

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE ET ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE PHASE ETUDE DE SITE



PARC NATUREL REGIONAL DU HAUT-JURA



SEUIL DU PRE SAINT-SAUVEUR



SAINT-CLAUDE (39)

Indice	Date	Intitulé	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
0	22/05/2014	1 ^{ère} diffusion	HP. GEORGET	S. NICOLAS	27 + 19
1					

DOSSIER ADI144036

SAINT-APOLLINAIRE, le 22/05/2014

SOMMAIRE

1)	CONTEXTE DE L'ÉTUDE	3
2)	SITUATION, TOPOGRAPHIE ET OCCUPATION DU SITE	5
3)	ENQUETE DOCUMENTAIRE	8
3.1	CONTEXTE GEOLOGIQUE	8
3.2	RISQUES GEOTECHNIQUES REFERENCES	9
4)	DESCRIPTION DU PROJET	13
5)	INSPECTION VISUELLE ET RECONNAISSANCES IN-SITU	14
5.1	RELEVES VISUELS	14
5.2	ESSAI AU PENETROMETRE DYNAMIQUE	14
5.3	RECONNAISSANCE DE FONDATIONS DE LA PASSERELLE	15
6)	ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES	16
6.1	ANALYSE GENERALE DE LA STABILITE DU SEUIL DU PRE SAINT-SAUVEUR A L'HEURE ACTUELLE	16
6.2	ANALYSE GENERALE DE LA POSSIBILITE DE DECONSTRUCTION DU SEUIL EN PLUSIEURS PHASES	16
6.3	ANALYSE GENERALE DE L'IMPACT D'UN DERASEMENT DU SEUIL SUR LES OUVRAGES AMONT	17
6.4	ANALYSE DES HYPOTHESES ENVISAGEES	19
6.4.1	<i>Hypothèse n°1</i>	19
6.4.2	<i>Hypothèse n°2</i>	20
6.4.3	<i>Hypothèse n°3</i>	20
6.5	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES A ENVISAGER	20
	CONDITIONS GENERALES	22

Annexes (16 pages + 3 pages de garde)

- Annexe I : Observations visuelles et implantation schématique des sondages (2 pages)
- Annexe II : Relevés visuels (12 pages)
- Annexe III : Essais au pénétromètre dynamique PD1 et PD2 (2 pages)

1) CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte du **PARC NATUREL REGIONAL DU HAUT-JURA** - Maison du Parc du Haut-Jura - 29, Le Village - 39310 LAJOUX, la société **ALIOS INGENIERIE** - 6, rue en Rosey - 21850 SAINT-APOLLINAIRE - a réalisé une étude géotechnique dans le cadre du projet de rétablissement de la continuité écologique au niveau du seuil du Pré Saint-Sauveur sur la commune de SAINT-CLAUDE (39).

La campagne de reconnaissances fait suite au devis référencé PDI144034 du 14/02/2014 accepté par le client (commande du 06/03/2014).

Mission géotechnique confiée à ALIOS

Notre rapport a pour buts :

- de définir le contexte géologique du site ;
- de réaliser un diagnostic visuel du site ;
- d'analyser les points du cahier des charges en première approche (pas d'éléments de prédimensionnement) :
 - estimation de la compatibilité de la zone d'implantation pressentie pour une passe en contournement par la rive droite avec le projet ;
 - estimation de la stabilité du seuil du Pré Saint-Sauveur ;
 - estimation de la faisabilité d'une déconstruction du seuil en plusieurs phases ;
 - estimation des risques de déstabilisation des aménagements et ouvrages situés sur la partie amont ;
- de définir les investigations à réaliser dans le cadre de la phase 2 du dossier (définition et estimation sommaires des investigations à réaliser sans rédaction du cahier des charges).

Il s'agit d'un Diagnostic Géotechnique (mission G5) et d'une Etude Géotechnique Préalable phase Etude de Site (mission G1 phase ES), conformément aux missions géotechniques de l'USG et objet de la norme NF P 94-500 (révisée en novembre 2013).

Investigations géotechniques

Dans le cadre de la campagne de reconnaissances, il a été réalisé sur site le 20 mars et le 1^{er} avril 2014 les investigations suivantes :

- **un examen visuel** du site ;
- **un sondage manuel** de reconnaissance des fondations de la passerelle piétonne descendu vers 0,47 m de profondeur. Il est reporté F1 sur les plans d'implantation.
- **deux essais au pénétromètre dynamique léger** descendus vers 1,05 m de profondeur. Les essais sont reportés PD1 et PD2 sur les plans d'implantation.

Documents d'étude

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants nous ont été transmis :

- cahier des charges de l'étude – document PARC NATUREL REGIONAL DU HAUT-JURA – Réf. : « Réalisation d'une étude géotechnique au niveau du seuil du Pré Saint-Sauveur » du 29 janvier 2014 (6 pages format PDF) ;
- étude de faisabilité et avant-projet de restauration de la continuité écologique sur le seuil du Pré Saint-Sauveur – document CABINET REILE – Réf. : « Phase 1 » de Septembre 2013 (88 pages format PDF) ;
- plan topographique du site – document CABINET COLIN ET ASSOCIES – Réf. : « Dossier n°12656 » de Juillet 2013 (format DWG).

En complément, nous avons consulté le site INFOTERRE du BRGM où sont répertoriés les sondages déjà réalisés à proximité, les points d'eau et les mouvements de terrains archivés.

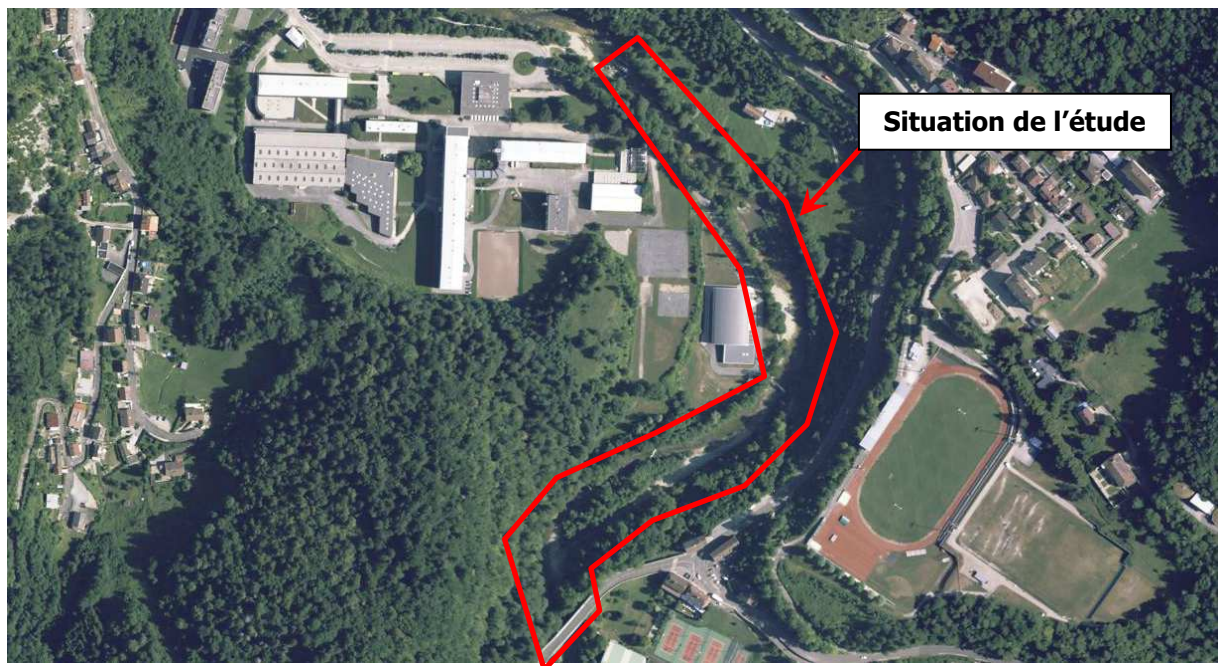
2) SITUATION, TOPOGRAPHIE ET OCCUPATION DU SITE

La zone d'étude se situe :

- au niveau du seuil du Pré Saint-Sauveur et, en amont de celui-ci, jusqu'en contrebas du pont permettant à la RD 124 de franchir la rivière « le Tacon » (Pont de Rochefort) ;
- entièrement sur le territoire de la commune de SAINT-CLAUDE (39).



