

**SCPR**

**Evaluation des potentialités  
du gisement de la ravine du Trou  
Expertise géologique**



Rapport 14 MG 09

Juillet 2014

# Sommaire

1	Objet de la mission .....	4
2	Localisation du secteur d'étude .....	5
3	Contexte géomorphologique .....	7
3.1	La planèze des Avirons Saint-Leu .....	7
3.2	Description des formations géologiques rencontrées entre la ravine des Avirons et la ravine du Trou .....	9
3.2.1	Les coulées à phénocristaux de feldspath ou roche pintade .....	9
3.2.2	Les coulées de lave aphyrique ou basalte bleu .....	13
4	Interprétation des sondages carottés .....	15
4.1	Localisation des sondages .....	15
4.2	Description des sondages.....	16
4.2.1	Sondage SC1 .....	16
4.2.2	Sondage SC2 .....	16
4.2.3	Sondage SC3 .....	17
4.2.4	Sondage SC4 .....	17
4.2.5	Sondage SC5 .....	18
4.2.6	Autres sondages .....	18
5	Roches massives identifiées dans les sondages .....	20
5.1	Les coulées de basalte aphyriques récentes bleu .....	20
5.1.1	Typologie des coulées .....	20
5.1.2	Fracturation des roches de « basalte bleu » .....	21
5.2	Les coulées de « roche pintade » .....	22
5.2.1	Typologie des coulées .....	22
5.2.2	Fracturation des roches pintade .....	23
6	Avis sur les potentialités en roche massive du site .....	26
6.1	Potentialités en roche massive .....	26
6.2	Typologie des coulées de lave .....	27
6.3	Représentativité des sondages carottés - Confrontation aux données géophysiques .....	28
6.4	Sondages proposés.....	31
6.4.1	Sondage Secteur Sud-est.....	31
6.4.2	Sondage vallon central .....	31
6.4.3	Sondage secteur Nord-est .....	32
6.4.4	Sondage secteur Nord-ouest.....	32
7	Synthèse .....	33

### **Liste des figures**

Figure 1 : Localisation du projet sur la carte IGN à l'échelle 1/25000 .....	6
Figure 2 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 (G. Billard - 1974) .....	8
Figure 3 : Localisation des sondages et des principaux affleurements .....	15
Figure 4 : Carte de localisation des nouveaux sondages proposés .....	32

### **Liste des tableaux**

Tableau 1 : Indices de discontinuité des coulées massives de basalte bleu .....	21
Tableau 2 : Pourcentage des classes d'ID des roches pintades massives dans les sondages carottés .	24
Tableau 3 : Indices de discontinuité des coulées massives de roche pintade .....	25
Tableau 4 : Pourcentage de roche massive par sondage SCPR.....	26
Tableau 5 : Corrélation entre sondages carottés et panneaux électriques .....	30

### **Liste des illustrations**

Photographie 1 : Vue de la planèze depuis le littoral .....	5
Photographie 2 : Affleurements côtiers de lave de roche pintade au débouché de la ravine du Trou..	9
Photographie 3 : Laves de roche pintade à la pointe de Bois Blanc .....	10
Photographie 4 : Coulée de roche pintade dans les talus de la route des Tamarins .....	10
Photographie 5 : Ride de roche pintade surplombant la route des Tamarins en amont de Bois Blanc	10
Photographie 6 : Blocs de roche pintade dans la ravine des Avirons .....	11
Photographie 7 : Bloc de roche pintade en aval du pont de la ravine des Avirons .....	11
Photographie 8 : Affleurements de roche pintade sur le cours aval de la ravine du Trou .....	12
Photographie 9 : Coulée de roche pintade sous l'appui rive gauche du pont de la ravine du Trou .....	12
Photographie 10 : Blocs de taille métrique dans le lit de ravine du Trou, 200 m en amont du pont de la route des Tamarins.....	12
Photographie 11 : Coulées de basalte aphyrique sur le littoral .....	13
Photographie 12 : Coulée de basalte bleu « en inversion de relief » .....	14
Photographie 13 : Coulé de basalte bleu très fissurée, à débit décimétrique dans le talus amont de la route des Tamarins.....	14
Photographie 14 : Exemple de coulées de basalte aphyrique bleu .....	20
Photographie 15 : Roche pintade massive et gratons appartenant à une même coulée.....	22
Photographie 16 : Profil d'altération des coulées de lave pintade .....	23
Photographie 17 : Fissures verticales développées dans une coulée de roche pintade massive.....	24
Photographie 18 : Coulée de roche pintade d'extension décamétrique .....	27

### **Liste des annexes**

Annexe 1 : Coupes géologiques des sondages carottés SC1 à SC5

Annexe 2 : Coupes des sondages BSS

# 1 Objet de la mission

La société SCPR a lancé un programme de reconnaissance d'un gisement de roche massive sur la commune de Saint-Leu, entre les ravines du Trou et des Avirons.

La zone concernée se situe en pied de planèze, de part et d'autre de la route des Tamarins.

Les reconnaissances effectuées par SCPR ont consisté en une prospection par 40 panneaux électriques et par 5 sondages carottés de 40 m de profondeur moyenne.

Avant d'entreprendre de nouvelles investigations sur les cibles reconnues, la Société SCPR a souhaité disposer d'un avis géologique sur les résultats de ces reconnaissances. Pour cela, elle a confié de Mascareignes Géologie une expertise géologique.

L'étude s'est faite en plusieurs temps :

Etape 1 - Observation des carottes afin de préciser et affiner les descriptions effectuées par l'entreprise de sondage qui a établi des logs. Les observations ont porté sur :

- les faciès pétrographiques des laves ;
- l'état d'altération des matériaux ;
- l'état de fracturation des coulées massives (analyse des discontinuités) ;
- le rattachement des faciès aux formations géologiques du massif du Piton des Neiges.

L'objectif de cette première analyse fut d'identifier les cibles potentielles de roches massives.

Etape 2 - Confrontation des données de sondages aux données bibliographiques (sondages de la BSS) ;

Etape 3 - Observations de terrain qui ont porté sur les affleurements des faciès géologiques identifiés en sondage et accessibles à pied (ravines, talus routiers), dans le but d'appréhender l'homogénéifié des coulées à l'échelle du site.

Etape 4 – Interprétation spatiale des données en confrontant les données des sondages aux résultats de la géophysique et aux affleurements.

Etape 5 – Avis sur la potentialité du gisement et recommandations sur les investigations à mener pour affiner la connaissance du gisement.

## 2 Localisation du secteur d'étude

La zone d'étude est délimitée au Nord-ouest par la ravine du Trou, et au Sud-est, par la ravine des Avirons ; ces 2 ravines sont distantes de 1,5 km au droit de la route des Tamarins. Vers l'amont, elles se rapprochent progressivement : la distance est de 350 m à 1,7 km en amont dans le secteur de Grande Terre.

La route des Tamarins passe au pied de la planèze, entre + 70 NGR (ravine du Trou), et + 50 NGR (ravine des Avirons).

La zone en aval de la route s'étend jusqu'à l'océan sur une largeur de 300 à 550 m. Le secteur, desservi par l'ancienne route nationale RN1A, est habité (îlots habités de Bois Blanc).

La zone en amont de la route des Tamarins est accessible depuis la RN1A par une piste empierrée qui passe sous la 4 voies. Les parcelles bordant la route des Tamarins sont en friches sur les 250 premiers mètres. Au-delà, elles sont irriguées et cultivées. Quelques parcelles ont été mises en cultures vers la ravine du Trou à partir de 150 m de la route.

La planèze présente une pente moyenne de 20 %. Sa surface est irrégulière avec des plateaux faiblement inclinés (pente de 12 %) et des escarpements plus pentus (pente de 30 %). Ces parties escarpées forment des rides orientées Nord-est / Sud-ouest.

Quatre petits talwegs franchissent la route des Tamarins sur le secteur d'étude par des ouvrages hydrauliques. Ils drainent de petits bassins versants délimités par les rides précitées. Leurs tracés sont parallèles, dans le sens de la plus grande pente. Ils rejoignent l'océan en aval de la RN1A.



*Photographie 1 : Vue de la planèze depuis le littoral*

Le projet est situé en aval de l'espace carrière n° 13-01 affiché dans le Schéma Départemental des Carrières de 2000. Il n'a pas été repris dans la version révisée de 2010. Cet espace avait été retenu pour ses potentialités en roche ornementale (roche pintade).

