



inventaire du territoire métropolitain
les minéralisations à étain,
tantale et lithium
de Tréguennec (Finistère)

état des connaissances au 31 mars 1986

Y. Lulzac

avec la collaboration de
F. Apolinarski

avril 1986

86 DAM 011 OP4

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
DIRECTION DES ACTIVITÉS MINIÈRES
Division des Opérations et Participations
B.P. 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX 2 - Tél.: (33) 38.64.34.34
Direction locale Nantes
10, rue Henri-Picherit - 44300 NANTES - Tél.: 40.74.32.09

L'APLITE SODO-LITHIQUE DE TREGUENNEC (Finistère)

ETAT DES CONNAISSANCES AU 31.12.1985

INTRODUCTION

Le filon d'aplite sodo-lithique de Treguenec connu pour ses minéralisations diffuses en cassitérite et niobo-tantalite a fait l'objet d'un premier dimensionnement et d'un échantillonnage profond dans le but d'en évaluer le potentiel économique. Ces travaux ont été entrepris dans le cadre de l'Inventaire dans le courant des années 1983 à 1985 et ce rapport fait le point des résultats obtenus et conclue à l'existence d'un gîte à Sn-Ta et Li de gros tonnage, à faible teneur présentant beaucoup de similitude avec le gîte d'Echassières dans l'Allier.

1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La région étudiée s'étend depuis l'estran de la Baie d'Audierne au Sud de Treguenec, jusqu'au delà du bourg de Ploneour-Lanvern situé à 17 km au Sud-Ouest de Quimper, pays de faible relief où l'on pratique une polyculture traditionnelle. Seule une bande cotière large de 4 à 5 km voit son activité agricole décliner au profit de zones de résidences secondaires ou de terrain de camping.

2 - SITUATION GEOLOGIQUE (ann. 1)

Elle se place sur la bordure méridionale des confins occidentaux de l'anticlinorium de Cornouaille qui s'étend depuis la Pointe du Raz jusqu'au delà de la Loire selon une direction armoricaine WNW-ESE.

A environ 15 km au Sud de la zone broyée sud-armoricaine, le filon d'aplite de Tréguennec borde un horizon de migmatites gneissiques (gneiss de Ploneour-Lanvern) à disposition anticlinale, développées aux dépens de séries métamorphiques d'origine pélitique (métamorphisme cadomien ?) rétro-morphosées au cours du cycle orogénique hercynien. Cet horizon migmatitique tardi-hercynien (≈ 280 MA) puissant de 0,8 km à 1,5 km prend ici une orientation SW-NE divergente par rapport à l'orientation générale armoricaine. Il s'agit d'un véritable gneiss à microcline, muscovite, biotite, quartz évoluant sur sa bordure Nord en un faciès plus leucocrate à albite, muscovite et quartz affecté d'une très légère cataclase contemporaine de la cristallisation de la roche. Au Nord du gneiss, les terrains encaissants sont formés de micaschistes à 2 micas à structure cataclasique accompagnée de recristallisations (rétromorphose locale des micaschistes inférieurs en un faciès supérieur à séricite et chlorite).

Au Sud du gneiss, le micaschiste est très déformé, les phyllites très microplissotées et le quartz d'exudation abondant.

Le caractère potassique des micaschistes est peu marqué (2,75 % K_2O contre 2,15 Na_2O) mais l'on note localement des phénomènes d'albitisation tardive et parfois abondante conduisant à la formation de gneiss albitiques (6 % Na_2O - 0,5 % K_2O - 10 % Fe_2O_3).

La formation aplitique à caractère sodique (5 à 6 % Na_2O , 2 à 3 % K_2O) se localise préférentiellement sur la bordure nord des gneiss de Plonéour-Lanvern. Sur la bordure Sud, elle n'apparaît que très localement sur une extension de 500 m au niveau du bourg de Treguennec. Son âge serait de l'ordre de 250 à 280 MA.

