaire au transport, au traitements et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante.
Sauf s'il s'agit de l'objet des Prestations tel que précisé au devis, notre devis est réalisé sur la base d'un site sur lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs.
Les missions d'assistance à maitrise d'œuvre ou de maitrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. À défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

11. Rapport de mission, réception des Prestations par le Client
Sauf disposition contraire du Contrat et sous réserve des présentes conditions générales, la remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site du Client est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document fourni dans le cadre des Prestations doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties pourront mettre en œuvre le processus de règlement des litiges tel que défini au Contrat. A défaut de mise en œuvre de ce processus, le rapport sera considéré comme approuvé définitivement trois mois après la date de sa remise initiale au Client.

12. Réserve de propriété, confidentialité
Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire dans le cadre des Prestations ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable exprès du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat ou pour le compte de tiers, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

13. Propriété Intellectuelle
Si dans le cadre du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant. Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat. Le Prestataire concède au Client, sous réserve qu'il remplisse ses obligations au titre du Contrat, un droit non exclusif de reproduction des documents remis dans le cadre des Prestations pour la seule utilisation des besoins de l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site Client concerné.
En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire dans le cadre des Prestations, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « *source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA* » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme une quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'un ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

14. Modifications du contenu des Prestations en cours de réalisation
La nature des Prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le Client et ceux recueillis lors de l'établissement du devis. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours de la réalisation des Prestations (l'ensemble désigné par les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. À défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la réception de la proposition d'avenant ou de modification des Prestations, ledit avenant ou modification des Prestations devient pleinement effectif et le Prestataire est donc rémunéré du prix de cet avenant ou de cette modification des Prestations, en sus. En cas de refus écrit exprès du Client, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution des Prestations jusqu'à confirmation écrite expresse du Client des modalités pour traiter de ces Imprévus et accord des deux Parties sur lesdites modalités. Les Prestations réalisées à cette date sont facturées et rémunérées intégralement, sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Le temps d'immobilisation du personnel du Prestataire est rémunéré selon le prix unitaire indiqué dans le bordereau de prix du devis. Dans l'hypothèse où le Prestataire notifie qu'il est dans l'impossibilité d'accepter les modalités de traitement des Imprévus telles que demandées par le Client, ce dernier aura le droit de résilier le Contrat selon les termes prévus à l'article 19.2 (Résiliation).

15. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport
Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations telle que définie au Contrat. Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou conseil desdits maitre d'ouvrage, constructeur ou maitre d'œuvre pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quelque titre que ce soit. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet, au site, à l'ouvrage et/ou à son environnement non révélé expressément au Prestataire lors de la réalisation des Prestations ou dont il lui a été demandé de ne pas tenir compte, rend le rapport caduc, dégage la responsabilité du Prestataire et engage celle du Client. Le Client doit faire actualiser le dernier rapport émis dans le cadre du Contrat en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après remise dudit rapport. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

16. Force Majeure
Le Prestataire ne sera pas responsable, de quelque manière que ce soit, de la non-exécution ou du retard d'exécution de ses obligations à la suite d'un événement de Force majeure. La Force Majeure sera définie comme un événement qui empêche l'exécution totale ou partielle du Contrat et qui ne peut être surmonté en dépit des efforts raisonnables de la part de la Partie affectée, qui lui est extérieure. La Force Majeure inclura, notamment les événements suivants: catastrophes naturelles ou climatiques, pénurie de main d'œuvre qualifiée ou de matières premières, incidents majeures affectant la production des agents ou sous-traitants du Prestataire, actes de guerre, de terrorisme, sabotages, embargos, insurrections, émeutes ou atteintes à l'ordre public.
Tout événement de Force Majeure sera notifié par écrit à l'autre Partie dès que raisonnablement possible. Si l'événement de Force Majeure se poursuit pendant plus de deux (2) mois et que les Parties ne se sont pas mises d'accord sur les conditions de poursuite du Contrat, l'une ou l'autre des Parties aura le droit de résilier le Contrat, sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours adressé à l'autre Partie, auquel cas la stipulation de la clause de Résiliation du Contrat s'appliquera.
Quand l'événement de Force Majeure aura cessé de produire ses effets, le Prestataire reprendra l'exécution des obligations affectées dès que possible. Le délai de réalisation sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée réelle des effets de l'événement de Force Majeure. Tous frais supplémentaires raisonnablement engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure seront remboursés par le Client au Prestataire contre présentation de la preuve de paiement associée et de la facture correspondante.

17. Conditions de paiement, acompte, retenue de garantie
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations.
Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies et envoyées par le Prestataire pour paiement par le Client. Les paiements interviennent à réception et sans escompte. L'acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières du devis est déduit de la facture ou décompte final(e).
En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité sera exigible sans qu'un rappel ou mise en demeure soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.
En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.
Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge et des dommages-intérêts éventuels, une indemnité fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date de paiement. Les Parties reconnaissent expressément qu'elle constitue une évaluation raisonnable de l'indemnité de recouvrement et de l'indemnisation des frais de recouvrement.
Un désaccord quelconque dans le cadre de l'exécution des Prestations ne saurait en aucun cas constituer un motif de non-paiement des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée. La compensation est formellement exclue. En conséquence, le Client

s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue du prix des Prestations facturé ou de retenir les paiements.

18. Suspension

L'exécution du Contrat ne peut être suspendue par le Prestataire que dans les cas suivants :

(i) En cas d'Imprévus,
(ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
(iii) En cas de Force Majeure.