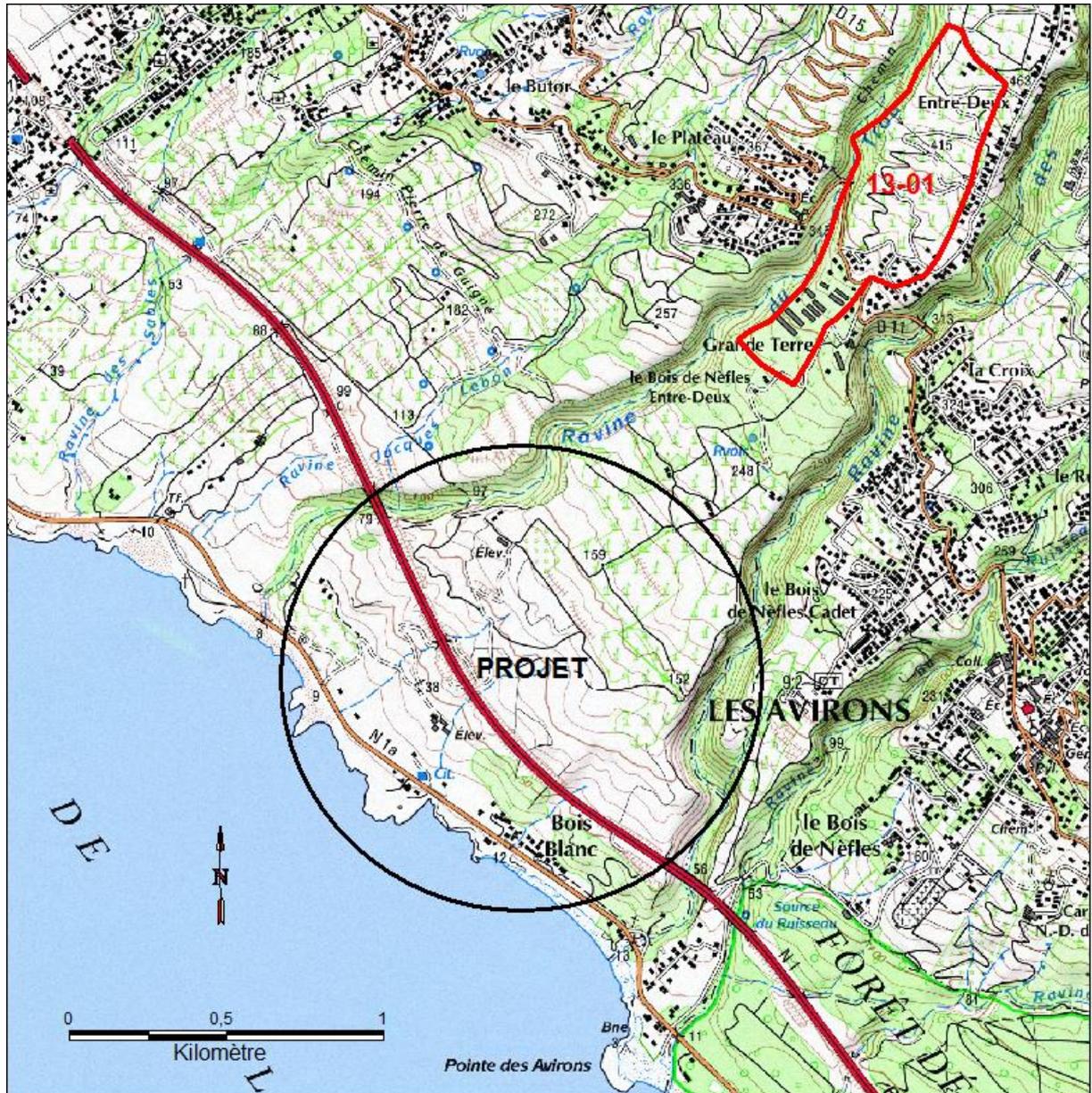


Figure 1 : Localisation du projet sur la carte IGN à l'échelle 1/25000

## 3 Contexte géomorphologique

### 3.1 La planèze des Avirons Saint-Leu

La planèze appartient au flanc Ouest du massif du Piton des Neiges, depuis la côte jusqu'au sommet du Petit Bénare (altitude 2600 m). Sa pente est régulière, de 17 % en moyenne. Elle s'est façonnée au cours des différentes phases d'activités du Piton des Neiges.

Les laves émises se sont épanchées depuis le Piton des Neiges jusqu'à l'océan.

Dans le secteur des Avirons et de Saint-Leu, l'édification s'est également effectuée à partir des nombreux cratères situés sur le flanc du massif volcanique. Ces cratères adventifs forment un alignement orienté Nord 20 Est, depuis l'Etang Salé jusqu'aux Hauts de Saint-Leu, et interprété comme une « rift zone ».

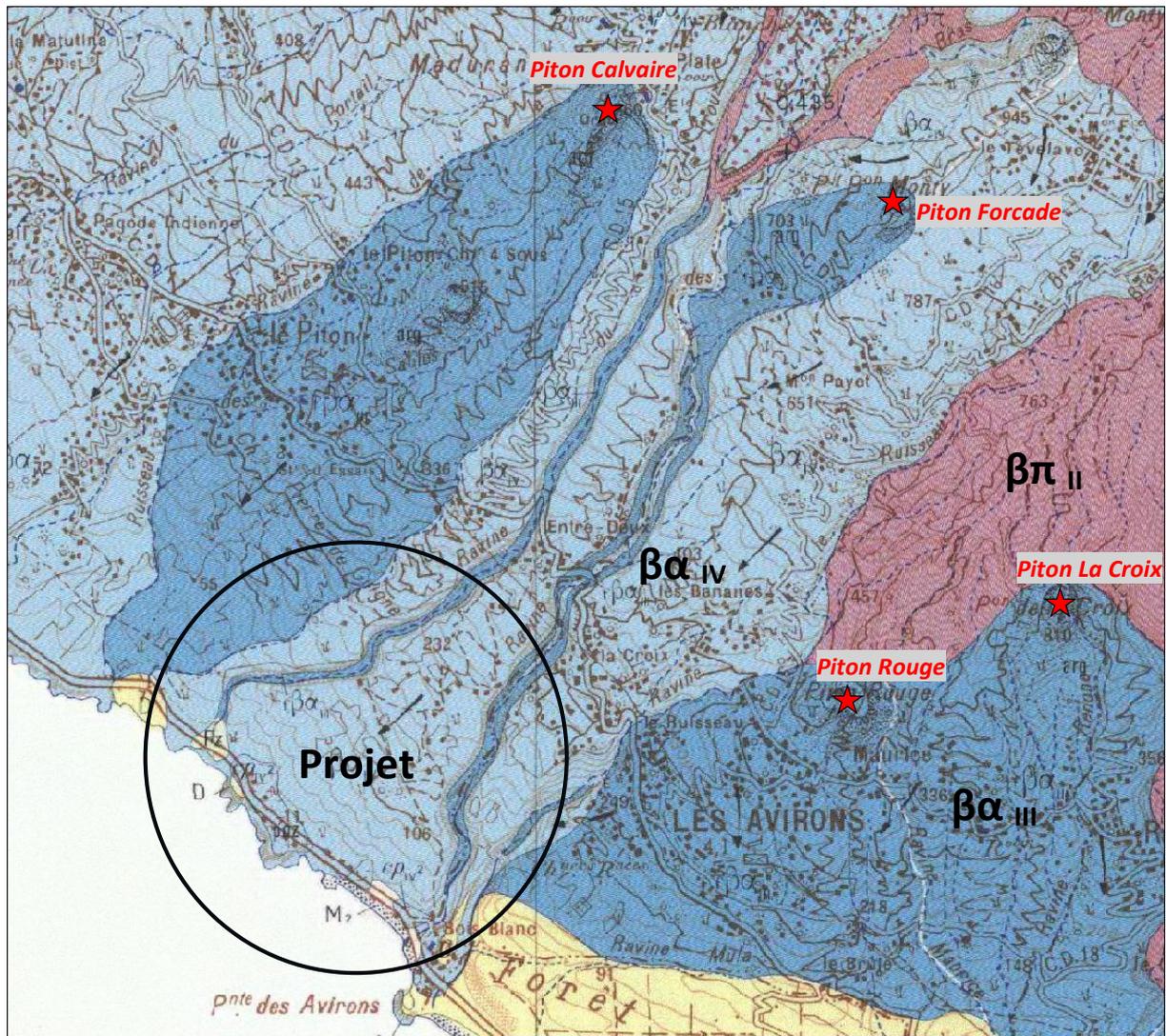
Les pitons les plus proches de la zone d'étude sont les pitons du Calvaire et de Mare à Boue vers le Plâtre à Saint-Leu, le Piton Forcade aux Avirons.

Les laves récentes rencontrées à la surface de la planèze appartiennent à la **Série différenciée du Piton des Neiges**. Datées entre 350 000 ans et 220 000 ans, elles sont riches en feldspaths, minéraux qui apparaissent sous forme de phénocristaux blancs millimétriques (**roche pintade**) ou disséminés dans la lave (**mugéarite** de teinte gris-clair).

Sur la carte géologique à l'échelle 1/50 000 (cf. figure 2), les roches pintades correspondent à la phase III du Piton des Neiges et les mugéarites à la phase IV du Piton des Neiges.

Les laves récentes ont recouvert les formations anciennes du Piton des Neiges appartenant à la **Série des Océanites**. Riches en olivine ou aphyriques, ces laves se sont mises en place avant 350 000 ans, entre 1 million d'années et 450 000 ans.

Sur la carte géologique (cf. figure 2), les océanites anciennes sont représentées par les coulées de basalte à olivine de la phase II du Piton des Neiges.