3 - LA FORMATION APLITIQUE DE TREGUENNEC - CARACTERISTIQUE GENERALES (ann. 1)

Longue d'une dizaine de kilomètres cette formation se compose de deux filons parallèles de roche aplitique dont le parcours, très irrégulier et interrompu depuis la côte jusqu'au bourg de Plonéour-Lanvern, tend à se régulariser vers l'Est jusqu'aux abords du village de Stanc ar Bacol. Les deux filons distants l'un de l'autre d'environ 200 m sur la moitié occidentale de leur parcours, finissent par converger et se confondre en une formation unique aux environs du village de Trebonvel.

Toujours intercalés dans la foliation des micaschistes ou des gneiss, leur pendage évolue d'Ouest en Est de 40 grades à plus de 70 grades vers le Nord-Ouest.

D'une manière générale le filon Sud épouse assez fidèlement les contours du massif de gneiss surtout à l'Est de Plonéour-Lanvern où sa puissance varie de 10 à 15 mètres. Par contre, vers l'Ouest, et jusqu'au rivage, les sections filoniennes reconnues en affleurement ou par sondages tarière, tendent à s'écarter légèrement de la bordure du gneiss en prenant parfois une orientation nettement divergente. Les puissances réelles observées ne semblent pas dépasser 10 m. Quant au filon Nord il voit sa puissance à l'affleurement croître d'Est en Ouest d'une dizaine de mètres à plus de 40 m au niveau du village de Treluan. Le passage de l'aplite aux micaschistes encaissants se fait toujours d'une manière franche et brutale et l'on ne note pas de modifications de contact affectant l'une ou l'autre roche. Par contre, sur la moitié Ouest du secteur on remarque souvent la présence, au sein du filon d'aplite, d'intercalations de micaschistes plus ou moins puissantes et nombreuses qui auraient tendance, dans certaines zones, à le remplacer progressivement et lui conférer une géométrie lenticulaire typique plus ou moins ramifiée. D'où l'impression sur le terrain et compte tenu des mauvaises conditions d'affleurement, d'avoir affaire à un niveau bien continu mais tronçonné et rejeté par le jeu de failles transverses. Sans doute de telles failles existent-elles, mais on ne peut les rendre seules responsables de l'allure irrégulière du niveau aplitique constaté depuis la côte jusqu'à Plonéour-Lanvern.

A l'inverse, on s'aperçoit que les bancs d'aplite puissants et homogènes sont souvent accompagnés à une certaine distance de leurs épontes de filonnets décimétriques de même nature qui représentent peut être l'amorce de bancs satellites "relais".

En règle générale la roche aplitique se distingue par son aspect quartzitique très leucocrate, à grain très fin. Elle montre un litage plus ou moins apparent généralement provoqué par l'alignement des minéraux micacés toujours présents dans la roche (lépidolite, muscovite, séricite). Ce litage est surtout apparent dans la zone située à l'Est de Plonéour-Lanvern, où la roche est à grain plus grossier. Dans la partie occidentale le litage est moins général mais la roche peut localement prendre un aspect schisteux ou gneissique souvent accentué par le développement de lits micacés jaunâtres (ex. Tréluan), conséquence possible d'une activité hydrothermale mise en évidence par un spectre de T.R. très enrichi, très peu fractionné, avec un très fort déficit en europium.

4 - TRAVAUX REALISES - STATISTIQUES

Ces travaux sont résumés ici dans l'ordre chronologique de leur déroulement :

- novembre et décembre 1983 : prospection au marteau
 - décembre 1983 à mars 1984 : prospection alluvionnaire (154 éch.)
 - décembre 1983 à septembre 1984 : réalisations de 327 sondages tarière (profils au bed-rock)
 - mars - avril 1984 : tranchées sur Tréluan (T 1 à T 3) (110 m - 72 analyses)
 - mai 1984 : foration des sondages carottés 1 à 4 (388 m - 80 analyses)
 - septembre 1984 : tranchées sur Kergonda (T 4 - T 5) (49 m - 9 analyses)
 - octobre 1984 : campagne de résistivité VLF (17^{1/2} km de profils)
 - janvier 1985 : sondages tarières sur anomalies VLF
 - juillet 1985 : foration des sondages carottés 5 et 6 (238 m - 36 analyses)
- soit au total : 159 m de tranchée et
626 m de sondage carotté

5 - METHODES DE PROSPECTION MISES EN OEUVRE

5.1 - Prospection alluvionnaire (cf. ann. 1)

Cette étude a porté sur une bande de terrain large de 3 km sur 9 km de long axée sur la ligne de crête de Prat ar C'hastel à Stang ar Bacol, correspondant en gros à la surface d'affleurement de la formation aplitique sur la bordure Nord du niveau gneissique de Plonéour.