Quand l'un des événements mentionnés ci-dessus se produit, le Prestataire a le droit de notifier au Client son intention de suspendre l'exécution du Contrat. Dans ce cas, le délai de réalisation sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client contre présentation des preuves de paiement associées, en ce compris l'indemnité d'immobilisation au taux prévu au devis. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au remboursement par le Client au Prestataire des sommes mentionnées ci-dessus.
Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Prestataire aura le droit de résilier le Contrat immédiatement sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours, auquel cas les stipulations de l'article « Résiliation » (19.2 et suivants) du Contrat s'appliqueront. À partir du moment où les obligations du Prestataire ou le Contrat sont suspendus pendant une durée égale ou supérieure à deux (2) mois, les Prestations seront considérées comme finies et acceptées par le Client.

19. Résiliation

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de négociation et résolution amiable du différend.
19.1 Résiliation pour manquement
Si l'une des Parties commet une violation substantielle du Contrat, l'autre Partie peut demander, par écrit, que la Partie défaillante respecte les conditions du Contrat. Si dans un délai de trente (30) jours, ou dans un autre délai dont les Parties auront convenu, après la réception de cette demande, la Partie défaillante n'a pas pris de mesures satisfaisantes pour respecter le Contrat, la Partie non défaillante peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la Partie défaillante une notification écrite à cet effet.
19.2 Résiliation pour insolvabilité ou événement similaire ou après suspension prolongée
Si l'une ou l'autre des Parties est en état de cessation des paiements ou devient incapable de répondre à ses obligations financières, ou après une suspension supérieure à deux (2) mois, l'autre Partie peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la première Partie une notification à cet effet. Cette résiliation entrera en vigueur à la date où ladite notification de résiliation est reçue par la première Partie.
19.3 Indemnisation pour résiliation
En cas de résiliation du Contrat en totalité ou en partie par le Client ou le Prestataire, conformément aux stipulations des Articles 19.1 ou 19.2, le Client paiera au Prestataire :

(i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
(ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
(iii) les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
(iv) un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure conformément à l'Article 16, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure et à la suspension associée.
19.4 Effets de la résiliation
La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

20. Répartition des risques, responsabilités

20.1 Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution des Prestations spécifiquement confiées. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la réalisation des Prestations doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une prestation complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la prestation complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des Prestations possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.
20.2 Le Prestataire est responsable des dommages qu'il cause directement par l'exécution de ses Prestations, dans les conditions et limites du Contrat. A ce titre, il est responsable de ses Prestations dont la défectuosité lui est imputable. Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, la responsabilité totale et cumulée du Prestataire au titre du ou en relation avec le Contrat sera plafonnée au prix total HT du Contrat et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant, quel que soit le fondement de la responsabilité (contractuelle, délictuelle, garantie, légale ou autre). Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs et/ou non-consécutifs à un dommage matériel et ne sera pas responsable des dommages tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements, que ceux-ci soient considérés directs ou non.
20.3 Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

21. Assurances

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. **À ce titre et en toute hypothèse y compris pour les ouvrages non soumis à obligation d'assurance, les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire**. Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance en vigueur et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).
Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

22. Changement de lois

Si à tout moment après la date du devis du Prestataire au Client, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et si cela augmente le coût de réalisation des Prestations, ou si cela affecte plus généralement l'une des conditions du Contrat, tel que, mais sans que ce ne soit limitatif, le délai de réalisation ou les garanties, le prix du Contrat sera ajusté en fonction de l'augmentation des coûts subie par le Prestataire du fait de ce changement et supporté par le Client. Les autres conditions du Contrat affectées seront ajustées de bonne foi pour refléter ce/ces changement(s).

23. Interprétation, langue

En cas de contradiction ou de conflit entre les termes des différents documents composant le Contrat tel qu'indiqué en article 1, les documents prévalent l'un sur l'autre dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés audit article 1. Sauf clause contraire spécifique dans le devis, tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français. Les titres des articles des présentes conditions générales n'ont aucune valeur juridique ni interprétative.

24. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, en tout ou en partie, par le Client ou le Prestataire à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article. Le fait que le Prestataire ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut en aucun cas être interprété comme valant renonciation par le Prestataire à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

25. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée par une autorité compétente comme nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

26. Litiges - Attribution de juridiction

LE PRESENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS ET TOUT LITIGE RELATIF AUDIT CONTRAT (SA VALIDITE, SON INTERPRETATION, SON EXISTENCE, SA REALISATION, DEFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RESILIATION NOTAMMENT) SERA SOUMIS EXCLUSIVEMENT AU DROIT FRANÇAIS.
À DEFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DELAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ETAT D'UN DIFFEREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RESOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPETENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS. LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT REGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2018

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS IN SITU – 14 PAGES

fondasol

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

PLAN DE LOCALISATION



GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

PLAN D'IMPLANTATION



GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

P3PI

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau (calcul)
4,601595	47,313291	WGS 84		Décimètre	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☑ Non stabilisé ☐ Sec
+385,1 m	16,0 m	0,0°	NGF	Décimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/11/2023	06/12/2023	SD70.12	TMOU

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Equipements	Taux de récupération	Niveau d'eau (calcul)
385,1	0		Remblai : argiles sableuses brunes à beiges à graves, blocs et cailloux	Carottier percussion - trousse renforcée - diam 114 mm	A sec	SK6L diam 125-140 mm - rotation	Piézomètre ouvert (cf. PV de pose)	100,0 %	
	1								
	2								
	3								
	4								
	5		5,2 m						
379,9	6		Argiles sableuses à graves brunes						▽1
	7		8 m						
377,1	8		Argiles brunes						
	9		10 m						
375,1	10								