D : Sable dunaire (jaune)

βα IV : Coulées basaltiques et andésitiques - Phase IV du Piton des Neiges (bleu clair)

βα III : Coulées basaltiques à feldspath - Phase III du Piton des Neiges (bleu foncé)

βπ II : Coulées basaltiques à olivine - Phase II du Piton des Neiges (rosé)

★ Pitons : cônes stromboliens

Figure 2 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 (G. Billard - 1974)

Secteur de Saint-Leu – Les Aviron

## 3.2 Description des formations géologiques rencontrées entre la ravine des Avirons et la ravine du Trou

### 3.2.1 Les coulées à phénocristaux de feldspath ou roche pintade

Ces laves dénommés « roche pintade » affleurent en de nombreux points sur l'ensemble du site et peuvent être observées :

- dans les berges des ravines du Trou et des Avirons ;
- dans les talus de la route des Tamarins ;
- sur le littoral ;
- sur la planèze, en amont et en aval de la route des Tamarins.

Les affleurements observés sont reportés sur le plan en figure 3.

Sur le littoral, les coulées à phénocristaux de feldspath ont été observées en rive droite de la ravine du Trou, jusqu'à la plage de la ravine des Sables. Au débouché de la ravine du Trou, les roches pintades sont présentes sous forme de blocs arrondis de dimension métrique (boules de 2 à 4 m de diamètre). Sur la côte, les laves ont un aspect déchiqueté, scoriacé.



Boules de roche pintade



Lave à aspect déchiqueté

**Photographie 2 : Affleurements côtiers de lave de roche pintade au débouché de la ravine du Trou**

Nous retrouvons ces laves au niveau de pointe rocheuse de Bois Blanc, sur un linéaire de 150 m. La lave se présente soit sous un faciès sain et compact, soit sous un faciès caverneux déchiqueté



**Photographie 3 : Laves de roche pintade à la pointe de Bois Blanc**

Sur la planèze, les laves pintades affleurent en rive gauche de la ravine du Trou sur une bande de 500 m environ, jusqu'au passage inférieur qui permet la desserte des parcelles en amont de la route des Tamarins. Dans ce secteur, les talus de la route des Tamarins sont constitués de coulées de lave à phénocristaux. Les affleurements se prolongent en aval de la route des Tamarins.



Vers l'amont, les roches pintades disparaissent sous les coulées de basalte aphyrique.

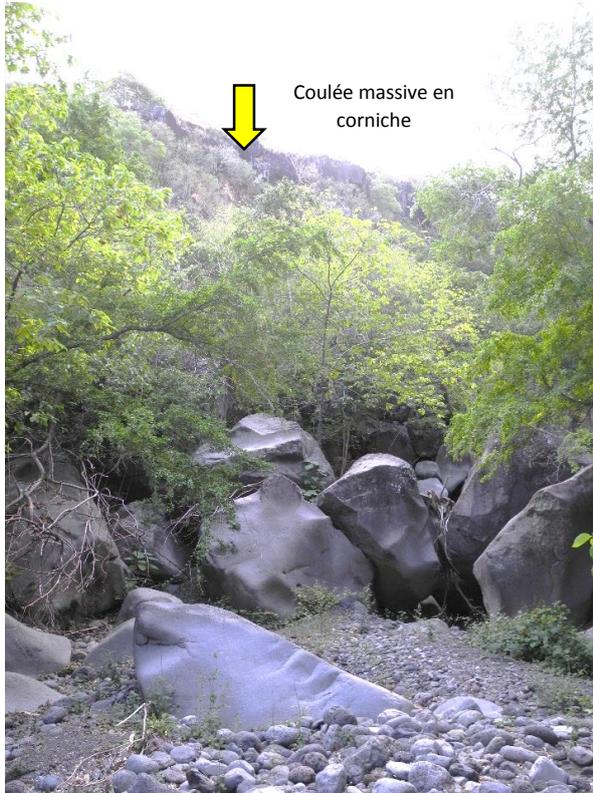
**Photographie 4 : Coulée de roche pintade dans les talus de la route des Tamarins**



Dans la partie Sud-est, les laves pintades sont présentes en amont de Bois Blanc où existe une ride rocheuse qui se prolonge depuis la côte (pointe de Bois Blanc) jusqu'aux parcelles cultivées en amont de la route des Tamarins.

**Photographie 5 : Ride de roche pintade surplombant la route des Tamarins en amont de Bois Blanc**

Dans les 2 ravines principales délimitant le site étudié, les blocs de roche pintade sont omniprésents. Les blocs sont de grande dimension (1 à 5 m) et encombrent le lit des 2 ravines ; ils proviennent du démantèlement des coulées qui arment les berges depuis la côte jusqu'à plus de 1000 m d'altitude.



Ces coulées de lave pintade massive de teinte blanche apparaissent dans la berge rive droite de la ravine des Avirons, en corniche. Leur épaisseur est variable comprise entre 5 m à 10 m, à plus de 30 m en amont de la RD 11.

**Photographie 6 : Blocs de roche pintade dans la ravine des Avirons**

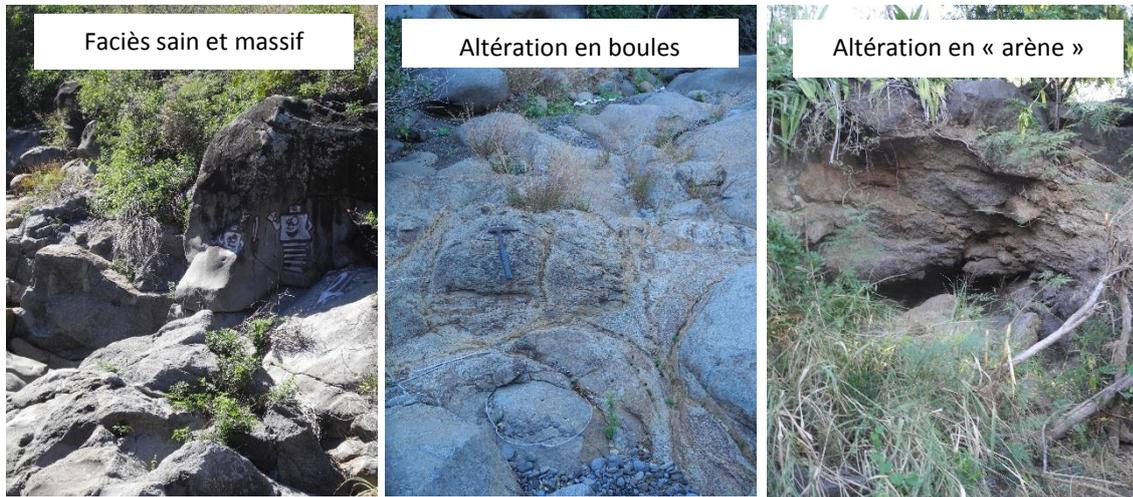
*A 500 m en amont du pont de la route des Tamarins*



Une accumulation de gros blocs de roche pintade est présente en rive droite de la ravine des Avirons, en aval du pont de la route des Tamarins. De taille métrique à plurimétrique (arrête de 1 à 6 m), ils sont utilisés pour la pratique de l'escalade. Les plus gros blocs correspondent à des éléments de coulée sur toute sa hauteur.

**Photographie 7 : Bloc de roche pintade en aval du pont de la ravine des Avirons**

Dans la ravine du Trou, les laves de roche pintade affleurent dans le lit en amont du pont de la ravine de la RN1A, route côtière. Elles affleurent sur 200 m en amont du pont. Au-delà, elles disparaissent sous les alluvions et blocs. Saines et massives près du pont, elles sont altérées dans la berge, rive gauche. En rive droite, elles affleurent pratiquement en continu jusqu'au pont de la route des Tamarins.



**Photographie 8 : Affleurements de roche pintade sur le cours aval de la ravine du Trou**

Plus en amont, les coulées roche pintade arment les 2 berges rive gauche et rive droite. Les piles du pont de la route des Tamarins sont fondées sur un empilement de coulées de roches pintade de 3 m d'épaisseur environ séparées par des couches de gratons de même épaisseur. La lave est sombre, très saine, sombre (photographie 10).



**Photographie 9 : Coulée de roche pintade sous l'appui rive gauche du pont de la ravine du Trou**



**Photographie 10 : Blocs de taille métrique dans le lit de ravine du Trou, 200 m en amont du pont de la route des Tamarins**

### 3.2.2 Les coulées de lave aphyrique ou basalte bleu

Ces coulées recouvrent systématiquement les laves pintade sur l'ensemble du site, dans les friches en amont de la zone étudiée, dans les talus de la route des Tamarins. La lave est aphyrique, vacuolaire, et de teinte gris-bleu, noire. Ce faciès est communément appelé « **basalte bleu** ».

Contrairement aux roches pintades qui apparaissent sur les rides (points hauts), les coulées de basalte bleu occupent les vallons, les interfluves au sein de la planèze. Les laves fluides se sont épanchées dans les vallons jusqu'à l'océan.

Certaines coulées sont toutefois présentes sur les rides, notamment en rive gauche de la ravine du Trou. Elles sont « en inversion de relief » (photographie 12).

Les plateaux rocheux côtiers compris entre le village de Bois Blanc et la ravine du Trou sont constitués de coulées de basalte noir. La lave est saine. L'épaisseur des coulées varie entre 1,5 et 4 m en moyenne sur le front de mer.