Elle a été limitée à l'Ouest à la hauteur du bourg de Treguennec à cause de la présence d'un recouvrement dunaire littoral rendant inaccessible le niveau alluvial ancien. Les prélèvements ont été exécutés selon une équidistance approximative de 500 m dans tous les fonds de vallon comportant ou non un lit vif actuel. Le volume des échantillons récupérés à la pelle ou avec la tarière à main s'élève à 10 litres de tout-venant. Par la suite, l'évaluation des teneurs en minéraux utiles a porté uniquement sur le volume des sables débourbés et tamisés à 5 m/m.

Les concentrés obtenus après batéiage ont fait l'objet d'un examen quantitatif et surtout qualitatif portant en outre sur le degré d'émoussé des grains de cassitérite ainsi que sur les minéraux de gangue associés. La synthèse de ces observations permet les remarques suivantes :

- seul le versant Nord de la ligne de crête axiale montre une dispersion significative de cassitérite dont les faciès favorables indiquent la proximité de gîtes primaires à teneur anormale. La zone intéressée longue de 6 km à partir de Tréguennec s'étale sur un front d'environ 500 m de large. Au-delà, la proportion de cassitérite de faciès favorable diminue rapidement au profit d'une population très émoussée à façonnage marin typique dont la concentration dans le niveau alluvial décroît rapidement en direction du collecteur de Trunvel. L'étude des faciès de cassitérite permet de distinguer deux populations différenciées correspondant à des aires de dispersion bien distinctes :

- la zone de Tréluan avec une cassitérite brune plus ou moins foncée en grains cassés de granulométrie hétérogène souvent associés à des paillettes ou des amas de micas jaunâtre ou plus rarement à du quartz

- la zone de Kergonda caractérisée par une plus forte proportion de cassitérite noire ou brune très foncée très souvent en petits cristaux octaédriques trapus associés à des reliques de quartz ou plus rarement de mica blanc (faciès de type aplítico-pegmatitique).

Ailleurs, la cassitérite se présente en petits fragments bruns à bruns foncés, de granulométrie fine homogène rarement associés à du quartz ou des feldspaths. Elle est très représentative du fond stannifère de l'aplite dont le gîte type peut être pris à Prat ar C'hastel.

A noter que la colombo-tantalite ne se manifeste dans les alluvions que sous forme de traces.

- le versant Sud de la ligne de crête couvrant l'affleurement du gneiss de Plonéour et son encaissant méridional ne montre qu'une faible dispersion générale de cassitérite dont le pourcentage de grains non émoussés reste toujours de niveau peu élevé confirmant la caractère peu stannifère de cette zone ainsi que des petits affleurements aplitiques de Saint Evy.

5.2 - Résultats de l'étude éluvionnaire

L'échantillonnage des colluvions au moyen de sondages à la tarière a été réalisé dans les zones à fort recouvrement, pauvres en éboulis et sans affleurements naturels ni artificiels. Ceci dans le but de localiser les gîtes primaires (aplite ou autres) responsables des concentrations anormales de cassitérite de Tréluan et de Kergonda.

- La zone de Tréluan (ann. 2) a fait l'objet d'une prospection non systématique, réalisée de proche en proche à partir des points alluvionnaires les plus significatifs. Elle a permis de localiser d'une façon très précise la zone minéralisée en place avec un minimum de sondages tarière et de lavage d'échantillons (une dizaine de sondages).

- La zone de Kergonda (ann. 3), d'un abord plus difficile, a été étudiée au moyen de profils orientés et d'un petit quadrillage à maille 10 x 10 m ayant nécessité, en tout l'exécution de 65 sondages.

Les résultats, plus délicats à interpréter qu'à Tréluan, font cependant apparaître une zone favorable mais d'extension réduite.