Situation de l'étude (source Géoportail)



Situation de l'étude (source Géoportail)

Au droit de la zone d'étude, le Tacon coule du Sud vers le Nord. L'aspect topographique général dans le sens de circulation de la rivière est le suivant :

- en contrebas du pont de Rochefort : gorge très encaissée bordée par deux falaises calcaires et marneuses ;
- élargissement progressif de la vallée avec des pentes plus douces surtout côté rive gauche ;
- zone relativement plane rive gauche dès que l'on a dépassé la passerelle piétonne ;
- zone relativement plane rive droite sur un peu plus d'une centaine de mètres avant d'atteindre le seuil.

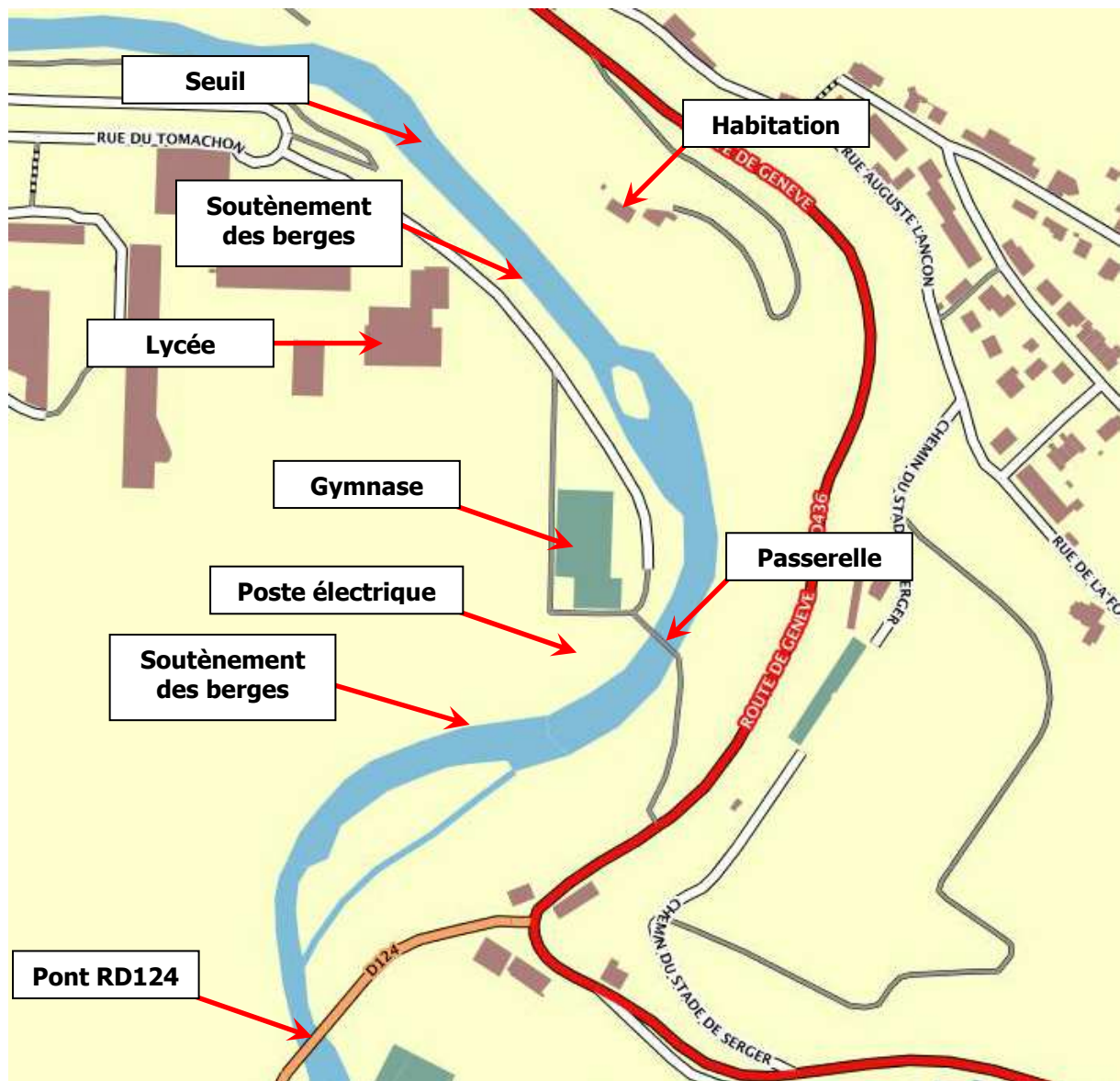


Aperçu de la zone sous le pont de Rochefort (1^{er} avril 2014)



Aperçu du seuil (1^{er} avril 2014)

Il convient de noter la présence d'ouvrages à proximité du cours d'eau (voir plan ci-dessous).



Liste non exhaustive des ouvrages présents à proximité du cours d'eau
(fond de plan Géoportail)

Il convient de noter également la présence :

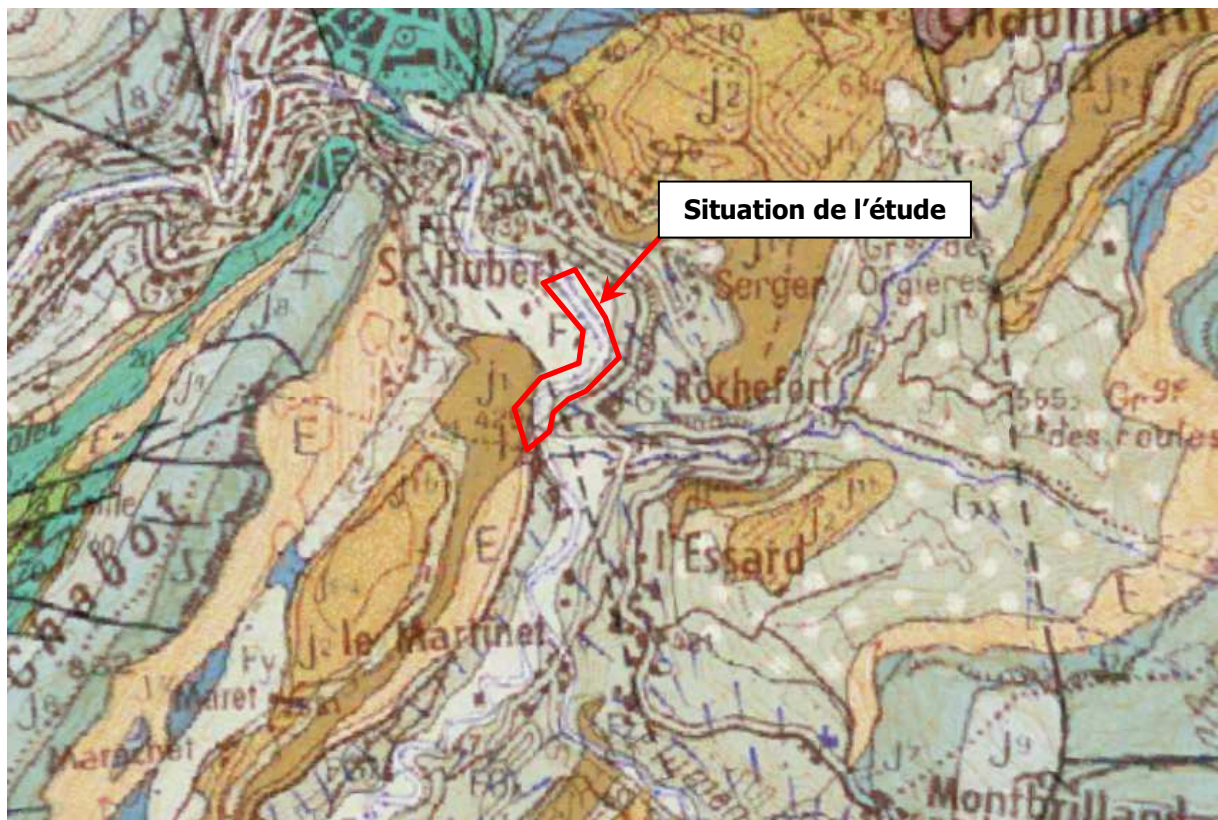
- de réseaux en rive gauche notamment entre le seuil et la passerelle ;
- d'un réseau d'eaux usées dans le lit de la rivière entre le pont de Rochefort et la passerelle piétonne.