Sur la côte, les coulées de laves de basalte bleu ont la particularité d'être plus régulières que les coulées de roche pintade plus épaisses.



*Photographie 11 : Coulées de basalte aphyrique sur le littoral*

Les coulées de lave bleue affleurent dans les talus de la route des Tamarins et de la piste d'accès aux parcelles amont. Peu altérée, la lave est **fragmentée et se débite en éléments décimétriques** (photographie 13).

Les cœurs de coulée renferment des blocs de plus grande dimension, parfois métrique (photographie 12).



**Photographie 12 : Coulée de basalte bleu « en inversion de relief »**  
(Talus de la route des Tamarins – Sommet de la rive gauche de la ravine du Trou)



**Photographie 13 : Coulé de basalte bleu très fissurée, à débit décimétrique dans le talus amont de la route des Tamarins**

## 4 Interprétation des sondages carottés

### 4.1 Localisation des sondages

Les sondages carottés réalisés par la société SCPR lors des campagnes de 2013 et 2014 sont reportés sur la figure 2. Confiées à la société Forintech, les reconnaissances se sont déroulées sur 2 périodes :

- SC1, SC2 et SC3 de juillet à octobre 2013 ;
- SC4 et SC5 en février et mars 2014.

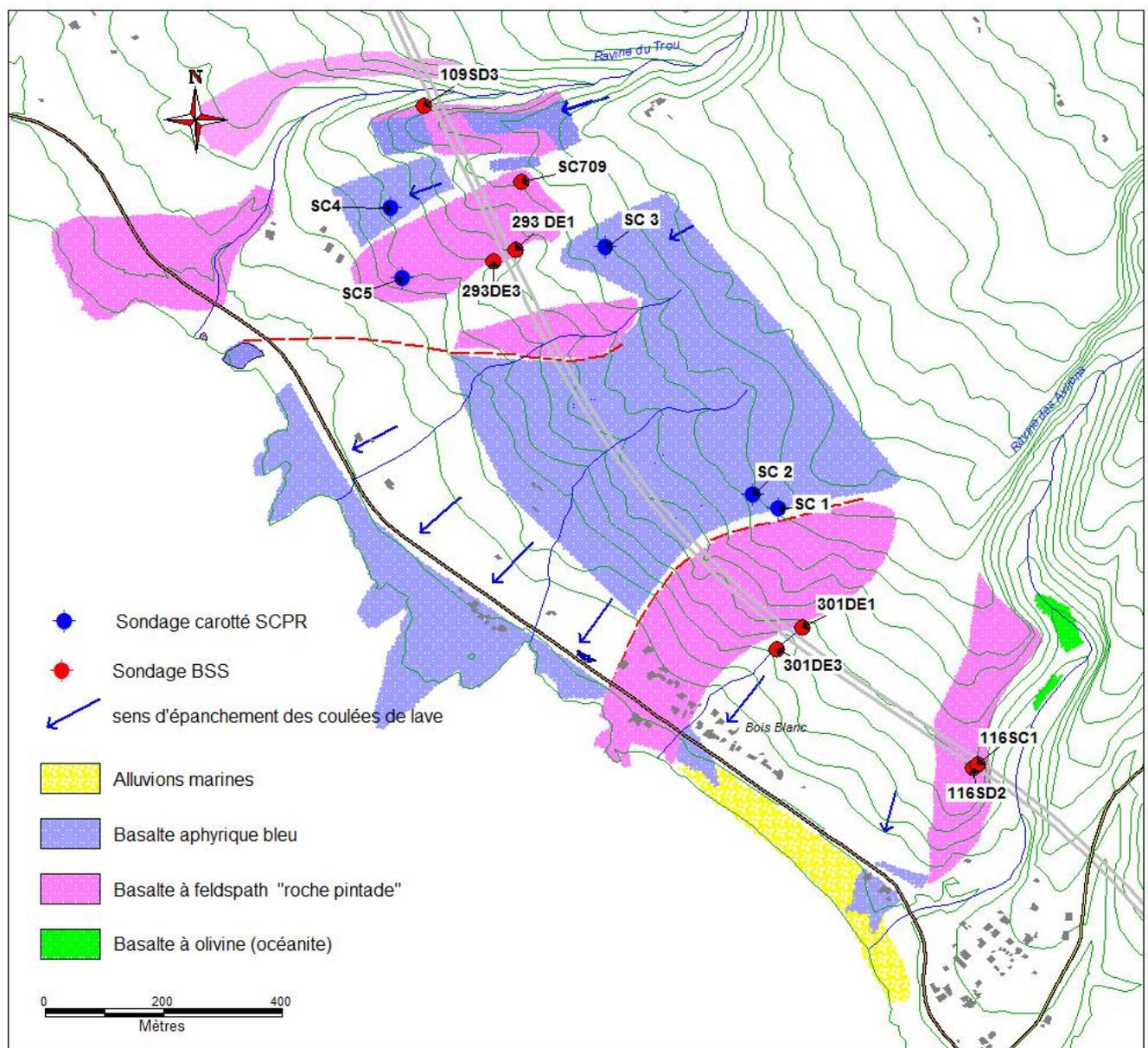


Figure 3 : Localisation des sondages et des principaux affleurements

## 4.2 Description des sondages

Les coupes géologiques des sondages carottés sont reportées en annexe 1.

### 4.2.1 Sondage SC1

Il a recoupé 2 fines coulées de basalte bleu séparées par un horizon béchique cimenté, de couleur jaune-orangé. L'épaisseur de la formation aphyrique est de 5,5 m environ.

Elle surmonte des colluvions brunes de 4 m d'épaisseur.

Le sonde SC1 atteint les coulées de pintade à partir de 9,5 m de profondeur jusqu'à la fin du sondage à 45 m.

La séquence de roche pintade, de 35,5 m d'épaisseur, comprend 4 coulées. L'épaisseur des cœurs massifs est, de haut en bas, de 6 m, 2 m, 2 m et 3 m, soit une puissance totale de 13 m. Les coulées sont pour les 2/3 constituées de faciès à gratons scoriacés friables.

La coulée massive de 6 m, rencontrée entre 12 m et 18 m de profondeur, semble être dans la continuité des dalles massives affleurantes observées 50 m au Sud-Est, formant des corniches surplombant la route des Tamarins.

### 4.2.2 Sondage SC2

Implanté à une cinquantaine de mètres au Nord-ouest de SC1, il a recoupé les 2 coulées de basalte bleu identifiées en SC1 et séparées par la brèche cimentée jaune-orangée. L'épaisseur de la formation aphyrique bleue est de 10,5 m soit le double de celle observée en SC1. Les cœurs de coulées sains sont plus épais, respectivement de 2,2 m et de 1,5 m, soit une épaisseur totale de 3,7 m (35 % de l'épaisseur de la puissance de la séquence).

Ce sondage montre que la formation aphyrique bleu s'épaissit vers le Nord-Ouest, vers le vallon où se sont épanchées les coulées qui ont atteint l'océan (cf. figure 2).

Le sondage a atteint les faciès de roche pintade à partir de 10,7 m de profondeur, sensiblement à la même côte qu'en SC1, jusqu'à 45 m.

Les coulées recoupées sont scoriacés et/ou altérées. Les 2 horizons sains de 3,4 m et de 3,7 m représentent une épaisseur de roche saine de 7,1 m sur les 34,3 m reconnus, soit 20 % de la séquence.

Ce sondage indiquerait que la formation de lave à feldspath (roche pintade) est plus scoriacée vers le Nord-ouest, vers le vallon comblé par les basaltes bleu.

### 4.2.3 Sondage SC3

Implanté 250 m en rive gauche de la ravine du Trou, en amont de la route des Tamarins, à l'altitude + 100 NGR, il a recoupé des colluvions puis une première coulée de basalte aphyrique entre 3,0 et 3,7 m de profondeur. La coulée peu épaisse ( $e = 0,7$  m) est riche en gratons.

A partir de 4,6 m jusqu'à 45 m, le sondage a rencontré une succession de coulées de roche pintade, sur une épaisseur de 40 m.

Sur les 20 premiers mètres, jusqu'à 25 m de profondeur, les faciès sont scoriacés, vacuolaires, et altérés.

Les 2 premiers bancs massifs apparaissent entre 25,2 m et 35,20 m, avec des épaisseurs respectives de 4,7 m et de 2,20 m. Ils surmontent un niveau rougeâtre (recuit).

Le sondage SC3 se termine dans un horizon de roche pintade massive, saine, reconnu entre 41,5 m et 45 m, soit sur une épaisseur de 3,5 m. Il n'a pas atteint la semelle de la coulée.

La proportion de faciès sain et massif au sein de la séquence à feldspath recoupée **est 25 %** (10,4 m sur épaisseur 40 m).

Les faciès rencontrés en tête du sondage SC3 sont semblables à ceux observés dans les talus de la route des Tamarins, plus en aval.

### 4.2.4 Sondage SC4

Le sondage SC4 a été implanté sur un plateau incliné, en aval de la route des Tamarins, à 175 m en rive gauche de la ravine du Trou, vers + 50 NGR.

D'une profondeur de 35 m, la fin du sondage est à la cote + 15 NGR environ.