5.3 - Résultats de la prospection "au marteau" (ann. 1)

Un échantillonnage systématique de tous les affleurements naturels ou artificiels ainsi que des principales zones d'éboulis de faciès aplitique ou gneissique leucocrate a permis de confirmer l'intérêt de la région comprise entre le littoral et le bourg de Plonéour-Lanvern en apportant de nouveaux éléments sur les zones de Prat ar C'hastel de Kergueoc.

A l'Est de Plonéour-Lanvern où pourtant la formation aplitique se prête facilement à l'observation et à l'échantillonnage (nombreuses carrières), aucun résultat positif en Sn ni Ta n'a été enregistré, même dans la zone de Kersonis où la cassitérite est présente dans les alluvions locales. En moyenne on note une teneur de 53 g/t Sn et 25 g/t Ta sur l'ensemble des bancs échantillonnés, le banc Nord de Kersonis étant légèrement plus riche que le banc Sud (max. 90 g/t Sn, 40 g/t Ta et 67 g/t Nb) quant à la formation située au Sud du gneiss de Plonéour elle se montre dépourvue de toute minéralisation (teneurs inférieures à 20 g/t).

5.4 - Résultats fournis pour la prospection géophysique VLF (ann. 1)

Un test préalable avait montré que seules des mesures de résistivité permettaient de localiser les formations recherchées ici dans un contexte généralement altéré et plus conducteur. Cependant certains bancs pourtant bien homogènes et non altérés (ex. le banc de Prat ar C'hastel à l'Est de la carrière) ne se manifestent que par des anomalies peu contrastées et d'interprétation difficile à l'inverse des réponses fournies par d'autres bancs, tout aussi puissants mais à texture schisteuse comparable à celle des roches encaissantes. Ce manque de relief constaté dans le premier cas est probablement à mettre sur le compte du recouvrement dunaire dont l'épaisseur dépasse souvent 2 à 3 m.

Seules les zones de Prat ar C'hastel, Kersugal, Kergueoc et Treluan ont fait l'objet d'une étude à maille serrée par profils équidistants de 120 m au pas de 10 m. Par contre les zones de Kergonda et Kersonis n'ont été testées que par 2 profils distants de 3 à 400 m comportant également une mesure tous les 10 m.

6.- DESCRIPTION ET EVALUATION ECONOMIQUE DES PRINCIPAUX INDICES RECONNUS

6.1.- Indices de Prat ar C'hastel (ann. 5)

Le banc d'aplite y a été en partie exploité en carrière jusqu'en 1978. Actuellement, cette carrière, longue de plus de 200 m est noyée et inaccessible sauf à son extrémité orientale où le sommet du front de taille a été largement décapé, ainsi que sur le sommet du parement Sud dont l'inclinaison est peu accentuée. Vers l'Ouest, le banc s'ennoie sous une épaisse couche de sable dunaire et devient inaccessible. Vers l'Est il a été suivi de proche en proche sur plus de 700 m par reconnaissance de "bed-rock" par sondages tarière, la prospection VLF n'ayant fourni que des anomalies discontinues de faible niveau.

A l'affleurement, le parcours de ce banc, long de plus d'un km présente certaines irrégularités sans doute provoquées par le jeu d'au moins 2 failles à rejet Nord de l'ordre de 25 à 30 m (région de Roz ar C'hastel). Des rejets de beaucoup plus faible amplitude provoqués par une multitude de fractures transverses sont d'ailleurs bien visibles sur les parements de la carrière. L'aval pendage de cette formation a été reconnu au moyen de 3 sondages carottés :

- le SC4 (ann. 9) implanté dans la partie médiane de la carrière atteint le niveau -75 m (maximum)
- le SC5 (ann. 10) à l'aval du sondage SC4 a reconnu le niveau -125 m (maximum)
- le SC6 (ann. 11) situé à 400 m à l'Est des précédents a reconnu le niveau -50 m.

Dans ce dernier la formation aplitique peu schistosée est puissante d'environ 18 m avec un pendage voisin de 60 gr vers le Nord. Elle est accompagnée, sur son éponte coté mur par un niveau de roches vertes puissant de 3 m légèrement minéralisé en scheelite associée ou non à des veinules quartzieuses ou à la zoisite (type skarn). Dans les limites de la carrière la formation aplitique présente une géométrie plus complexe due à l'existence d'un niveau intercalaire de roche très tectonisée très différente de micaschistes encaissants ou du gneiss de Plonéour et probablement de forme lenticulaire puisqu'il n'apparaît pas sur le front oriental de la carrière où l'aplite forme un banc unique puissant d'au moins 30 m.