1 06/12/2023 - Niveau d'eau fin de forage (forage à l'eau) 6,15m

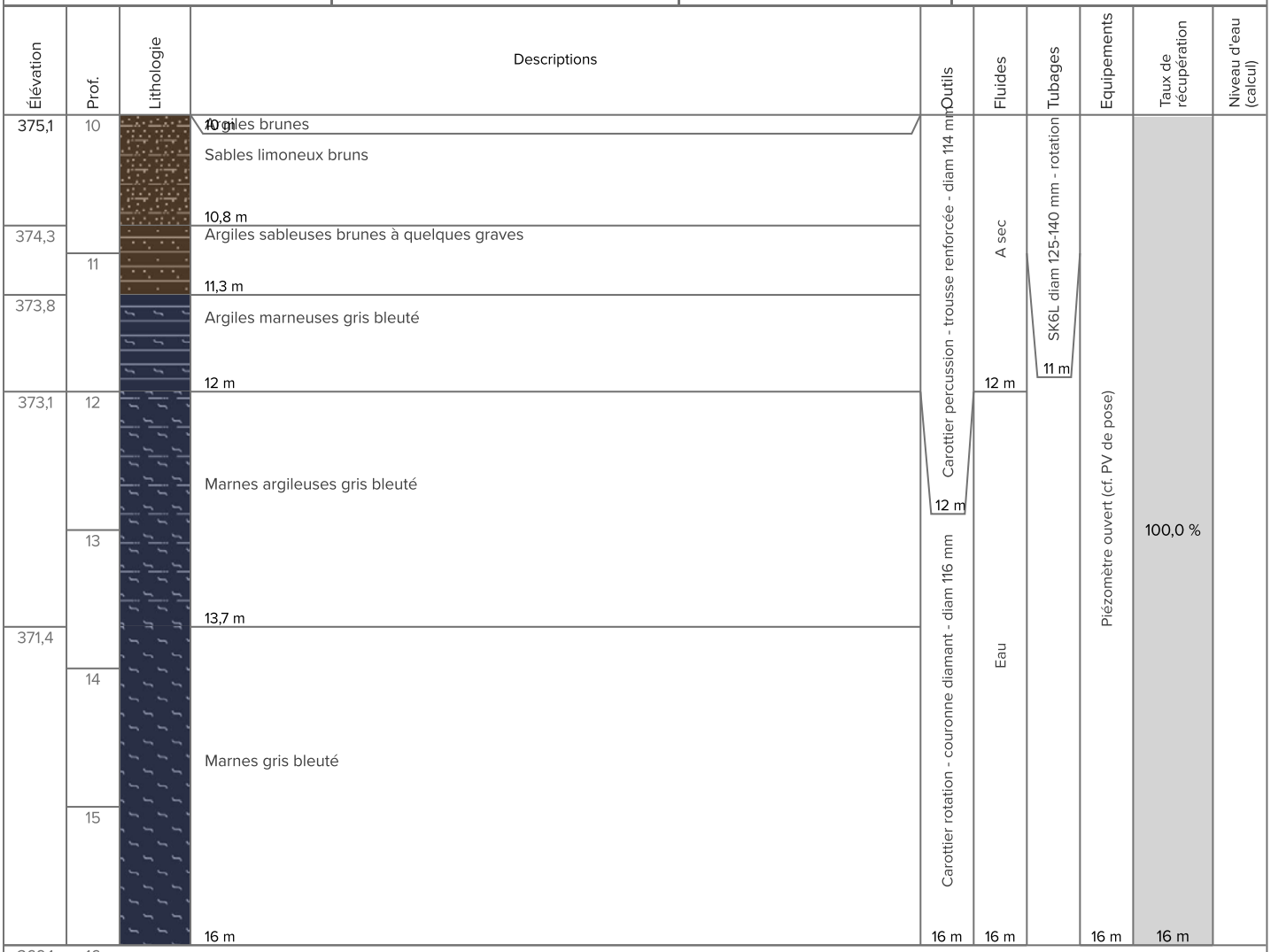
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

P3PI

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau (calcul)
4,601595	47,313291	WGS 84		Décimètre	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☑ Non stabilisé ☐ Sec
+385,1 m	16,0 m	0,0°	NGF	Décimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
30/11/2023	06/12/2023	SD70.12	TMOU



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
P3Pi	Carotté	+385,1 m NGF	16,0 m

0,0 m



2,0 m



4,0 m



6,0 m

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
P3Pi	Carotté	+385,1 m NGF	16,0 m

6,0 m



8,0 m

8,0 m



10,0 m

10,0 m



12,0 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
P3Pi	Carotté	+385,1 m NGF	16,0 m