Après avoir traversé une coulée de basalte aphyrique bleu vacuolaire de 2 m d'épaisseur, il recoupe des faciès roche pintade à partir de 4 m jusqu'à 34,7 m.

Il recoupe un banc de roche pintade massive entre 11,5 m et 20 m, soit sur une épaisseur de **8,5 m**.

La base de la coulée massive est marquée par un horizon recuit rougeâtre, à 20 m de profondeur, vers l'altitude + 30 NGR.

Sur les 15 derniers mètres, le sondage SC4 traverse une alternance de coulées, bréchiques, à gratons.

A noter la présence de graviers (alluvions) en fin de sondage.

La proportion de roche massive au sein de la séquence de roche pintade reconnue est de 28 % (8,5 m sur 30 m).

#### 4.2.5 Sondage SC5

Il a été implanté à 125 m au Sud de SC4 dans une zone géomorphologiquement comparable, sur un plateau, vers +50 NGR.

La profondeur atteinte est de 35 m.

Les faciès sont exclusivement des laves à feldspath, roche pintade. Les coulées de basalte bleu sont absentes dans ce secteur.

Jusqu'à 12,5 m, les faciès sont altérés, gris-brun à gris-rosé, vacuolaire et scoriacé.

Au-delà, le sondage a recoupé un banc de roche pintade massive entre 12,5 m et 32 m de profondeur, soit une épaisseur de **19,5 m**. Le toit de l'horizon massif est sensiblement à la même altitude que celui rencontré en SC4, vers + 37,5 NGR

Un recuit limoneux rouge marque la base de la coulée, ancienne surface topographique sur laquelle la coulée s'est épanchée (altitude + 17,5 NGR). La base de la coulée massive est 12,5 m plus basse que celle observée en SC4.

La lave est saine, **localement fracturée**.

En fin de sondage, nous retrouvons des faciès sableux comme dans le sondage SC4.

Ce sondage est caractérisé par la forte épaisseur de roche pintade massive, la plus forte des sondages réalisés, avec une fraction massive de 55 %.

#### 4.2.6 Autres sondages

Il s'agit des sondages réalisés lors de la construction de la route des Tamarins. Les logs sont rassemblés en annexe 2. Ils sont localisés sur la figure 2.

##### 4.2.6.1 Sondage destructif SD3 en rive gauche de la ravine du Trou

Ce sondage destructif, n° 1228-2X-386 - SD3, de 20 m de profondeur, a recoupé 3 horizons de « basalte dur » respectivement entre :

- 1,20 m et 4,85 m (e = 3,65 m) ;
- 9,1 m et 15,6 m (e = 6,5 m) ;
- 18 m et 20 m (e > 2 m).

Ces 3 horizons durs représentent une proportion de **60 %** de la hauteur forée. Cette valeur reste indicative compte tenu des imprécisions du forage destructif. La nature pétrographique des coulées n'est pas précisée également.

Cet empilement de coulées massives d'épaisseur métrique est observable dans la berge rive gauche de la ravine du Trou.

#### *4.2.6.2 Sondage carotté SC709.*

Il est référencé sous le n° 1228-2X-0116, en BSS.

C'est le plus profond, de 23,60 m. Il a été implanté à 140 m de la ravine du Trou, en rive gauche, en amont des sondages SC4 et SC5, à l'altitude + 90 m.

Il a rencontré une coulée massive de lave à feldspath entre 2,5 m et 10 m de profondeur, soit une épaisseur de 7,5 m. Cette coulée massive apparaît dans le talus de la route des Tamarins 50 m en aval.

Un second horizon de roche pintade est signalé à partir de 21,60 m jusqu'à fin du sondage sans atteindre la base. Son épaisseur est supérieure à 2 m.

La proportion de roche massive est de **40 %** sur ce sondage.

#### *4.2.6.3 Sondages de l'OH 293*

Trois sondages destructifs ont été réalisés jusqu'à 8 m et 9 m (cf. logs 1228 -2X -183 et 1228- 2X -184).

Les descriptions font état de basalte altéré et scoriacé. Aucune information n'est fournie sur la nature des basaltes.

#### *4.2.6.4 Sondages de l'OH 301 de Bois Blanc*

Les sondages destructifs de l'OH de Bois Blanc (1228-2X -186 et 1228-2X-187) conduits à 14 m et 13 m, ont recoupé 2 niveaux de basalte de 3,4 m et 3 m d'épaisseur séparés par des couches scoriacées de 2,9 m et 4,3 m d'épaisseur. Aucune information n'est fournie sur la nature des basaltes.

#### *4.2.6.5 Sondage carotté en rive droite de la ravine des Avirons*

Le sondage 1228-2X- 095 (SC1 - OA 116) a rencontré des coulées de basalte à feldspath jusqu'à 9,2 m, altéré en surface devenant sain entre 6 m et 9,2 m.

Au-delà, de 9,2 m à 20 m, les matériaux décrits sont des basaltes scoriacés, vacuolaires, gris-violet, altéré. La présence de feldspath n'est pas mentionnée.

Ce sondage confirme la présence de coulée de roche pintade en sommet de berge, coulée observable dans le talus de la route des Tamarins et en sommet de berge rive droite de la ravine des Avirons. Les blocs issus du démantèlement de cette coulée sont visibles sous le pont où ils sont utilisés pour la pratique de l'escalade.

## 5 Roches massives identifiées dans les sondages

### 5.1 Les coulées de basalte aphyriques récentes bleu

#### 5.1.1 Typologie des coulées

Elles sont décrites en sub-surface dans 4 sondages SC1, SC2, SC3, SC4.

Les 2 sondages SC1 et SC2 ont recoupé 2 coulées superposées, séparées par une brèche jaunâtre.

Les 2 autres sondages SC3 et SC4 n'ont recoupé qu'une seule coulée.

Les coulées sont de type « aa », et sont **riches en gratons**. Elles peuvent être observées dans les talus de la route des Tamarins et des chemins, sur la planèze et sur la côte. Certaines coulées sont exclusivement constituées de gratons, sans cœur rocheux.

La fraction massive est très variables comprise entre 50 % à moins de 10 %.

Dans les sondages, l'épaisseur des cœurs de coulée massif est comprise entre **0,5 m et 2,2 m**. Sur la côte, les épaisseurs massives sont plus importantes, entre 1 et 4 m.



*Photographie 14 : Exemple de coulées de basalte aphyrique bleu*

La lave est saine et peu altérée. Elle présente une patine noire et une teinte gris-clair en cassure.

### 5.1.2 Fracturation des roches de « basalte bleu »

La lave se débite en blocs de taille décimétrique à métrique. La proportion de blocs supérieure à 1 m est faible. Les plus gros blocs ont une taille comprise entre 0,3 m et 1,0 m.

Sur la planèze, les blocs et dalles de basalte bleu sont nombreux, notamment dans les pentes en amont de la route des Tamarins. Certains blocs sont lités et caractéristiques des mugéarites.

L'indice de discontinuité<sup>1</sup> calculé sur les sondages carottés est de **0,25 m**. Cette valeur faible est inférieure à la taille des blocs visibles en surface mais reste conforme à la dimension des blocs observés dans les talus décaissés de la route des Tamarins.

		Côte	Longueur	Discontinuité	ID en m
SC1	Coulée 1 sup	1,3 - 1,9	0,6	3	0,2
	Coulée 2 inf.	5,1 - 5,4	0,3	1	0,3
SC2	Coulée 1 sup	2,0 - 4,2	2,2	10	0,22
	Coulée 2 inf.	7,3 - 8,8	1,5	5	0,3
SC3	Coulée 1	3,0 - 3,7	0,7	4	0,17
SC4	Coulée	0,3 – 2,3	2,0	5	0,4

*Tableau 1 : Indices de discontinuité des coulées massives de basalte bleu*

---

<sup>1</sup> L'indice de discontinuité **ID** est défini comme la moyenne des intervalles découpés par les discontinuités successives le long d'une ligne de mesure (axe du sondage).

## 5.2 Les coulées de « roche pintade »

### 5.2.1 Typologie des coulées

Tous les sondages ont rencontré des horizons de roche pintade massive.

Les horizons reconnus présentent des épaisseurs très variables comprises entre 2 m et 19,5 m (cf. Tableaux 3 et 4).

Ces roches massives constituent le cœur de coulées de type « aa ». Elles sont encadrées par des gratons. Certaines coulées sont presque exclusivement constituées de gratons.

Les coulées peuvent être observées dans les talus de la route des Tamarins qui offrent des coupes transverses. Chaque coulée comprend :

- une semelle scoriacée et bréchifiée (ou brèche de progression) ;
- un cœur massif ;
- une brèche de toit, scoriacée, vésiculée ;
- une couche de gratons souvent remanié.

Chaque coulée est différente, et des variations peuvent apparaître au sein d'une même coulée. Ces variations dépendent de la nature de la lave (richesse en gaz), de son volume (quantité de lave émise) et des conditions de dépôt c'est-à-dire des irrégularités topographiques (paléovallée, vallon, plateau, plage, ...).