Cette formation intercalaire, bien développée à la hauteur des sondages carottés se présente vers le niveau -60 m et sur un front de 17 m de large comme une roche d'allure migmatitique localement très plissotée

admettant de nombreux lits ou lentilles centimétriques d'aplite toujours intercalés dans la foliation de la roche. Le disthène est présent sous forme de niveaux également plissés, dont la puissance ne dépasse par 25 cm. On en note une dizaine, assez régulièrement répartis sur l'ensemble de cette roche. Vers l'aval la puissance de cet ensemble s'accroît brutalement pour atteindre une cinquantaine de mètres en même temps qu'apparaissent dans sa moitié inférieure (côté mur) des variations de faciès et des associations minérales très particulières inconnues dans les niveaux supérieurs. C'est ainsi que l'on note de nombreux passages de type skarnoïde, riche en idocrase, en zoïsite mais très faiblement minéralisés en scheelite, mispickel, pyrite, chalcopyrite (puissance de 10 à 40 cm) ainsi qu'une diffusion assez locale mais parfois abondante de tourmaline en cristaux extrêmement fins (faciès feutré) pouvant affecter l'ensemble de la roche, certains lits aplitiques ou bien des filonnets ou filons quartzeux qui peuvent atteindre 90 cm de puissance. L'hétérogénéité de cet ensemble est encore accentuée par l'apparition locale de niveaux amphibolitiques bleuâtres (amphibole magnésienne) ainsi que par le développement plus important des lits aplitiques dont la puissance peut atteindre le décimètre. Cependant, dans les derniers mètres inférieurs, la roche devient beaucoup plus finement litée, s'assombrit et prend un peu l'allure d'un micaschiste.

La formation aplitique se décompose donc ici en deux bancs bien distincts :

- le banc supérieur, dont la puissance évolue d'environ 30 m en surface à 17 m au niveau -75 m, est formé d'une aplice massive plus ou moins schisteuse ou rubannée avec développement local de veinules ou amandes quartzeuses millimétriques ou plus rarement de minces lits chloriteux. Sa couleur est blanche avec de très rares passées grisâtres ou rosées. Au toit de ce banc, on notera la présence d'un niveau puissant d'une dizaine de mètres, d'amphibolite accompagnée de passages skarnoïdes à idocrase, zoïsite, grenat et traces de scheelite

- le banc inférieur dont la puissance s'abaisse à 4 m au niveau -125 m après s'être maintenue à une dizaine de mètres depuis la surface jusqu'au niveau -80 m. Il est formé d'une roche en général très schistosée, parfois ondulée, riche en lits micacés jaunâtres, et dans laquelle on note également des minces veinules quartzeuses directionnelles ou sécantes ainsi que des cristaux relativement gros de feldspath rosé. A noter que la roche tend à prendre une teinte générale rosée dans les niveaux inférieurs.

Son pendage moyen est d'environ 55 gr sauf entre les niveaux 80 et 125 où l'on note une ondulation très prononcée consécutive à l'élargissement subit du compartiment intercalaire.

TABEAU 1

Echantillons	Niveau moyen	Longueur des passes d'échantillonnage	Puissance réelle	t Sn g/t	t Ta g/t	t Nb g/t	t Li ₂ O %
Carrière front	0	écaillage	30	550	190	160	0,80
Carrière banc supérieur	0	"	30	630	195	160	1,34
Carrière banc inférieur	0	"	10	560	190	140	1,21
Banc supérieur	-50	2 m	24,20	654	190	146	0,52
Banc supérieur	-75	2 m	16,80	626	209	170	0,37
Banc inférieur	-75	2 m	10,20	1104	170	162	0,03
Banc inférieur	-125	1 m	4,35	727	141	122	0,35
Migmatite supérieure	-60	2 m	4,00	220	80	-	0,02
Migmatite inférieure	-70	2 m	4,00	190	70	-	-
Migmatite inférieure	-115	1 m	12,50	202	76	53	0,35

Echantillonnage et résultats obtenus

Au niveau de la carrière, 5 échantillons ont pu être recueillis par écaillage, sur quelques mètres carrés de la roche saine encore accessible. Trois de ces échantillons concernent la partie orientale où le banc aplitique semble unique, les deux autres intéressent les bancs situés de part et d'autre de l'"enclave migmatitique".