3) **ENQUETE DOCUMENTAIRE**

3.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique – feuille de SAINT-CLAUDE – à l'échelle du 1/50 000 et notre expérience locale, on doit s'attendre à rencontrer, sous d'éventuels remblais d'aménagement :

- des éboulis ;
- des alluvions modernes provenant principalement du remaniement des formations glaciaires, fluvioglaciaires et périglaciaires ;
- des formations glaciaires wurmiennes ;
- des formations du Glaciaire « jurassien » ;
- du calcaire et des marnes du Bajocien.



Extrait de la carte géologique de Saint-Claude (source infoterre.brgm.fr)

Les terrains calcaires peuvent renfermer des anomalies karstiques (passées argileuses, cavités...), pouvant atteindre de grandes dimensions.

3.2 Risques géotechniques référencés

Selon le site internet « PRIM.NET », les risques et les arrêtés interministériels affectant la localité sont les suivants :

Risques identifiés

- inondation ;
- mouvement de terrain ;
- rupture de barrage ;
- sismicité.

Sismicité

La commune de SAINT-CLAUDE (39) est en zone 3 (sismicité modérée) selon le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010).

Arrêtés catastrophes naturelles référencés

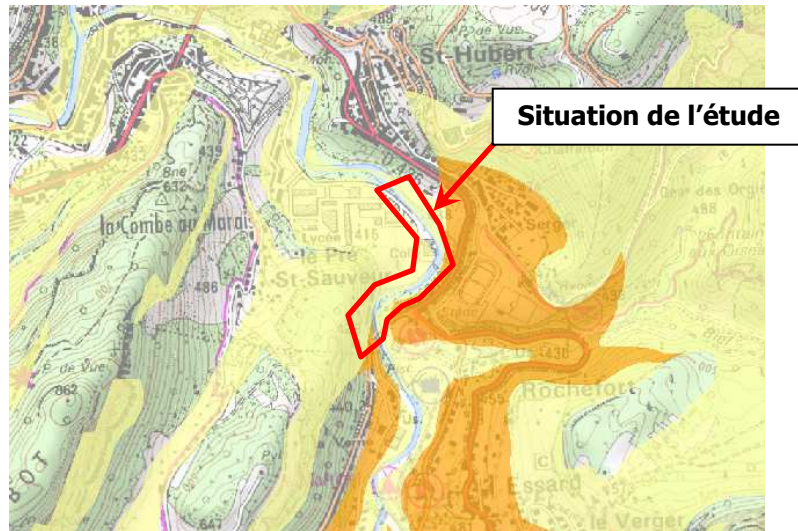
- inondations et coulées de boue : arrêté du 11/05/1984 pour un évènement du 27/11/1983 ;
- inondations et coulées de boue : arrêté du 16/03/1990 pour un évènement du 13 au 19/02/1990 ;
- inondations et coulées de boue : arrêté du 11/03/1992 pour un évènement du 21 au 26/12/1991 ;
- inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : arrêté du 29/12/1999 pour un évènement du 25 au 29/12/1999 ;
- mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : arrêté du 11/01/2005 pour un évènement du 01/07 au 30/09/2003 ;
- inondations et coulées de boue : arrêté du 10/11/2009 pour un évènement du 05/07/2009.

Risques pris en compte dans l'aménagement

- PPRn Mouvement de terrain : approuvé le 30/05/1996 ;
- PPRn Inondation : approuvé le 30/11/1998.

Carte aléa retrait-gonflement

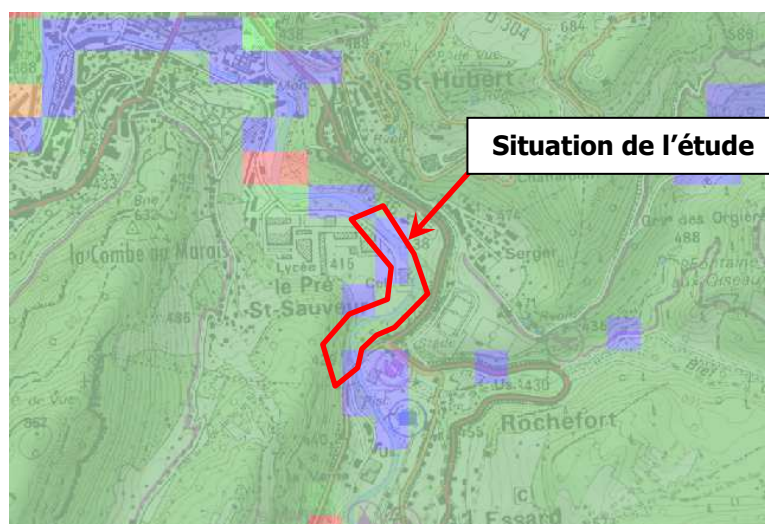
Selon le site internet www.argiles.fr du BRGM, l'aléa retrait-gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude est variable (faible à moyen).



Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement (source argiles.fr)

Remontées de nappes

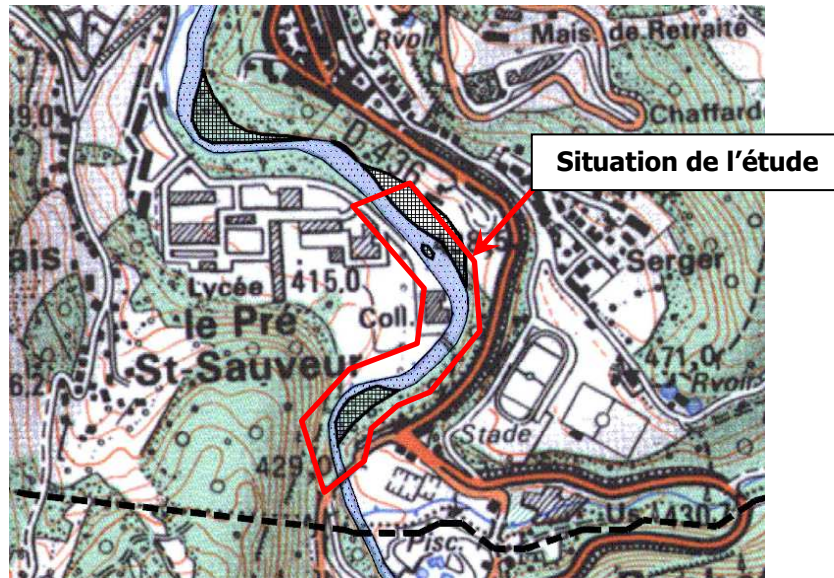
Une carte des remontées de nappe est disponible sur le site www.inondationsnappes.fr. Elle indique que la zone d'étude se situe en zone de sensibilité très faible à très élevée vis-à-vis des risques d'inondations par remontée de nappe.



Extrait de la carte de l'aléa inondation par remontée de nappe (source inondationsnappes.fr)

Inondabilité du site

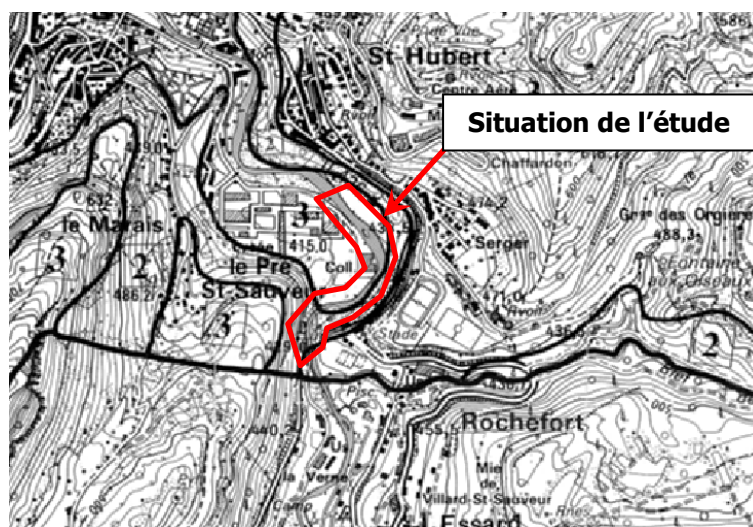
D'après la carte des aléas du PPRn Inondation de la Bienne, des zones du site d'étude sont en aléa fort vis-à-vis du risque d'inondabilité.