12,0 m



14,0 m



16,0 m

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

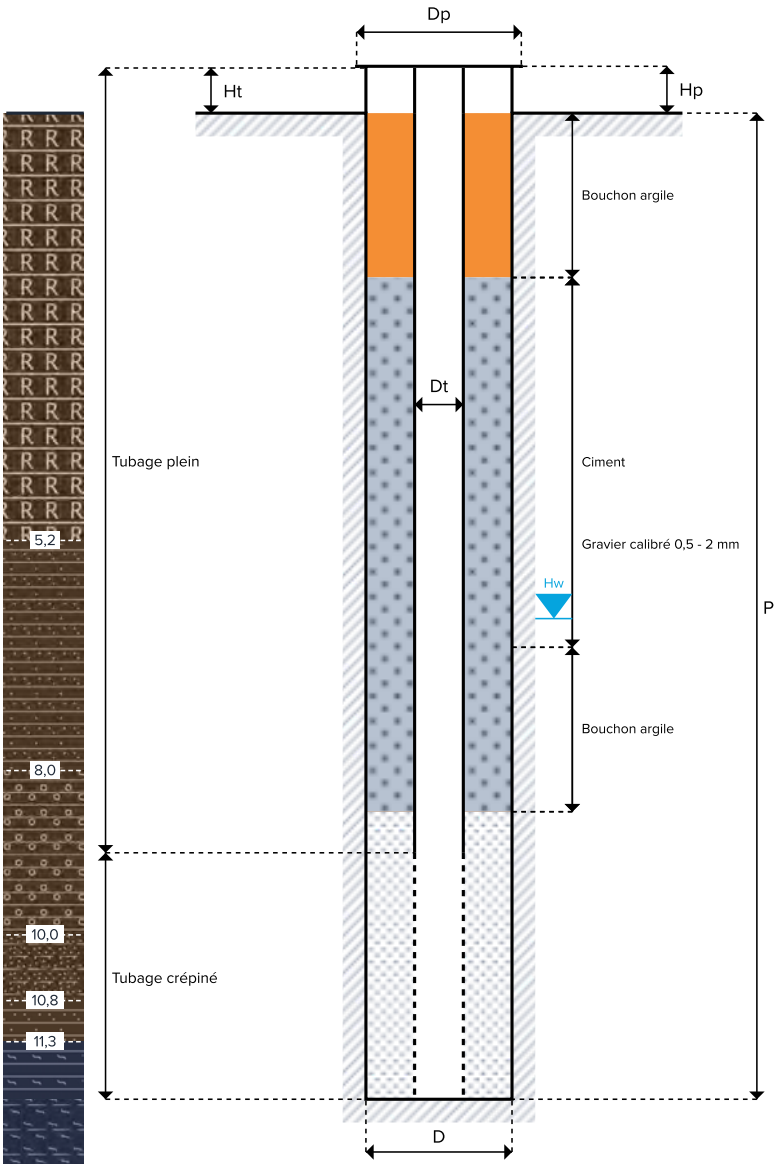
P3PI

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	
4,601595	47,313291	WGS 84	
Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Prof. atteinte**
+385,1 m	NGF	0,0°	16,0 m

Niveau d'eau (calcul)
☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
☐ Stabilisé ☑ Non stabilisé ☐ Sec

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PZO-P3Pi	Piézomètre ouvert	30/11/2023	06/12/2023	SD70.12	TMOU

Sondage			
Prof.	P	12,0	m
Diamètre	D	116,0	mm
Niveau d'eau (calcul)			
En cours de forage	H_w	-	m
Après équipement	H_w	6,15	m
Tube			
☑ PVC			
Diamètre intérieur	D_t	51,0	mm
Diamètre extérieur	D_t	60,0	mm
Crépines	De 9,0 à	12,0	m
	Fente	0,5	mm
Développement	☒ Non		
Bouchon de fond	☑ Oui		
Hauteur hors sol	H_t	0,55	m
Remblais			
Bouchon argile	De 0,0 à	2,0	m
Ciment	De 2,0 à	6,5	m
Bouchon argile	De 6,5 à	8,5	m
Gravier calibré 0,5 - 2 mm	De 8,5 à	2,0	m
Protection			
Tête métallique	☑ Oui		
Cadenas	☑ Oui		
Bouche à clef	☒ Non		
Regard béton	☑ Oui		
Diamètre protection	D_p	76,0	mm
Hauteur hors sol	H_p	0,57	m
Réception Piézomètre			
Profondeur Eau - Début réception		-	m
Profondeur Eau - Fin réception		-	m
Durée réception		-	h



GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

P5PI

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau (calcul)
4,601852	47,313401	WGS 84		Décimètre	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☑ Non stabilisé ☐ Sec
+385,2 m	16,0 m	0,0°	NGF	Décimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
07/12/2023	12/12/2023	SD70.12	TMOU

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Equipements	Taux de récupération	Niveau d'eau (calcul)
385,2	0		Remblai : limons sableux beiges à graves et cailloux	Carottier percussion - trousse renforcée - diam 114 mm	A sec	SK6L diam 125-140 mm - rotation	Piézomètre ouvert (cf. PV de pose)	100,0 %	1
			0,5 m						
384,7	1		Remblai : sables limoneux beiges avec graves, blocs et passage d'argiles sableuses de 1.7 m à 2.0 m						
	2		2,6 m						
382,6	3		Remblai : limons sableux beiges à brun clair à graves, blocs et cailloux						
			3,8 m						
381,4	4		Remblai : sables limoneux brun clair						
	5		5,6 m						
379,6	6					6 m			
	7		Argiles sableuses brunes à cailloutis					7 m 80,0 %	
	8							8,6 m	
	9							100,0 %	
			9,7 m					9,6 m	
375,5			Sables argileux brun clair					90,0 %	
375,2	10								

1 12/12/2023 - Niveau d'eau fin de forage (forage à l'eau) 5,97m

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

P5PI

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau (calcul)
4,601852	47,313401	WGS 84		Décimètre	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	☐ Stabilisé ☑ Non stabilisé ☐ Sec
+385,2 m	16,0 m	0,0°	NGF	Décimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
07/12/2023	12/12/2023	SD70.12	TMOU

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Equipements	Taux de récupération	Niveau d'eau (calcul)
375,2	10		Sables argileux brun clair 10,6 m	Carottier percussion - trousse renforcée - diam 114 mm 13 m	A sec 13 m		Piézomètre ouvert (cf. PV de pose) 16 m	90,0 % 10,6 m 100,0 % 16 m	
374,6	11		Sables argileux à graves et cailloux bruns						
	12		12,3 m						
372,9			Argiles sableuses brunes 12,6 m						
372,6			Argiles brunes à gris bleuté						
	13		13,3 m	Carottier rotation - couronne diamant - diam 116 mm 16 m	Eau 16 m				
371,9	14		Marnes argileuses gris bleuté						
	15		15,6 m						
369,6			Marnes gris bleuté 16 m						
369,2	16								