Dans les niveaux inférieurs, l'échantillonnage a porté sur une demi-carotte sciée de diamètre HQ, avec une coupure tous les 2 mètres dans les limites des bancs d'aplite ainsi que dans le niveau migmatitique recoupé par le SC4. Cependant des passes d'échantillonnage de 1 m ont été adoptées dans le SC5 pour ce qui concerne le banc aplitique, peu puissant, du mur ainsi que la moitié inférieure de l'enclave migmatitique (nombreuses variations de faciès).

Les résultats obtenus et résumés dans le tableau 1 font apparaître, au sein des bancs d'aplite, une répartition assez inégale des teneurs en Sn et Li₂O qu'il est impossible de corréler avec un faciès particulier de la roche. C'est ainsi que la concentration de Li₂O remarquée vers le mur du banc supérieur en relation avec une aplice peu schistosée (SC4), se retrouve au toit du même banc dans un faciès beaucoup plus schisteux au niveau -75 m (SC5).

On remarque également que les variations de teneur en Sn montrent une certaine dépendance vis-à-vis des concentrations lithinifères, les deux métaux semblant s'exclure mutuellement mais d'une manière non proportionnelle comme l'indique le tableau 2 :

TABEAU 2

Localisation	Position des zones	t Li20	t Sn
Carrière banc supérieur	toit	0,23	700
	mur	1,09	565
Carrière banc inférieur	surface	1,21	560
	-75	0,03	1104
	-125	0,35	727
SC ₆	toit	0,54	665
	mur	1,04	518

Les variations de teneurs en Ta, Nb et Be se font dans une fourchette de 120 à 265 g/t pour le Ta, 85 à 210 g/t pour le Nb et 190 à 462 g/t pour le Be, et sont aussi totalement indépendantes des faciès ou des associations minérales. Proportionnellement elles sont à peu près identiques à celles de l'étain (fourchette de 510 à 1460 g/t).

L'impossibilité de distinguer sur le terrain des panneaux de forme géométrique simple et régulière, enrichis en minéraux utiles, oblige de les considérer dans leur ensemble et dans l'optique d'une exploitation en masse et non sélective.

Néanmoins, il est possible de diviser le gîte de Prat ar C'hastel en 4 panneaux distincts définis par les 3 zones d'échantillonnage sur un allongement limité à 1000 m :

- panneaux ouest de la carrière situés de part et d'autre des sondages carottés 4 et 5
- panneau 1 : banc du toit
- panneau 2 : banc du mur
- panneau 3, comprenant la partie orientale de la carrière de part et d'autre des points d'échantillonnage B, 2 et 3
- panneau 4 de Roz ar C'hastel de part et d'autre du sondage carotté 6.

Les caractéristiques de chaque panneau sont résumées dans le tableau 3.

TABLEAU N° 3

N° Panneau	Longueur m	Puissance moyenne m	Aval pendage m	Tonnage minerai Kt (densi- té 2,6)	Teneurs					Poids de métal contenu				
					Sn g/t	Ta g/t	Nb g/t	Li ₂ O %	Be g/t	Sn t	Ta t	Nb t	Li ₂ O Kt	Be t
1	335	23,6	120	2466	637	196	157	0,83	302	1571	483	387	20,4	745
2	335	6,75	160	940	989	210	177	0,68	270	930	197	166	6,4	254
3	210	30	150	2457	550	190	160	0,80	280?	1351	466	393	19,6	688 ?
4	455	18,20	120	2581	600	180	141	0,76	276	1548	464	363	19,6	712
TOTAUX	1335	17,7	137,5	8445	639	190	155	0,78	284	<u>5400</u>	<u>1610</u>	<u>1309</u>	<u>66,1</u>	<u>2400</u>

L'échantillonnage local du compartiment migmatitique intercalaire de la carrière confirme la présence de Sn et Ta sans doute localisés au sein des lentilles ou veinules aplitiques, mais avec des teneurs d'ensemble de faible niveau :

- SC4 : 203 g/t Sn et 75 g/t Ta sur un échantillonnage de 8 m
- SC5 : 202 g/t Sn, 76 g/t Ta, 53 g/t Nb, 0,27 % Li₂O et 150 g/t Be sur un échantillonnage de 13 m dans la zone profonde riche en aplitite.