Cœur de coulée de roche pintade saine avec diaclases (fentes de retrait)



Gratons de roche pintade au toit d'un cœur de coulée de roche pintade saine

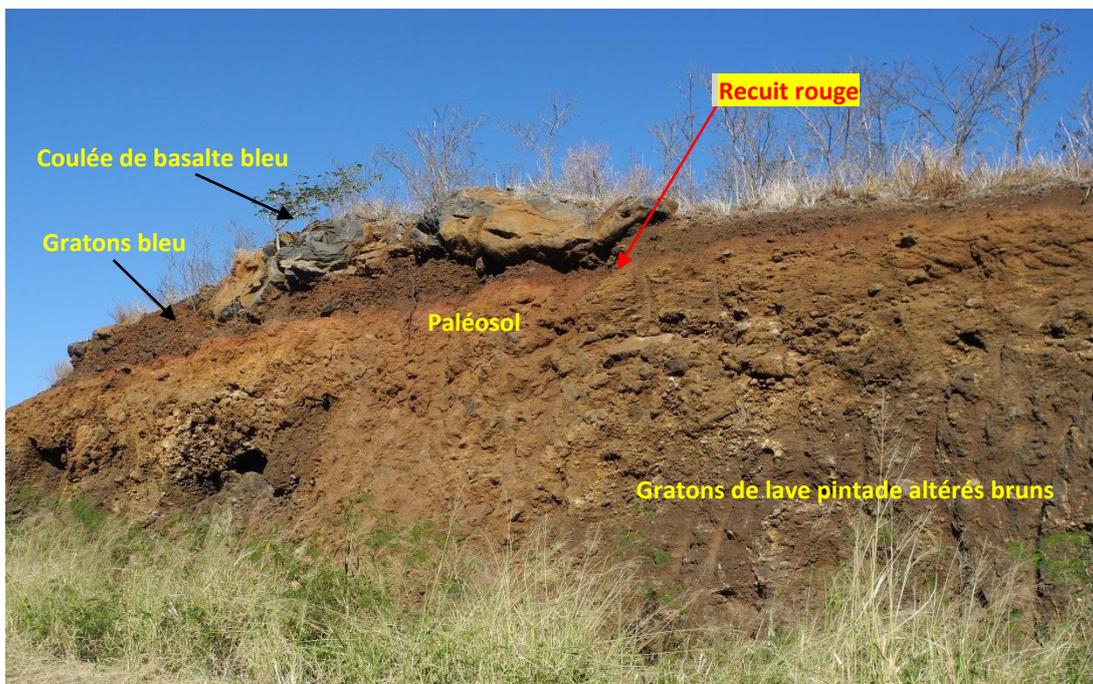
**Photographie 15 : Roche pintade massive et gratons appartenant à une même coulée**

Les coulées de roche pintade **sont souvent altérées dans leur partie supérieure**. L'altération a été facilitée par :

- une porosité plus élevée des laves en surface due à la concentration des gaz dans la partie supérieure (vacuoles) ;
- la composition minéralogique des roches pintades riches en phénocristaux de feldspath. Ces minéraux s'altèrent plus facilement que les verres volcaniques ;
- leur ancienneté. Les coulées de roche pintade de la planèze Ouest du Piton des Neiges, datées vers 345 000 ans ont eu le temps de s'altérer. Les dernières coulées de basalte aphyrique, plus

tardives (vers 250 000 ans) se sont déposées après un laps de temps de plusieurs dizaines de milliers d'années, temps suffisant pour que l'érosion façonne des rides et vallons et que l'altération affecte les coulées de roche pintade.

Les faciès de roche pintade altéré (couleur gris-rosé, gris-brun) apparaissent très friables, tant à l'affleurement qu'en sondage. Ces matériaux seront, en première approche, difficilement exploitables.



Photographie 16 : Profil d'altération des coulées de lave pintade

## 5.2.2 Fracturation des roches pintade

Les discontinuités observées sont de plusieurs types :

- Les figures de flux, d'écoulement de la lave. Elles se forment pendant la phase d'écoulement juste avant sa consolidation. Les discontinuités s'apparentent à des plans courbes, verticaux à horizontaux. Elles sont très nombreuses sur les bordures des coulées ;
- Les fentes de retrait, elles se forment lors du refroidissement de la lave. Ce sont des diaclases souvent subverticales, également subhorizontales, voire inclinées à 45 ° (cf. photographie 15) et d'extension métrique. Elles sont discernables dans les parties massives des coulées ;
- les fissures qui affectent la coulée sur toute sa hauteur. Elles se forment soit lors de la mise en place de la coulée (dislocation de la coulée lors de sa mise en place) ou postérieurement à la suite de tassements ou de réajustements morpho-gravitaires. Localement, nous observons des zones fissurées avec un réseau de fissures parallèles. Ces fissures correspondent à des zones de circulation d'eau (zone d'infiltration), colmatées par des produits argileux brun-jaune (photographie 17).



**Photographie 17 : Fissures verticales développées dans une coulée de roche pintade massive**

*Talus aval de la route des Tamarins vers ravine du Trou*

La taille des blocs observés dans le lit des ravines et sur la planèze sont généralement de grande dimension, entre 0,5 m et 5 m.

Les indices de discontinuité calculés sur les coulées de roche pintade donne des valeurs comprises entre 0,25 et 2,0 m. Les indices ont été calculés pour des passes de 2,0 m en moyenne.

**La moyenne des indices ID est de 0,81.**

Les valeurs ID les plus fortes ont été observées dans le sondage SC4 avec un ID moyen de 1,21.

Les coulées des sondages SC2 et SC3 ont des valeurs ID moyen plus faibles, respectivement de 0,65 et 0,76.

Quant à la coulée très épaisse du sondage SC5, elle présente un ID moyen de 0,74. Le sondage a recoupé 2 zones fracturées respectivement entre :

- 15,5 et 19,50 m ;
- 36,5 m et 27,5 m

Le linéaire de roche pintade massive recoupé par les sondages est de 58,8 m. La distribution des ID est la suivante :

ID en m	Linéaire carotté en ml	Pourcentage
$0 \leq 0,5$	15,5	26 %
$0,5 \leq 1,0$	19,3	33 %
$1,0 \leq 2,0$	18	30 %
$\geq 2,0$	6	10 %

**Tableau 2 : Pourcentage des classes d'ID des roches pintades massives dans les sondages carottés**

		Côte (prof en m)	Epaisseur coulée	Cote de la passe	Longueur de la passe en m	Nombre de discontinuité	ID en m	ID moyen
SC1	Coulée 1 sup	12,0 - 18,0	6 m	12,0 - 14,1	2,1	3	0,70	0,88
				14,1 - 15,9	1,8	2	0,9	
				15,9 - 18,0	2,1	5	0,42	
	Coulée 2	24,9 - 27,0	2,1 m	24,9 - 27,0	2,1	2	1,05	
	Coulée 3	29,7 - 32,0	2,3 m	29,7 - 32,0	2,3	3	0,76	
	Coulée 4	40,0 - 42,9	2,9 m	40,0 - 42,9	2,9	2	1,45	
SC2	Coulée 1 sup	14,5 - 17,9	3,4 m	14,5 - 16,5	2,0	2	1,0	0,65
				16,5 - 17,9	1,4	3	0,46	
	Coulée 2	31,5 - 35,2	3,7 m	31,5 - 33,9	2,4	3	0,8	
				33,9 - 35,2	1,3	4	0,35	
SC3	Coulée 1 sup	25,2 - 29,9	4,7 m	25,2 - 27,5	2,3	4	0,57	0,76
				27,5 - 29,9	2,4	5	0,48	
	Coulée 2	32,0 - 34,2	2,2 m	32,0 - 34,2	2,2	5	0,44	
	Coulée 3	41,5 - 45,0	3,5 m	41,5 - 43,5	2,0	1	2,0	
				43,5 - 45,0	1,5	5	0,3	
SC4	Coulée 1	11,5 - 20,0	8,5 m	11,5 - 13,4	1,9	3	1,9	1.21
				13,4 - 15,4	2,0	2	1,0	
				15,4 - 17,4	2,0	2	1,0	
				17,4 - 19,4	2,0	1	2,0	
				19,4 - 20,0	0,6	4	0,15	
SC5	Coulée 1	12,5 - 32,0	19,5 m	12,5 - 15,5	3,0	3	1,0	0,74
				15,5 - 17,5	2,0	8	0,25	
				17,5 - 19,5	2,0	5	0,4	
				19,5 - 21,5	2,0	1	2,0	
				21,5 - 23,5	2,0	2	1,0	
				23,5 - 25,5	2,0	2	0,66	
				25,5 - 27,5	2,0	4	0,5	
				27,5 - 29,5	2,0	2	1,0	
				29,5 - 32,0	2,5	3	0,83	

**Tableau 3 : Indices de discontinuité des coulées massives de roche pintade**

## 6 Avis sur les potentialités en roche massive du site

### 6.1 Potentialités en roche massive

Le pourcentage de roche massive par sondage est égal à la somme des épaisseurs des coulées saines sur la longueur forée. Il varie de 24 % dans les sondages SC2 et SC3 à 55 % dans le sondage SC5. Sur 205 ml forés, la longueur de roche massive est de 66 ml, soit un pourcentage **de 32 %**.