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
P5Pi	Carotté	+385,2 m NGF	16,0 m

0,0 m



2,0 m

2,0 m



4,0 m

4,0 m



6,0 m

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
P5Pi	Carotté	+385,2 m NGF	16,0 m

6,0 m



8,6 m

8,6 m



10,6 m

10,6 m



12,6 m

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
P5Pi	Carotté	+385,2 m NGF	16,0 m

12,6 m



14,6 m

14,6 m



16,0 m

GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois

(N° Projet: PR.RAGT.23.0389)
GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21)

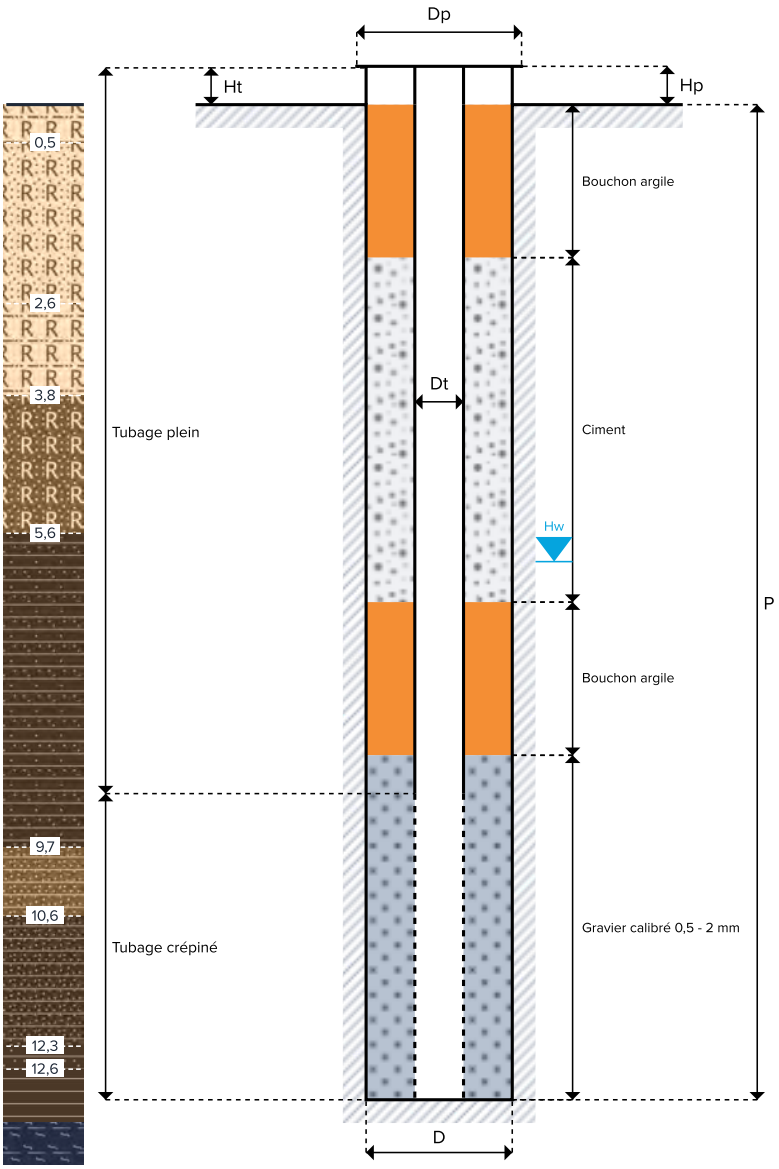
P5PI

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	
4,601852	47,313401	WGS 84	
Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Prof. atteinte**
+385,2 m	NGF	0,0°	16,0 m

Niveau d'eau (calcul)
☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage
☐ Stabilisé ☑ Non stabilisé ☐ Sec

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PZO-P5Pi	Piézomètre ouvert	07/12/2023	12/12/2023	SD70.12	TMOU

Sondage			
Prof.	P	**13,0**	m
Diamètre	D	**116,0**	mm
Niveau d'eau (calcul)			
En cours de forage	H_w	-	m
Après équipement	H_w	**5,97**	m
Tube			
☑ PVC			
Diamètre intérieur	D_t	**51,0**	mm
Diamètre extérieur	D_t	**60,0**	mm
Crépines	De **9,0** à **13,0**		m
	Fente	**0,5**	mm
Développement	☒ Non		
Bouchon de fond	☑ Oui		
Hauteur hors sol	H_t	**0,48**	m
Remblais			
Bouchon argile	De **0,0** à **2,0**		m
Ciment	De **2,0** à **6,5**		m
Bouchon argile	De **6,5** à **8,5**		m
Gravier calibré 0,5 - 2 mm	De **8,5** à **13,0**		m
Protection			
Tête métallique	☑ Oui		
Cadenas	☑ Oui		
Bouche à clef	☒ Non		
Regard béton	☑ Oui		
Diamètre protection	D_p	**76,0**	mm
Hauteur hors sol	H_p	**0,5**	m
Réception Piézomètre			
Profondeur Eau - Début réception		-	m
Profondeur Eau - Fin réception		-	m
Durée réception		-	h