Extrait de la carte de l'aléa inondation (source PPRn Inondation de la Bienne)

Mouvements de terrain

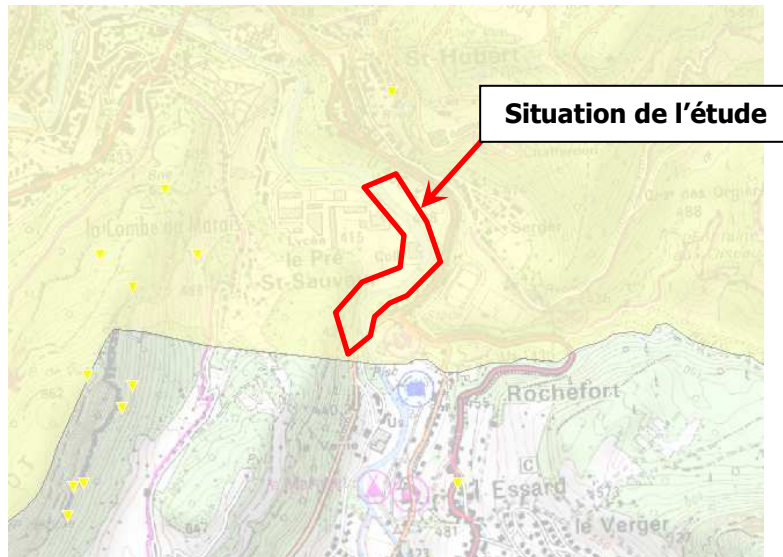
D'après la carte des aléas du PPRn Mouvement de terrain de Saint-Claude, le site d'étude est en zone 2 (risques moyens avec mesures techniques à définir) et 3 (risques mineurs ou sans risques).



Extrait de la carte de l'aléa Mouvement de terrain (source PPRn de Saint-Claude)

Cavités souterraines

Le site www.bdcavite.net indique que la commune est en zone à risque de cavités non cartographiées.



Extrait du site bdcavite.net

4) DESCRIPTION DU PROJET

Le Parc Naturel du Haut Jura souhaite rétablir la continuité écologique au niveau du seuil du Pré Saint-Sauveur situé sur le Tacon à Saint-Claude (39).

Le seuil est un ouvrage maçonné d'une longueur déversante de 51,0 m environ et d'une largeur comprise entre 4,90 m et 17,80 m (structure mixte Rocher – Béton). Sa hauteur construite au-dessus du terrain naturel est 3,19 m pour une hauteur de chute de 2,90 m.

Plusieurs hypothèses ont été envisagées :

- conservation du seuil et implantation d'une passe à poissons sur la rive droite ;
- arasement total du seuil ;
- arasement partiel et implantation d'un dispositif de franchissement.

Les autres caractéristiques du projet et les actions induites par celui-ci ne sont pas déterminées à l'heure actuelle.

5) INSPECTION VISUELLE ET RECONNAISSANCES IN-SITU

5.1 Relevés visuels

L'ensemble des relevés visuels est fourni en annexe II. Les observations sont repérées par une numérotation reprise sur les plans fournis en annexe I.

Il convient de noter que le débit de la rivière, même s'il était moindre lors de la seconde intervention, n'a pas permis de réaliser un relevé complet notamment au niveau du seuil.

Les points principaux sont les suivants :

- érosion et sous-cavage en divers endroits du seuil ;
- présence majoritairement d'alluvions sablo-graveleuses dans le lit de la rivière assez facilement mobilisables en cas d'accélération du courant ;
- phénomènes +/- localisés d'érosion ou de sous-cavage des talus ;
- désordres +/- récents ayant nécessité la mise en place de soutènements (enrochements, pieux bois) ;
- présence de blocs instables dans les talus notamment dans les talus rocheux ;
- rive droite entre le pont de Rochefort et la passerelle présentant des signes de reptation lente des sols superficiels (arbres penchés, arbres tordus) ;
- a priori, absence de désordres majeurs affectant le seuil hormis du sous-cavage (visualisation de l'état du seuil délicate étant donné le débit de la rivière).

5.2 Essai au pénétromètre dynamique

Deux essais au pénétromètre dynamique léger ont été réalisés en rive droite au droit de l'emplacement présumé de la future passe à poissons.

Les deux essais ont mis en évidence des caractéristiques géotechniques :

- très faibles jusqu'à 0,70 / 0,90 m ($0,3 \text{ MPa} \leq q_d \leq 1,8 \text{ MPa}$) pouvant correspondre à des éléments fins sans graviers ;
- moyennes au-delà ($2,9 \text{ MPa} \leq q_d \leq 8,7 \text{ MPa}$ avec une passée de l'ordre de 0,4 MPa au droit de PD1) pouvant correspondre à des niveaux plus graveleux.

5.3 Reconnaissance de fondations de la passerelle

Un sondage de reconnaissance manuel a été réalisé afin d'appréhender la géométrie et la profondeur des fondations de la passerelle côté rive gauche.



Aperçu de la fouille manuelle (20/03/2014)

Les observations principales sont les suivantes :

- encaissant constitué par du sable, du gravier et des blocs ;
- base de la fondation non reconnue ;
- absence de débord jusqu'à la base du sondage ;
- sondage interrompu à 0,47 m environ à cause de la présence d'eau dès 0,37 m de profondeur.

6) ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES

6.1 Analyse générale de la stabilité du seuil du Pré Saint-Sauveur à l'heure actuelle

D'après les informations fournies et les observations faites sur site, le seuil du Pré Saint-Sauveur est un ouvrage maçonné d'une longueur déversante de 51,0 m environ et d'une largeur comprise entre 4,90 m et 17,80 m (structure mixte Rocher – Béton). Sa hauteur construite au-dessus du terrain naturel est 3,19 m pour une hauteur de chute de 2,90 m.

Une passe à poissons et une rampe à kayak sont également présentes sur le seuil.

La structure interne du seuil n'est pas connue mais on peut supposer qu'elle est constituée soit par des maçonneries identiques au reste de l'ouvrage soit par du remplissage divers.

Des signes de sous-cavage ont été mis en évidence en divers endroits du seuil. Néanmoins, pour ce qui a pu être observé, le seuil ne semble pas présenter de signes d'instabilités (fissuration, bombement, déformation visible...).

Par conséquent, on peut estimer, sous toutes réserves car les maçonneries n'étaient pas apparentes, que le seuil du pré Saint-Sauveur est assez stable à l'heure actuelle mais que des travaux devront être entrepris à moyen terme. Ceux-ci consisteront notamment en :

- comblement des sous-cavages et des zones d'érosion par du gros béton ;
- vérification de l'ancrage des IPN, prolongement ou remplacement éventuel de ceux-ci ;
- rejointoiement des maçonneries si nécessaire (non visible lors de l'inspection) ;
- évacuation des gros blocs en tête de seuil ;
- curage de la passe à poissons...

6.2 Analyse générale de la possibilité de déconstruction du seuil en plusieurs phases

Sans connaître la structure interne du seuil et sans étude structurelle correspondante, il est délicat de se prononcer sur une déconstruction par phases. Toutefois, un phasage par arasement général du seuil (totalité du seuil) doit être favorisé plutôt qu'une démolition complète de différentes parties du seuil.

En cas d'arasement par phases (démolition de tranches complètes du seuil non souhaitable), des travaux de confortement permettant de rendre son aspect monolithique au seuil devront être réalisés (rebétonnage des enrochements, rejointoiement des maçonneries...).