	Profondeur atteinte	Epaisseur de basalte bleu	Epaisseur de roche Pintade	% roche massive
SC1	45 m	0,6 m 0,3 m	6 m 2,1 m 2,3 m 2,9 m	31 %
SC2	45 m	2,2 m 1,5 m	3,4 m 3,7 m	24 %
SC3	45 m	0,7 m	4,7 m 2,2 m >3,5 m	24 %
SC4	35 m	2 m	8,5 m	30 %
SC5	35 m	0	19,5 m	55 %

**Tableau 4 : Pourcentage de roche massive par sondage SCPR**

Le secteur le plus favorable identifié dans les sondages correspond à la zone SC4 /SC5. Le toit de la coulée identifiée se situe vers l'altitude + 37,5 NGR (SC4). En revanche, la base de coulée est plus profonde dans le sondage SC5. Cartographiquement, la coulée de roche pintade affleure dans le lit du cours aval de la ravine du Trou (en amont du pont de la RN1A), dans le prolongement de la ride de roche pintade de la ravine du Trou.

Par ordre d'intérêt décroissant, la seconde cible reconnue se situe au Sud-Est de la zone étudiée, en amont de la route des Tamarins (sondage SC1). Toutefois, les coulées sont moins épaisses et le taux de roche massive saine n'est que de 30 %. Cartographiquement, le sondage est implanté en bordure de la ride de roche pintade de Bois Blanc. La coulée épaisse de roche pintade (6 m) reconnue en SC1 s'apparente aux coulées observées sur la planèze vers le Sud-est du site et dans le sommet des berges rive droite de la ravine des Avirons.

Quant aux secteurs Nord et Est (sondages SC2 et SC3), la potentialité en roche massive est faible, de 24 %, avec des coulées peu épaisses, inférieures à 4 m.

## 6.2 Typologie des coulées de lave

Afin d'appréhender la potentialité en roche massive, il convient de mentionner que le gisement est constitué de coulées de laves qui se sont épanchées sur des pentes fortes semblables de la pente actuelle.

Certaines coulées se sont arrêtées sur les pentes avant d'atteindre la côte. Tel est le cas pour les coulées de basalte bleu observées sur les pentes amont qui n'ont pas recouvert les paléoreliefs de roche pintade (rides).

Les coulées se sont mises en place dans de petites ravines (vallons), d'où leur extension plurimétrique à décamétrique. Exceptionnellement, l'extension peut être plus importante, hectométrique. Ces dernières configurations, exceptionnelles, apparaissent lorsque le volume de lave émis est important (plusieurs centaines de milliers de m<sup>3</sup> par exemple voire plus) ou lorsque la topographie s'adoucit, sur le littoral au débouché d'une ravine par exemple. **Une éruption peut donner naissance à des cônes de lave en pied de planèze.**

Sur les bordures des coulées, les variations de faciès sont brutales : le cœur de coulée massif passe latéralement à des faciès bréchiés et à des gratons (photographie 18).



*Photographie 18 : Coulée de roche pintade d'extension décamétrique*

Dans le sens d'écoulement de la lave, les coulées sont plus étendues, pluri-décamétriques à hectométriques, voire kilométriques. Toutefois, les variations géométriques sont fréquentes au sein d'une même coulée (élargissement, rétrécissement, surépaisseur, amincissement) tout comme les variations de faciès.

### 6.3 Représentativité des sondages carottés - Confrontation aux données géophysiques

La prospection géophysique a consisté en la réalisation de 40 panneaux électriques (dispositif de type Wenner-Schlumberger), avec une profondeur d'investigation théorique de 35/40 m (cf. rapport IDDOI-mai 2014).

Les panneaux électriques ont été réalisés selon des lignes parallèles et perpendiculaires à la route des Tamarins, « sans connaissance précise de la géométrie des structures géologiques en place » selon les géophysiciens.

Les résistivités obtenues se rangent dans 3 gammes :

- de 200 à 500 ohm.m ;
- de 500 à 1500 ohm.m ;
- de 1500 jusqu'à 3500 ohm.m.

#### **Secteur SC4 et SC5**

Les corrélations dans ce secteur sont relativement satisfaisantes. La coulée massive de roche pintade reconnue en SC4 et SC5 apparaît sur les panneaux avec une résistivité > 1500 ohm.m.

La couche résistante n'apparaît pas sur les panneaux P12, P20 et P 22, proches du littoral.

Une limite Sud de la zone résistante apparaît sur P19, P4, P21, P11, P23 et peut être interprétée comme la bordure de la coulée massive.

Les panneaux proches de la ravine du Trou et amont de la zone ne montrent pas de limite.

#### **Secteur SC1 et SC2**

Les horizons résistants repérés sur les panneaux PC, PO se corrélient avec des coulées massives de roche pintade séparées par les couches de **gratons et scories (SC 1)**. Sur ce secteur, la transcription est plus délicate. L'épaisseur de la couche résistante est supérieure à celle des coulées massives, du fait notamment de la présence de plusieurs coulées et de couches de matériaux aérés résistants (gratons, scories).

Cette formation résistante apparaît sur de nombreux panneaux :

- panneaux parallèles à la pente P6 aval, PP, P8 amont ;
- panneaux perpendiculaires P7, P9, PF.

Les résultats géophysiques attestent de l'existence d'un ensemble de coulées massives discontinues parallèles à la ravine des Avirons et à la ride de Bois Blanc, mais séparés par des couches de gratons et de scories

### **Secteur SC3**

L'horizon résistant (> 1500 ohm.m) identifié sur le panneau P3, entre 20 m et 40 m, correspond à une superposition de 3 coulées de roches pintades séparées par des couches de gratons et de scories, rencontrés entre 25 m et 45 m. **Tout comme en SC1/SC2, nous ne pouvons pas établir une corrélation satisfaisante entre coulée massive et couche résistante.** Toutefois, l'épaisseur des coulées de roche pintade entre 25 m et 45 m est de 10,4 m soit un taux de 41 %. Cette valeur est proche de celles obtenues dans les sondages SC4 et SC5 plus en aval.

Si l'on considère les panneaux perpendiculaires PI et PJ, les anomalies résistantes décelées en profondeur sont localisées plus en amont dans le versant, au-dessus de SC3.

Dans ce secteur SC3, partie Nord en amont de la route des Tamarins, tous les profils ont mis en évidence des structures résistantes d'extension limitée, discontinues.

Ces structures lenticulaires, discontinues, apparaissent :

- sur les profils perpendiculaires à la pente PA à PE ;
- sur les profils parallèles à la pente PG à PM.

**Au vu des résultats géophysiques, nous pouvons en déduire que les panneaux de ce secteur sont obliques par rapport aux axes d'écoulement des laves. Seul, le panneau P10 orienté Est-Ouest, direction parallèle au cours de la ravine du Trou, a révélé un horizon résistant continu.**

### **Vallon central**

Il s'agit du secteur compris entre SC3 et SC2, non reconnu par sondage.

Parmi, les panneaux électriques PK, PM, P5, PN, seul le panneau PN n'a pas décelé d'amas résistants.

Les panneaux PL, PM, P5 ont mis en évidence une formation résistante au-delà de 20 m.

Ces structures résistantes lenticulaires apparaissent sur les panneaux perpendiculaires à la pente (parallèles aux courbes de niveau) : PA, PB, PC, PD, PE. **La largeur des structures est comprise entre 10 et 30 m.**

### **Avis sur les résultats de la campagne géophysique par panneaux électriques**

La prospection par panneaux électriques a mis en évidence des contrastes de résistivité importants sur l'ensemble de la zone étudiée.

Les horizons résistants (> 1500 ohm.m) correspondent soit à des coulées de roche pintade massive, épaisses soit à un empilement de coulées de lave et de gratons/scoriacés aérés (crus).

**La corrélation entre horizon résistant et roche massive est satisfaisante au droit des sondages SC4 et SC5. En revanche, elle s'avère moins bonne sur les pentes en amont de la route des Tamarins, du fait de :**

- la présence d'horizons de gratons et de scories, également résistants ;
- l'extension latérale très limitée des coulées déposées sur les pentes, d'échelle décimétrique (10 à 50 m) ;

- l'orientation des panneaux qui semblent, à priori, obliques par rapport aux directions des coulées de lave.

On notera que les sondages n'ont pas mis en évidence de contrastes de résistivité entre les formations de basalte à feldspath et les formations de basalte bleu.

Sondage	Profil	Commentaires
SC1	P6 aval	Résistant à partir de 12 m = coulée massive de roche pintade de 6 m
	PC	Résistant entre 15 m et : structure de 60 m de largeur et de 25 m d'épaisseur La couche résistante (> 1500) correspond à la séquence coulée et basalte scoriacé et gratons
SC2	P2	Résistant entre 20 et 30 m = Couches de gratons + basalte scoriacé
	PO	Résistant de 15 à 35 m = Couches de gratons + basalte scoriacé + coulée
SC3	P3	Résistant entre 20 et 40 m = Coulées de roche pintade et gratons/scories
	PI -PJ	Aucun résistant détecté au droit de P3
SC4	P15	Moyennement résistant entre 15 et 25 m dans la continuité de niveaux résistant = Coulée massive de 8 m d'épaisseur non détectée
	P18	Résistant entre 12 m et 25 m = coulée massive de roche pintade
	P21	Résistant entre 15 et 25 m = coulée massive de roche pintade
SC5	P14	Résistant entre 15 et 35 m = coulée massive de roche pintade entre 12 et 32 m
	P4	Résistant entre 18 et 32 m = coulée massive de roche pintade

Tableau 5 : Corrélation entre sondages carottés et panneaux électriques

## 6.4 Sondages proposés

Au vu des résultats obtenus lors des prospections préliminaires, seuls des sondages carottés sont en mesure de fournir **des données fiables pour évaluer la potentialité en roche massive du site**. Ces nouveaux sondages seront implantés sur des secteurs non reconnus et/ou sur les cibles rocheuses identifiées lors des 2 premières campagnes.