3. RESULTATS DES ESSAIS D'INFILTRATION – 4 PAGES

fondasol

Lefranc_Nasberg v2.99

TEST DE PERMEABILITE EN FORAGE OUVERT

réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

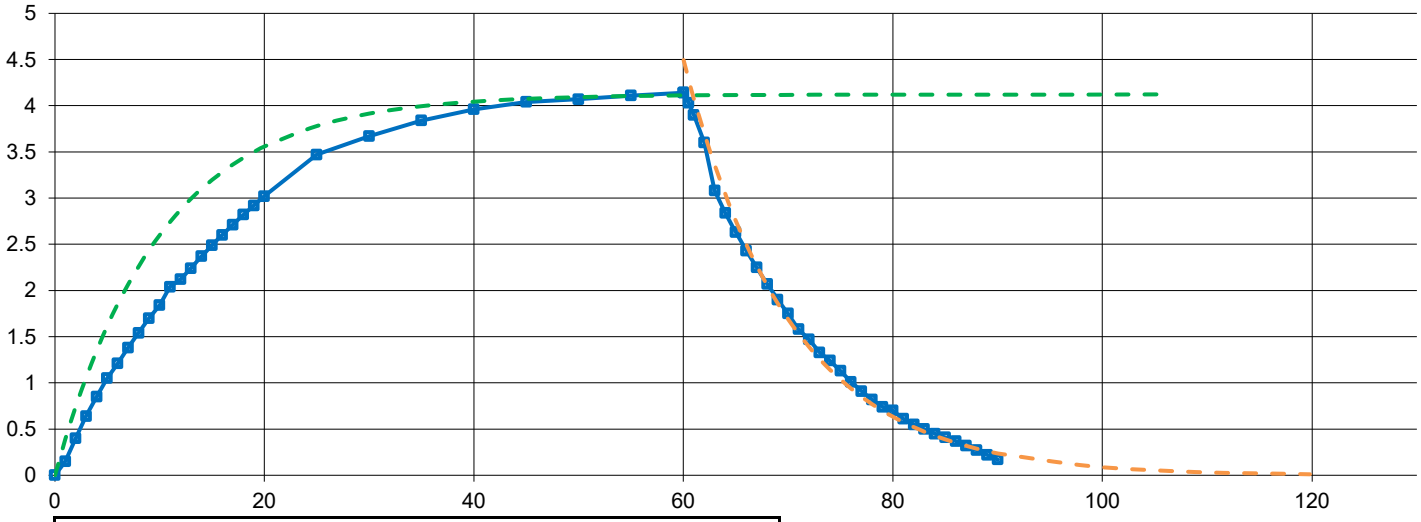
FTQ 233-3-C

AFFAIRE N° :	PR.RAGT.23.0389
CHANTIER :	GROSBOIS EN MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois
SONDAGE N° :	P3Pi
DATE :	07/12/2023
PROFONDEUR DE L'ESSAI :	de 10.00 à 11.00 m

TYPE DE L'ESSAI :	Lefranc	
MODE OPERATOIRE :	Par injection	
DEBIT D'ESSAI :	5.0	l/min
	8.40E-05	m^3/s

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI :	L =	1.00	m
DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI :	D =	0.140	m
ELANCEMENT DE LA CAVITE :	L/D =	7.1	
FACTEUR DE FORME :	m = F/D =	16.8	
PROFONDEUR DE LA NAPPE :	h_0 =	6.15	m

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



OBSERVATIONS

Cas 1 : Mesure de la phase d'injection et de retour à l'équilibre

Vérifié par: SL

COEFFICIENT DE PERMEABILITE

PHASE D'INJECTION **8.6E-06** **m/s**

calcul par approximation du régime transitoire

RETOUR A L'EQUILIBRE **8.5E-06** **m/s**

PHASE 1 : INJECTION

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	0.00
1	0.15
2	0.40
3	0.64
4	0.85
5	1.05
6	1.21
7	1.38
8	1.54
9	1.70
10	1.84
11	2.04
12	2.12
13	2.24
14	2.37

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
15	2.49
16	2.60
17	2.71
18	2.82
19	2.92
20	3.02
25	3.47
30	3.67
35	3.84
40	3.96
45	4.04
50	4.07
55	4.11
60	4.14

PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	4.14
0.5	4.03
1	3.90
2	3.60
3	3.08
4	2.84
5	2.63
6	2.43
7	2.25
8	2.07
9	1.90
10	1.75
11	1.58
12	1.47
13	1.33
14	1.24

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
15	1.13
16	1.01
17	0.91
18	0.82
19	0.74
20	0.70
21	0.61
22	0.55
23	0.50
24	0.45
25	0.41
26	0.37
27	0.32
28	0.27
29	0.22
30	0.17