6.3 Analyse générale de l'impact d'un dérasement du seuil sur les ouvrages amont

Divers ouvrages et talus se trouvent à l'amont du seuil. En cas d'arasement, l'impact sur ces ouvrages serait, en première approche :

« Ouvrage »	Risques en cas d'arasement	Confortement envisageables en première approche
Talus non rocheux	Erosion des pieds de talus et risques d'instabilités de ceux-ci	Confortement / Reprofilage des talus
Talus rocheux	Risque assez faible Chutes de blocs	Purge des blocs
Canalisation traversant la rivière	Risque de déterrement de la canalisation et de détérioration de celle-ci par perte de la surcharge	Réfection complète de la canalisation Lestage de celle-ci
Canalisation longeant le Tacon	Risque de déterrement de la canalisation Risque d'emportement avec un talus instable	Surveillance du talus et mise en place de confortement si nécessaire
Confortement existant (enrochements, pieux bois)	Diminution de l'encastrement en pied des confortements Risque de déversement total	Reprise en sous-œuvre Bétonnage en pied pour empêcher l'érosion
Passerelle	Perte de l'encastrement des fondations Emportement de fines sous les fondations	Nécessité de réaliser une reprise en sous-œuvre des fondations avant le dérasement
Réseaux ayant un exutoire dans la rivière	Surcreusement des alluvions par augmentation de la hauteur de chute d'eau au droit de l'exutoire	Nécessité de mettre en œuvre une fosse bétonnée de réception ou de prolonger les réseaux
Talus et chemin piétonnier entre la passerelle et le pont de Rochefort	Risques inhérents au talus non rocheux et rocheux Augmentation de la reptation des formations superficielles	Surveillance très régulière du talus Mise en place de confortement en pied / Reprofilage du talus

« Ouvrage »	Risques en cas d'arasement	Confortement envisageables en première approche
Reprise des déblais de chantier	Risques d'empatement en cas d'éboulement du talus aval	Surveillance du talus aval et confortement de celui-ci le cas échéant
Gymnase	Gymnase situé assez loin de la rivière	Surveillance du talus de la rivière et confortement de celui-ci le cas échéant Mise en place de barrières de protection le long de la rivière si nécessaire
Station DREAL	Déstabilisation de la station	Remise en place de celle-ci
Habitation en rive droite	Augmentation de l'empatement de fines avec augmentation de la fissuration de la construction (présence de fissures à l'heure)	Reprise en sous-œuvre
Chemin piétonnier en amont du seuil	Risques inhérents au talus non rocheux	Confortement / Reprofilage des talus
Zones courbes de la rivière	Risque d'accélération de la vitesse du courant augmentant l'érosion des talus	Confortement / Reprofilage des talus
Lit de la rivière	Surcreusement Augmentation de la vitesse d'écoulement Augmentation du niveau d'eau à l'aval	Confortements divers

Des inspections très régulières des talus et ouvrages devront être réalisées dès que le dérasement sera débuté notamment au droit des zones n'ayant pas fait l'objet de travaux préventifs de confortement.

Enfin, il convient de rappeler qu'une grande partie des risques décrits ci-dessus peut se produire même sans dérasement du seuil.

6.4 Analyse des hypothèses envisagées

Les hypothèses suivantes ont été envisagées pour le rétablissement de la continuité écologique :

- hypothèse n°1 : conservation du seuil et implantation d'une passe à poissons sur la rive droite ;
- hypothèse n°2 : arasement total du seuil ;
- hypothèse n°3 : arasement partiel et implantation d'un dispositif de franchissement.

6.4.1 Hypothèse n°1

Pour cette hypothèse, il est pressenti la conservation du seuil et l'implantation d'une passe à poissons sur la rive droite.

Dans la zone d'implantation pressentie (rive droite à proximité du seuil), les essais au pénétromètre dynamique ont mis en évidence des caractéristiques géotechniques très faibles jusqu'à 0,70 / 0,90 m puis moyennes au-delà.

Ces caractéristiques semblent compatibles avec la mise en place d'une passe à poissons. Les caractéristiques géotechniques des formations devront toutefois être mesurées sur une profondeur plus importante pour s'en assurer.

Le risque de déstabilisation du seuil est important si les fouilles ne sont pas blindées. Les terrassements seront donc réalisés à l'abri de blindages suffisamment dimensionnés.

Les travaux qui seraient à envisager consisteront notamment en :

- confortement du seuil (voir paragraphe « Analyse générale de la stabilité du seuil du Pré Saint-Sauveur à l'heure actuelle ») ;
- terrassements avec mise en place de blindages provisoires des fouilles permettant d'assurer leur maintien et de limiter les venues d'eau (palplanches...). Les blindages seront dimensionnés avec tous les efforts qu'ils auront à reprendre et sans déplacement notamment à proximité du seuil et du côté du coteau existant ;
- construction de la passe à poissons.

6.4.2 Hypothèse n°2

Pour cette hypothèse, il est pressenti l'arasement total du seuil.

Les risques liés à un arasement du seuil sont décrits dans les paragraphes « Analyse générale de la possibilité de déconstruction du seuil en plusieurs phases » et « Analyse générale de l'impact d'un dérasement du seuil sur les ouvrages amont ».

6.4.3 Hypothèse n°3

Pour cette hypothèse, il est pressenti l'arasement partiel et implantation d'un dispositif de franchissement.

Les risques liés à un arasement du seuil sont décrits dans les paragraphes « Analyse générale de la possibilité de déconstruction du seuil en plusieurs phases » et « Analyse générale de l'impact d'un dérasement du seuil sur les ouvrages amont ».

Le dispositif de franchissement devra être parfaitement intégré au seuil arasé et ne devra pas risquer de le déstabiliser.

6.5 Investigations complémentaires à envisager

En fonction du scénario retenu, des études complémentaires avec sondages mécaniques devront être réalisées. Elles porteront notamment sur les points suivants :

- reconnaissance de la constitution du corps du barrage ;
- confirmation de la nature lithologique des formations et de leurs caractéristiques géotechniques au droit de la future passe à poissons ;
- reconnaissances des fondations de la passerelle ;
- mesures des caractéristiques lithologiques et géotechniques au droit de la passerelle afin de définir un principe de reprise en sous-œuvre le cas échéant ;
- réalisation d'une étude structurelle du seuil ;
- sondages et étude des confortements de talus...

Il convient de rappeler que l'analyse des risques écologiques ne fait pas partie de notre prestation.

Le présent rapport clôt la mission de Diagnostic Géotechnique (G5) et d'Etude Géotechnique Préalable Phase Etude de Site (G1 phase ES) confiée à ALIOS INGENIERIE.

Conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, cette mission doit être suivie de missions de type G1 Phase Principes Généraux de Construction, G2 phase Avant-Projet, G2 Phase Projet et G2 Phase Dossier de Consultation des Entreprises / Assistance aux Contrats de Travaux.

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes ci-après.

Rédigé par :

HP. GEORGET

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'HP. GEORGET', written in a cursive style.

Relu par :

S. NICOLAS

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. NICOLAS', written in a cursive style.

Conditions Générales

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit d'ALIOS INGÉNIERIE.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS INGÉNIERIE ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, 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 DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences de la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis d'ALIOS INGÉNIERIE. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS INGÉNIERIE s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. ALIOS INGÉNIERIE réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

ALIOS INGÉNIERIE n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

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'investigation 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 ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si ALIOS INGÉNIERIE déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS INGÉNIERIE puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

ALIOS INGÉNIERIE réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, ALIOS INGÉNIERIE est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager ALIOS INGÉNIERIE. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité d'ALIOS INGÉNIERIE est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur à ALIOS INGÉNIERIE modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

ALIOS INGÉNIERIE n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou ALIOS INGÉNIERIE avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires à ALIOS INGÉNIERIE en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui d'ALIOS INGÉNIERIE, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée à ALIOS INGÉNIERIE avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accès aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, ALIOS INGÉNIERIE est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend 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. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. 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. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS INGÉNIERIE a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