Elles concerneront les secteurs suivants :

- en amont de Bois Blanc sur le plateau où affleurent les roches pintades ;
- dans la partie centrale du site, en amont de la route des Tamarins, dans la zone d'épanchement des coulées de basalte bleu ;
- sur le secteur amont Nord où les potentialités sont, d'après le premier sondage, médiocres jusqu'à 25 m de profondeur ;
- et au Nord-ouest où a été reconnue une coulée épaisse de roche pintade.

L'objectif est de cette nouvelle campagne sera **de confirmer ou d'infirmer les résultats contrastés obtenus dans les premiers sondages carottés**, et de disposer de données représentatives du site avec une répartition spatiale homogène des sondages. Les sondages seront implantés sur des cibles résistantes, reconnues en géophysique.

### 6.4.1 Sondage Secteur Sud-est

Ce sondage va permettre de reconnaître la ride de roche pintade de Bois Blanc en amont de la route des Tamarins. Dans ce secteur, les roches pintades sont affleurantes jusqu'à la pointe de Bois Blanc sur la côte. Elles ont été observées, plus en amont, en corniche en rive droite de la ravine de la ravine des Avirons et en aval du pont sur le site d'escalade.

Il permettra de **confirmer les résultats du sondage SC1** qui a recoupé une coulée massive de roche pintade de 6 m d'épaisseur.

Le sondage sera positionné en aval du panneau P7, entre les panneaux PQ et PP qui ont décelé des anomalies résistantes.

Sa profondeur sera calée sur la côte du projet d'extraction (35 m mini).

### 6.4.2 Sondage vallon central

Aucun sondage n'a été réalisé dans ce secteur.

Il sera positionné au droit d'anomalies résistantes sur le panneau PB, entre PM et P5, avec une profondeur de 35 m minimum.

Géologiquement, nous nous situons dans le vallon où se sont épanchées les coulées de basalte bleu présentes sur la côte.

### 6.4.3 Sondage secteur Nord-est

L'objectif de ce sondage est de confirmer les résultats du sondage SC3, de vérifier la continuité des coulées des roches pinitées rencontrées entre 25 m et 45 m, soit altimétriquement entre + 75 NGR et +50 NGR.

Il sera implanté sur le profil PB entre les panneaux PJ et PK. Géologiquement, il est positionné dans le prolongement Est de la ride de la ravine du Trou.

Sa profondeur sera de 40 m minimum.

### 6.4.4 Sondage secteur Nord-ouest

L'objectif de ce sondage est de confirmer l'extension de la coulée massive reconnue en SC4 et SC5.

Il sera implanté sur le profil P 19 entre les panneaux P 18 et P 21.

Compte tenu de l'altitude basse vers + 32 NGR, sa profondeur sera de 30 m environ.

*Remarque : dans l'hypothèse d'une exploitation dans ce secteur, et de sa position altimétrique basse, ce sondage pourrait être utilisé en tant que piézomètre de contrôle (niveau piézométrique vers + 1 NGR).*

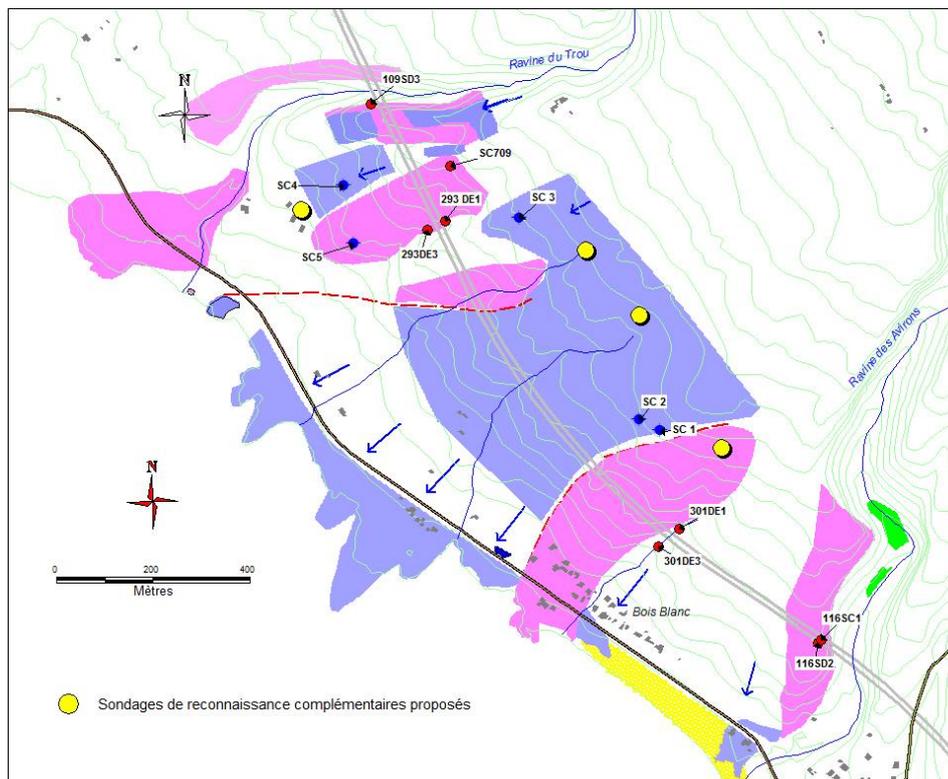


Figure 4 : Carte de localisation des nouveaux sondages proposés

## 7 Synthèse

La planèze comprise entre les ravines du Trou et des Aviron sur la commune de Saint-Leu est constituée de 2 types de coulées de basalte de la Série différenciée du Piton des Neiges :

- des coulées de roche pintade qui se sont épanchées depuis les pitons situés à mi-pente, à 4 km de la côte ;
- et des coulées de basalte bleu, plus récentes (mugéarite).

L'épaisseur de la formation différenciée est supérieure à 50 m. Les coulées sont de type « aa », riches en gratons et souvent bréchifiées, avec des cœurs de coulées fracturés.

Les observations géologiques ont permis de dresser une première esquisse de carte géologique. Les roches pintades, plus anciennes, affleurent au niveau de 2 rides, une ride en rive gauche de la ravine du Trou, au Nord-Ouest du site et une seconde à Bois Blanc au Sud Est du site, en rive droite de la ravine des Aviron. Les rides correspondent à des paléoreliefs qui ont été recouverts par les coulées de basalte bleu récentes.

La prospection géophysique (40 panneaux) conduite sur l'ensemble de la zone a fourni des résultats contrastés. Les horizons très résistants ( $\geq 1500$  ohms.m) correspondent soit à des coulées de roche massive épaisses ( $e \geq 6$  m), soit à des alternances de coulées de roche massive ( $e \leq 4$  m) et de gratons.

Les résultats géophysiques sont souvent difficilement interprétables du fait de ;

- la complexité structurale des coulées (coulées « aa » discontinues) ;
- la faible épaisseur des horizons massifs (métrique) et de leur extension latérale limitée ;
- l'orientation des panneaux souvent oblique par rapport aux axes des coulées.

Les sondages carottés apportent les informations les plus fiables sur les potentialités du gisement. Le pourcentage de roche massive varie entre 24 % et 55 %, avec une moyenne de 32 % (66 ml sur 205 ml foré). Les faciès et structures rencontrés dans les sondages sont les mêmes que celles observées dans le talus de la tranchée de la route des Tamarins, qui offre une coupe représentative de la nature géologique de la planèze, contrairement aux affleurements naturels (berges et lit des ravines, butte) qui ne laissent apparaître que les horizons sains et massifs.

Une grande partie du site n'a pas encore été reconnue par sondages carottés qui n'ont concernés que 3 zones (SC1/SC2 ; SC4/SC5 ; SC3).

Afin d'affiner l'évaluation du potentiel en roche massive, un programme complémentaire de sondages carottés s'avère nécessaire. 4 sondages sont proposés ; ils sont localisés :

- sur le secteur amont de Bois Blanc, en rive droite de la ravine des Aviron, où les roches pintades massives affleurent ;
- dans les coulées de basalte bleu du vallon central en amont de la route des Tamarins ;
- près de SC3 en amont de la route des Tamarins, dans le prolongement amont de la coulée massive SC4 et SC5 pour vérifier les potentialités profondes de ce secteur ;
- en aval des sondages SC4 et SC5 pour confirmer l'extension et la qualité de la coulée de roche pintade épaisse identifiée dans ce secteur.