fondasol

Lefranc_Nasberg v2.99

ESSAI D'INFILTRATION A CHARGE VARIABLE EN FORAGE OUVERT

réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

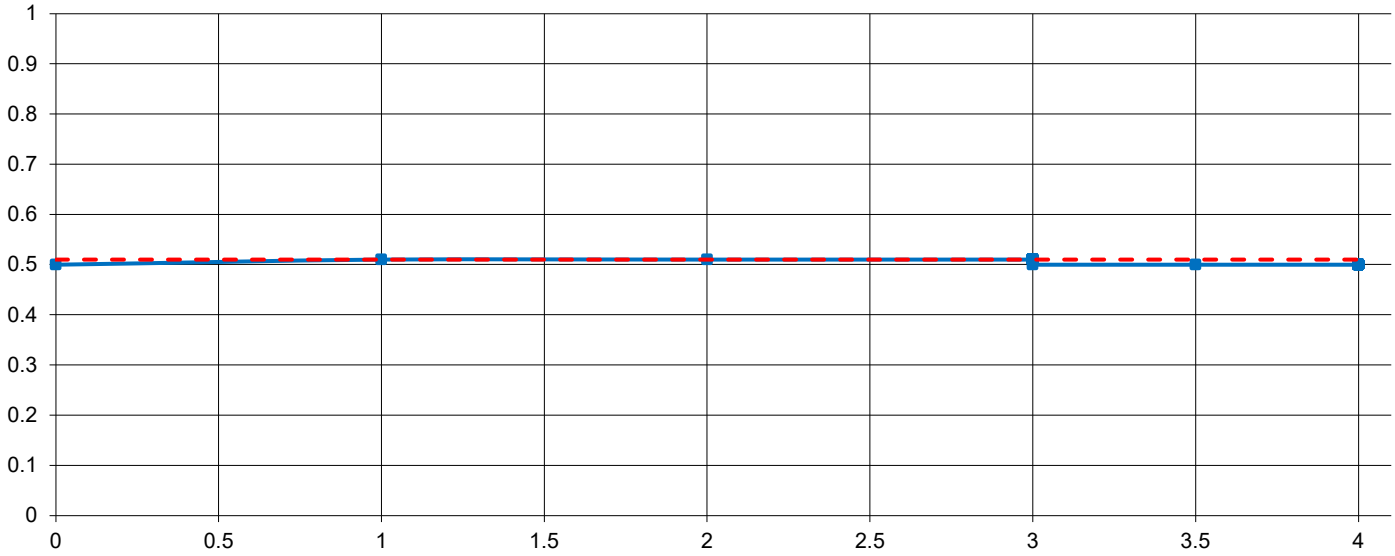
FTQ 233-3-C

AFFAIRE N° :	PR.RAGT.23.0389
CHANTIER :	GROSBOIS EN MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois
SONDAGE N° :	P5Pi
DATE :	13/12/2023
PROFONDEUR DE L'ESSAI :	de 2.50 à 3.50 m

TYPE DE L'ESSAI :	Nasberg	
MODE OPERATOIRE :	Par injection	
DEBIT D'ESSAI :	31.5	l/min
	5.25E-04	m^3/s

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI :	L =	1.00 m
DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI :	D =	0.140 m
ELANCEMENT DE LA CAVITE :	L/D =	7.1
DIAMETRE DE LA SPHERE EQUIVALENTE :	m = F/D =	16.8

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



OBSERVATIONS

Perméabilité > 6 10-4

Cavitée non sturée au bouchon n°4

Vérifié par: SL

COEFFICIENT DE PERMEABILITE

PHASE D'INJECTION **6.6E-04 m/s**

calcul à l'aide du régime permanent

RETOUR A L'EQUILIBRE **m/s**

PHASE 1 : INJECTION

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	0.50
1	0.51
2	0.51
3	0.51

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)

PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	0.50
0.5	0.50
1	0.50

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)

fondasol

Lefranc_Nasberg v2.99

TEST DE PERMEABILITE EN FORAGE OUVERT

réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

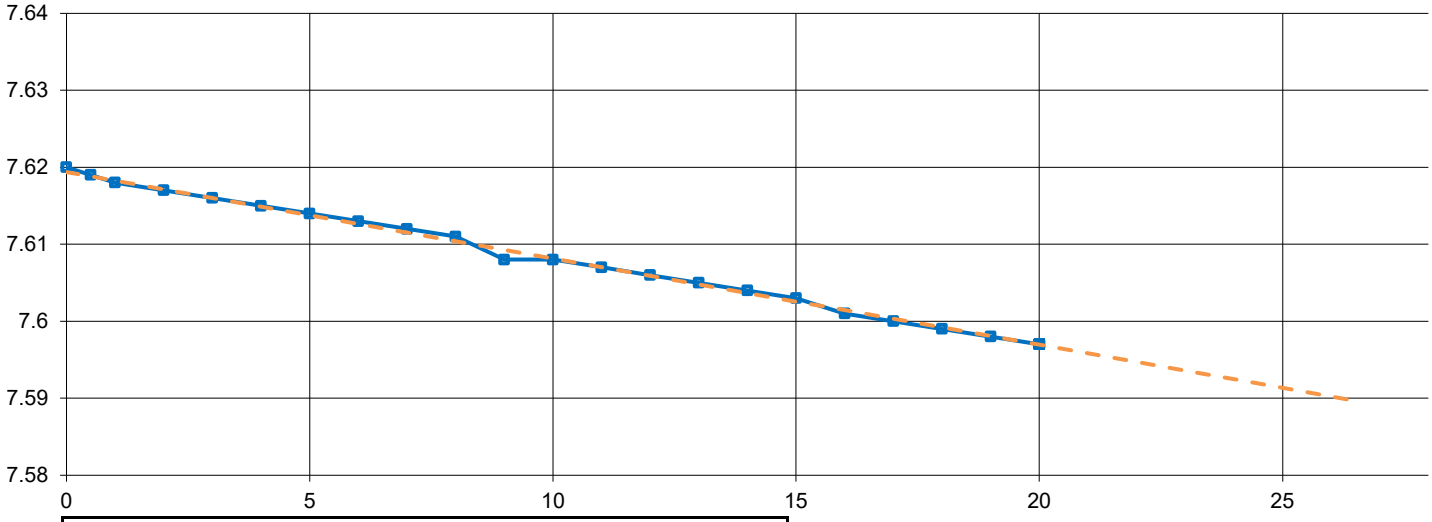
FTQ 233-3-C

AFFAIRE N° :	PR.RAGT.23.0389
CHANTIER :	GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois
SONDAGE N° :	P5Pi
DATE :	11/12/2023
PROFONDEUR DE L'ESSAI :	de 6.00 à 7.00 m

TYPE DE L'ESSAI :	Lefranc
MODE OPERATOIRE :	Par injection
DEBIT D'ESSAI :	

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI :	L =	1.00 m
DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI :	D =	0.114 m
ELANCEMENT DE LA CAVITE :	L/D =	8.8
FACTEUR DE FORME :	m = F/D =	19.2
PROFONDEUR DE LA NAPPE :	h_0 =	5.90 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



OBSERVATIONS

Cas 3 : aucune phase d'injection mesurée, retour à l'équilibre uniquement avec réducteur.