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'investigation limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables 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 différents couches, de la présence de vestiges enterrés. 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 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.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 - phase PRO. 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 d'ALIOS INGÉNIERIE ou signalés aux géotechniciens chargés des missions 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. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS INGÉNIERIE dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par ALIOS INGÉNIERIE qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS INGÉNIERIE. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire d'ALIOS INGÉNIERIE, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit d'ALIOS INGÉNIERIE. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS INGÉNIERIE mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS INGÉNIERIE serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission 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 de l'offre. Des conditions imprévisibles par ALIOS INGÉNIERIE au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent ALIOS INGÉNIERIE à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. ALIOS INGÉNIERIE est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où ALIOS INGÉNIERIE est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité d'ALIOS INGÉNIERIE et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS INGÉNIERIE ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. 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.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés 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 celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, ALIOS INGÉNIERIE peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures d'ALIOS INGÉNIERIE sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. 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 de retard sera exigible sans qu'un rappel 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 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes d'ALIOS INGÉNIERIE, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par ALIOS INGÉNIERIE au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

ALIOS INGÉNIERIE 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. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil d'ALIOS INGÉNIERIE vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué à ALIOS INGÉNIERIE qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, ALIOS INGÉNIERIE 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 de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par ALIOS INGÉNIERIE ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

ALIOS INGÉNIERIE bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à l'obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour 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€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer ALIOS INGÉNIERIE d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel ALIOS INGÉNIERIE sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée à ALIOS INGÉNIERIE par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie d'ALIOS INGÉNIERIE qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS INGÉNIERIE de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès d'ALIOS INGÉNIERIE qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS INGÉNIERIE participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée à ALIOS INGÉNIERIE par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

ALIOS INGÉNIERIE assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. ALIOS INGÉNIERIE sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant ALIOS INGÉNIERIE qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS INGÉNIERIE au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu qu'ALIOS INGÉNIERIE ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel 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.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social d'ALIOS INGÉNIERIE, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Version novembre 2013)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- Les missions d'études géotechniques préalables (étude de site G1 ES, étude des Principes Généraux de Construction G1 PGC), Les missions d'études géotechniques de conception (étude d'avant-projet G2 AVP, étude de projet G2 PRO et étude G2 DCE/ACT), Les missions étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif.
- Exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique.
- L'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit.
- Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport.
- Toute mission d'étude géotechnique préalable G1 phase ES ou PGC, d'étude géotechnique de conception G2 AVP, ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée.
- Une mission d'étude géotechnique de conception G2 AVP, de projet G2 PRO et G2 DCE/ACT engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013

4. Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

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 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes 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	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude 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 (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	DCE/ACT	Etude 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 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i>)	Etude 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 (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i>)	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
A 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

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.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

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

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

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

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

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Phase Étude

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

Phase Suivi

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

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

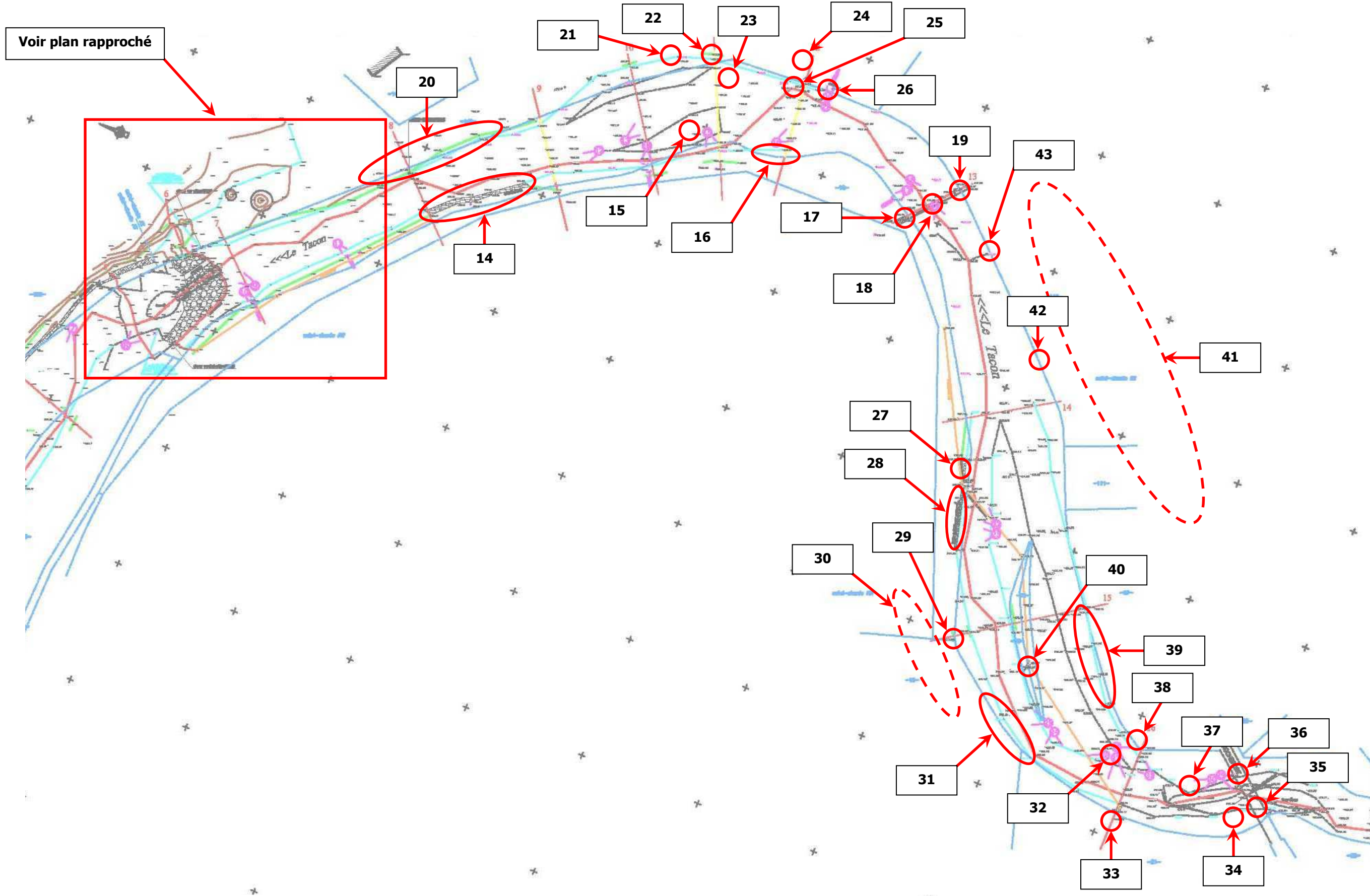
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre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