En ce qui concerne les formations de type skarnoïde situées aux épontes du corps aplitique on notera une teneur de 940 g/t W sur 0,30 m au niveau du SC4.

6.2 - Indice de Kerguéoc (ann. 1)

Le prolongement supposé du banc aplitique de Prat ar C'hastel réapparaît à la hauteur du village de Kergueoc sous la forme d'une belle zone d'éboulis "sub en place" localisée au sommet d'un léger dôme, orienté Est-Ouest. Il s'agit d'une aplitite schistosée peu altérée dont un échantillonnage composite a fourni des valeurs très comparables à celles de Prat ar C'hastel au niveau de la carrière : 486 g/t Sn, 155 g/t Ta, 135 g/t Nb, 0,91 % Li₂O et 273 g/t Be.

La continuité du banc a été reconnue sur au moins 400 m par résistivité VLF grâce à une anomalie assez étalée de niveau moyen. Confirmé au moyen de 3 lignes de sondages tarière, le banc semble avoir une puissance variant de 15 m vers l'Est à 30 m vers l'Ouest où son prolongement éventuel n'a pas été recherché. Vers l'Est, mais décalé de 100 m vers le Sud, on note la présence d'un banc également peu puissant (une quinzaine de mètres) qui pourrait prendre le relai du banc de Kerguéoc en direction de la zone de Tréluan. Des lavages à la battée de cette roche altérée a fourni des traces de cassitérite.

A environ 200 m au Sud du filon de Kerguéoc, la prospection VLF a mis en évidence une seconde formation dont la présence a été confirmée par 3 lignes de sondages tarière ainsi que par une anomalie résistante VLF de niveau moyen mais très rectiligne et continue sur au moins 700 m. Probablement puissante de 10 à 20 m, elle a livré, dans sa partie superficielle altérée de la cassitérite en quantité notable de type identique à celui de Prat ar C'hastel.

Aucun autre échantillonnage n'a été réalisé sur ce banc.

6.3 - Indice de Tréluan (ann. 4)

Il fait suite vers l'Est à la formation de Kergueoc et se manifeste dans le réseau hydrographique local par une concentration notable de cassitérite anguleuse et de granulométrie hétérogène.

Rapidement localisé dans une zone à fort recouvrement, le banc principal a été suivi de proche en proche au moyen de 13 profils de sondages tarière au bed-rock confirmant d'autre part une belle anomalie résistante VLF très continue et de niveau élevé.

La moitié orientale du banc, puissant de 10 à 30 m environ n'a fait l'objet que de deux échantillonnages ponctuels portant sur un composite d'éboulis réalisés à proximité des villages de Lespern et Kersulec Bras (R 31 et R 25-25 bis).

Les résultats obtenus sont de très faible niveau (55 g/t Sn et 20 g/t Ta).

La moitié occidentale de la formation aplitique qui semble être à l'origine de la cassitérite alluviale a une puissance variant de 15 à 50 m et un pendage de 65 grades en moyenne vers le Nord paraissant s'affaiblir à 50 gr vers l'aval pendage. Elle a fait l'objet d'une reconnaissance superficielle au moyen de 3 tranchées portant sur une exploration longitudinale d'au moins 200 m (T 1 à T 3) (ann. 2). Trois sondages carottés ont ensuite été implantés à l'aval de ces tranchées et ont reconnu les niveaux -80 (SC1) et -40 (SC2 et SC3) (ann. 4-6-7-8).

Dans tous les cas, la roche est généralement très schistosée avec développement local de lits micacés jaune verdâtre, dans lesquels on remarque parfois de la cassitérite en cristaux relativement gros. Sa coloration est toujours très claire, blanche, parfois rosée (SC1 et SC3) et plus rarement grisâtre ou jaunâtre (présence de chlorite ou de micas jaunâtres). Dans la zone centrale, à la hauteur des T 1 et SC1 le banc est massif à épontes nettes et n'admet que peu d'"enclaves" de micaschiste intercalaires. On note seulement la présence d'un filon quartzeux de 20 cm de puissance, directionnel et stérile (T 1).