Saturation 1h

Vérifié par: SL

COEFFICIENT DE PERMEABILITE

PHASE D'INJECTION **m/s**

RETOUR A L'EQUILIBRE **1.8E-09** **m/s**

PHASE 1 : INJECTION

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)

PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	7.62
0.5	7.62
1	7.62
2	7.62
3	7.62
4	7.62
5	7.61
6	7.61
7	7.61
8	7.61
9	7.61
10	7.61
11	7.61
12	7.61
13	7.61
14	7.60

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
15	7.60
16	7.60
17	7.60
18	7.60
19	7.60
20	7.60

fondasol

Lefranc_Nasberg v2.99

TEST DE PERMEABILITE EN FORAGE OUVERT

réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

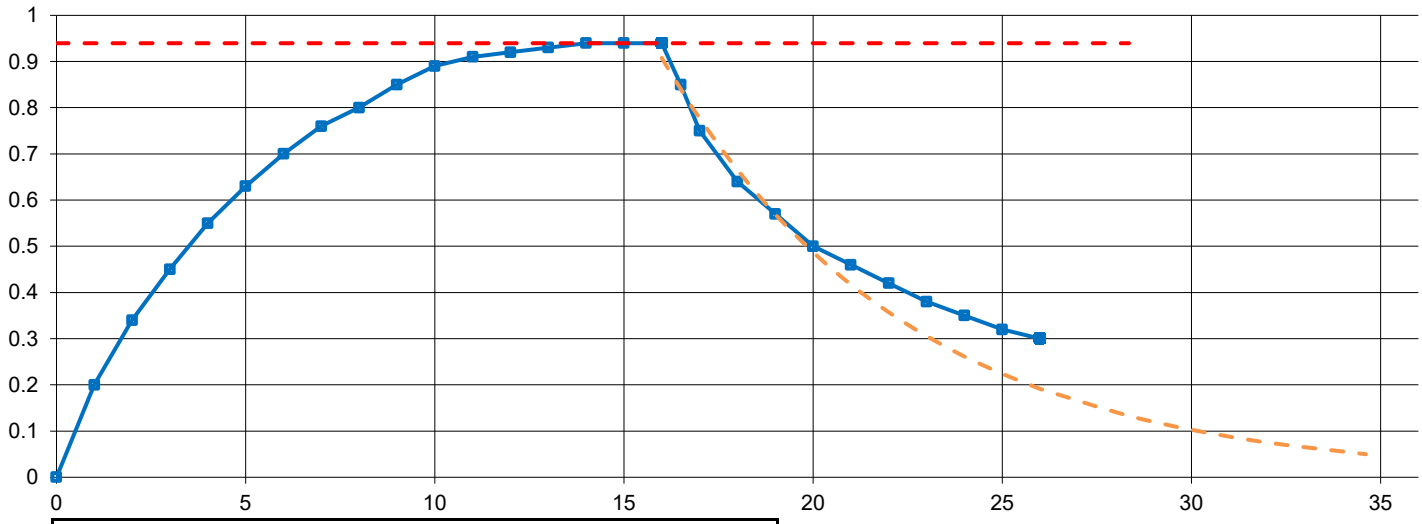
FTQ 233-3-C

AFFAIRE N° :	PR.RAGT.23.0389
CHANTIER :	GROSBOIS-EN-MONTAGNE (21) - Barrage de Grosbois
SONDAGE N° :	P5Pi
DATE :	12/12/2023
PROFONDEUR DE L'ESSAI :	de 10.00 à 11.00 m

TYPE DE L'ESSAI :	Lefranc	
MODE OPERATOIRE :	Par injection	
DEBIT D'ESSAI :	7.9	l/min
	1.31E-04	m^3/s

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI :	L =	1.00	m
DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI :	D =	0.114	m
ELANCEMENT DE LA CAVITE :	L/D =	8.8	
FACTEUR DE FORME :	m = F/D =	19.2	
PROFONDEUR DE LA NAPPE :	h_0 =	5.90	m

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



OBSERVATIONS

Cas n°1 : mesure de l'injection et du retour à l'équilibre

Leger colomatage lors de la phase de retour à l'équilibre ?

Vérifié par: SL

COEFFICIENT DE PERMEABILITE

PHASE D'INJECTION **6.4E-05** **m/s**

calcul à l'aide du régime permanent

RETOUR A L'EQUILIBRE **1.5E-05** **m/s**

PHASE 1 : INJECTION

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	0.00
1	0.20
2	0.34
3	0.45
4	0.55
5	0.63
6	0.70
7	0.76
8	0.80
9	0.85
10	0.89
11	0.91
12	0.92
13	0.93
14	0.94

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
15	0.94
16	0.94

PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	0.94
0.5	0.85
1	0.75
2	0.64
3	0.57
4	0.50
5	0.46
6	0.42
7	0.38
8	0.35
9	0.32
10	0.30

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)

4. RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE – 1 PAGE

En cours de réalisation



www.groupefondasol.com

AGENCE RHÔNE-ALPES

106 avenue Franklin Roosevelt
69120 VAULX EN VELIN

☎ 04 72 37 68 88
lyon@groupefondasol.com