ANNEXES

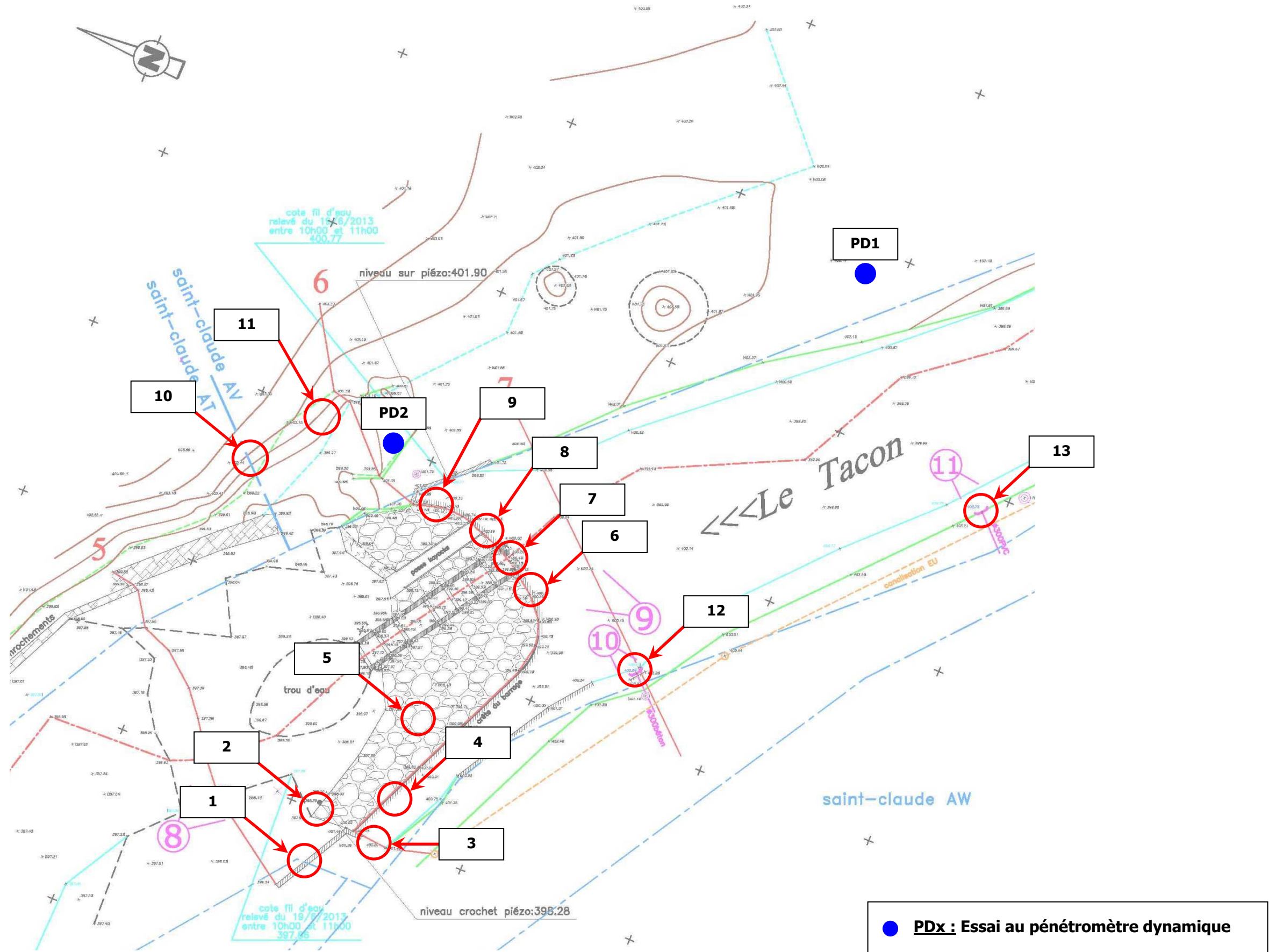
ANNEXE I :

**OBSERVATIONS VISUELLES ET IMPLANTATION SCHEMATIQUE
DES SONDAGES**




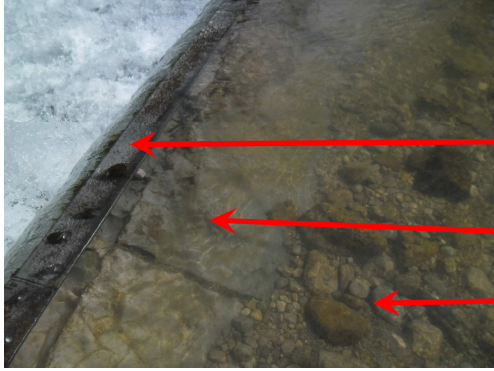
Observations visuelles et implantation schématique des sondages











Observations visuelles et implantation schématique des sondages







ANNEXE II :
RELEVES VISUELS


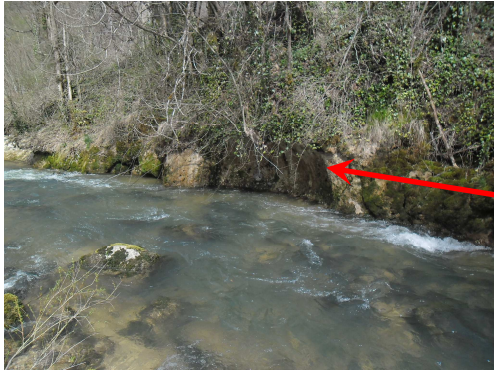


Numéro du point	Photographie	Commentaires
1		<p>Seuil :</p> <p>Erosion sous le mur du canal latéral rive gauche</p>
2		<p>Seuil :</p> <p>Rive gauche du seuil – Sous cavage de 0,70 m de profondeur et 0,45 m de hauteur environ (sous l'eau)</p>
3		<p>Seuil :</p> <p>Entrée du canal latéral rive gauche</p> <p>Plaques métalliques pour bloquer l'eau</p>
4		<p>Seuil :</p> <p>Sommet du barrage avec IPN visible en tête</p> <p>Dalles</p> <p>Alluvions sablo-graveleuses à l'arrière</p>


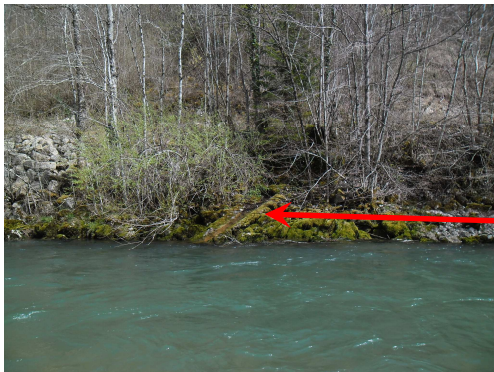

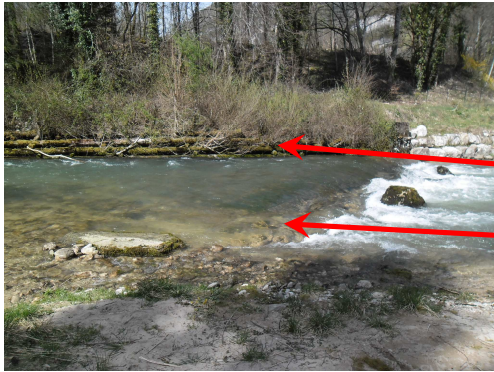
Numéro du point	Photographie	Commentaires
5		<p><u>Seuil :</u></p> <p>Aperçu du replat du barrage dont le profil doit être assez chaotique (blocs cimentés) étant donné les remous visibles</p>
6		<p><u>Seuil :</u></p> <p>Blocs en tête du barrage à proximité de l'entrée de la passe à poissons (à gauche)</p>
7		<p><u>Seuil :</u></p> <p>Blocs et cailloux en travers de l'entrée de la passe à poissons</p>
8		<p><u>Seuil :</u></p> <p>Haut de la rampe de kayak avec sous-cavage de 0,20 à 0,30 m</p>





Numéro du point	Photographie	Commentaires
9		<p><u>Seuil :</u></p> <p>Sommet du barrage côté droit</p> <p>IPN</p>
10		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Erosion dans le talus par circulation d'eau</p>
11		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Bloc de grande taille près du seuil rive droite</p>
12		<p><u>Rive gauche :</u></p> <p>Exutoire de réseau en béton</p>

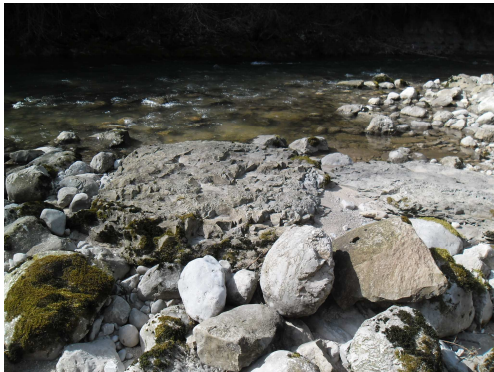


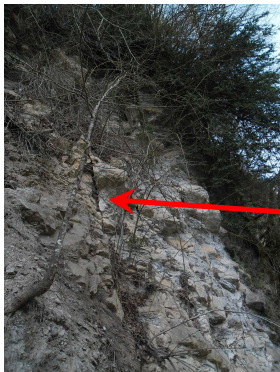
Numéro du point	Photographie	Commentaires
13		<p><u>Rive gauche :</u> Exutoire de réseau en PVC</p>
14		<p><u>Rive gauche :</u> Enrochements mis en place suite à un éboulement</p>
15		<p><u>Lit de la rivière :</u> Sables, cailloux et blocs formant l'îlot</p>
16		<p><u>Rive gauche :</u> Berge au droit du gymnase Courant accéléré – Surcreusement ou sous-cavage possible de la berge</p>





Numéro du point	Photographie	Commentaires
17		<p><u>Rive gauche / Passerelle :</u></p> <p>Erosion à l'aval de la culée</p>
18		<p><u>Passerelle :</u></p> <p>Réseaux accrochés sous la passerelle</p>
19		<p><u>Rive droite / Passerelle :</u></p> <p>Base de la culée avec peut-être un défaut d'ancrage de la culée dans le sol</p>
20		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Aperçu de la berge à proximité de la maison d'habitation</p>



Numéro du point	Photographie	Commentaires
21		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Erosion de la berge</p> <p>Moraine indurée / rocher en pied de talus</p>
22		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Moraine indurée / rocher en pied de talus</p>
23		<p><u>Lit de la rivière :</u></p> <p>Blocs dans la rivière</p>
24		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Erosion dans le talus supérieur</p>



Numéro du point	Photographie	Commentaires
25		<p><u>Rive droite :</u> Enrochements probables dans le talus</p>
26		<p><u>Rive droite :</u> Exutoire de réseau bétonné</p>
27		<p><u>Rive gauche :</u> Enrochements Tampon réseau EU</p>
28		<p><u>Rive gauche :</u> Soutènement en pieux bois Ressaut de la rivière lié au passage du réseau EU</p>

Numéro du point	Photographie	Commentaires
29		<p><u>Rive gauche :</u> Erosion en haut de talus</p>
30		<p><u>Rive gauche :</u> Déchets divers en haut de talus</p>
31		<p><u>Rive gauche :</u> Talus marneux</p>
31bis		<p><u>Rive gauche :</u> Contact Eboulis – Marnes</p>

Numéro du point	Photographie	Commentaires
32		<p><u>Lit de la rivière :</u></p> <p>Bancs calcaires ou gros blocs dans le lit de la rivière</p>
33		<p><u>Rive gauche :</u></p> <p>Blocs / bancs rocheux détachés dans le talus</p>
34		<p><u>Rive gauche :</u></p> <p>Dépôts sableux en bordure de rivière</p>
35		<p><u>Rive gauche / sous le pont de Rochefort :</u></p> <p>Faille dans le talus avec blocs détachés</p>

Numéro du point	Photographie	Commentaires
36		<p><u>Rive droite / sous le pont de Rochefort :</u></p> <p>Talus rocheux</p> <p>Blocs éboulés en pied</p>
37		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Pied du talus avec bancs rocheux</p>
38		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Bancs rocheux en pied de talus</p>
39		<p><u>Rive droite :</u></p> <p>Berge</p> <p>Arbre menaçant de tomber</p>

Numéro du point	Photographie	Commentaires
40		<p><u>Ilot :</u> Regard EU</p>
41		<p><u>Rive droite :</u> Arbres penchés et tordus dans le talus (signes de reptation de la surface du sol)</p>

Numéro du point	Photographie	Commentaires
42		<p><u>Rive droite :</u> Sous-cavage sous un arbre</p>
43		<p><u>Rive droite :</u> Arbre couché en pied de talus</p>

ANNEXE III :

ESSAIS AU PENETROMETRE DYNAMIQUE PD1 ET PD2

Reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document : C:\Documents and Settings\georget\Mes documents\Alios\Rapports\2014\ADI144036 - Seuil du Tacon - Saint-Cla

Site : SAINT-CLAUDE - SEUIL DU TACON (39)

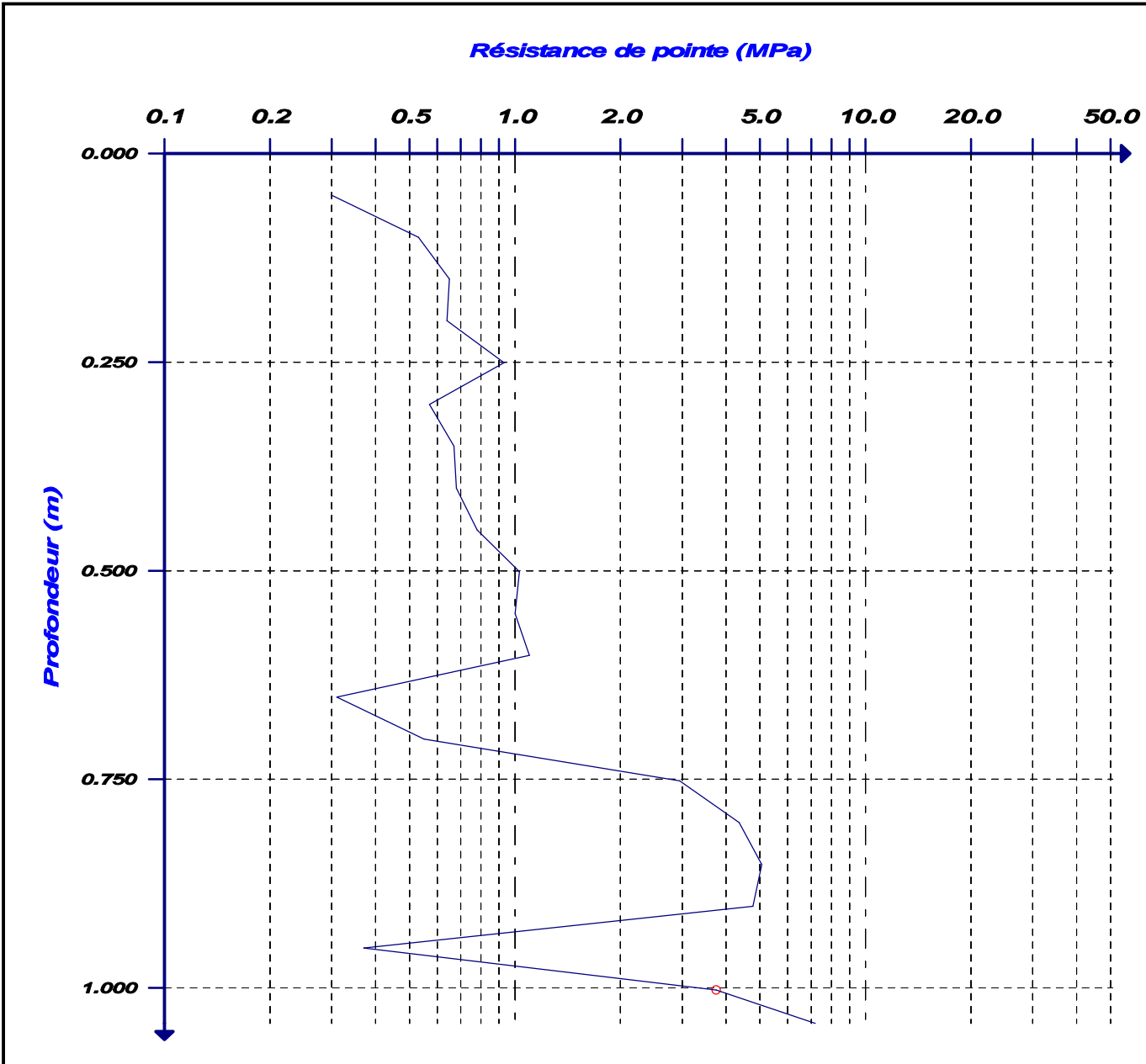
Sondage : PD1

Cote : 0.00 m	Prof. pré-forage : 0.025 m	Section : 0.0004 m ²	Prof. nappe : Indéterminée
---------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------

Masse : Mouton Panda 1	Cond. d'arrêt : Refus	Date : 20/03/2014	Heure : 00:00:00
------------------------	-----------------------	-------------------	------------------

Opérateur : HPG	Organisme : ALIOS INGENIERIE
-----------------	------------------------------

Commentaires :



Reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document : C:\Documents and Settings\georget\Mes documents\Alios\Rapports\2014\ADI144036 - Seuil du Tacon - Saint-Cla

Site : SAINT-CLAUDE - SEUIL DU TACON (39)

Sondage : PD2

Cote : 0.00 m	Prof. pré-forage : 0.025 m	Section : 0.0004 m ²	Prof. nappe : Indéterminée
---------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------

Masse : Mouton Panda 1	Cond. d'arrêt : Refus	Date : 20/03/2014	Heure : 00:00:00
------------------------	-----------------------	-------------------	------------------

Opérateur : HPG	Organisme : ALIOS INGENIERIE
-----------------	------------------------------

Commentaires :