Vers l'Est à la hauteur des T 2 - SC2, l'aplite dont la schistosité est ondulée, encaisse une enclave de micaschiste de 3 m d'épaisseur et se trouve limitée sur son éponte du mur par un banc métrique de pegmatite très riche en feldspath gris et légèrement minéralisée en mispickel et chalcopyrite. D'autre part au niveau de la tranchée on note la présence de quelques filonets quartzeux dont l'un (cote 14) est localement bien minéralisé en cassitérite.

Vers l'Ouest (T 3 - SC3) la formation aplitique se décompose en 2 bancs principaux (ann. 4)

- le banc supérieur puissant de 13 à 20 m encaisse une enclave micaschisteuse de 3 m de large mais qui tend, en profondeur à se transformer en une zone de multiples intercalations micaschisteuses et aplitiques chloriteuses

- le banc inférieur puissant de 18 m caractérisé par un grand nombre de passées micaschisteuses centimétriques à métriques ainsi que par la présence assez fréquente de chlorite diffuse dans certains passages aplitiques. Ce banc n'a pas été reconnu en surface par les sondages à la tarière (recouvrement trop épais ?) et a échappé au contrôle de la tranchée T 3 de longueur insuffisante.

Au Nord du banc supérieur on note en outre la présence de bancs satellites de faible puissance (3 m maximum) dont l'aplite très schistifiée renferme parfois de nombreuses lentilles quartzéuses stériles que l'on retrouve par ailleurs dans les micaschistes encaissants mais d'une manière beaucoup plus dispersée. A noter cependant dans le SC₁ la présence d'un filon métrique de type pegmatitique à quartz et feldspath.

L'échantillonnage des tranchées a été réalisé au fur et à mesure de leur réalisation, par prélèvements continus à la sole au moyen du godet de la pelleteuse à la fin de chaque passe d'avancement. L'échantillon correspondant à chacune de ces passes, déposé entre le tas de déblais et la bordure de la tranchée, a ensuite été quarté jusqu'à obtention d'un échantillon d'une vingtaine de kilos pour traitement classique (analyses SOA-SOE et batéiage). Quant aux sondages carottés ils ont fait l'objet d'un échantillonnage identique à ceux de Prat ar C'hastel avec coupures bi-métriques ou faites en fonction de la lithologie.

Les résultats obtenus dans les corps principaux d'aplite montrent une dispersion assez irrégulière de Sn dans les niveaux supérieurs (fourchette de 80 à 1645 g/t) alors que vers l'aval la répartition se fait d'une manière plus homogène mais en restant de bas niveau (de 110 à 360 g/t). On ne note pas de concentration particulière de tantale dont les teneurs ne dépassent pas les 100 g/t en surface et 81 g/t vers l'aval. Le lithium fait défaut (453 g/t Li₂O dans la T 1) ainsi que le béryllium (154 g/t).

Par contre certains des filons satellites rencontrés au toit du corps principal d'aplite dans le SC₁ montrent des teneurs relativement élevées en Sn-Ta, comparables à celles de Prat ar C'hastel (950 g/t Sn - 160 g/t Ta). Cependant ces bancs ne présentent aucun intérêt économique du fait de leur faible puissance.

Comme dans le cas de Prat ar C'hastel il ne semble pas possible ici de distinguer des zones riches au sein des bancs échantillonnés pouvant être exploités d'une manière sélective. Les résultats d'ensemble sont résumés dans le tableau 4.

TABEAU 4

Panneau	Longueur m	Puissance réduite moyenne m ²	Aval m	Tonnage Kt (d=2,6)	Teneurs				Poids de métal contenu	
					Sn g/t	Ta g/t	Li ₂ O g/t	Be g/t	Sn t	Ta t
T3 - SC ₃	120	26,2	100	817	405	61	-	-	331	50
T1 - SC ₁	100	45,0	150	1755	366	60	356	155	642	105
T2 - SC ₂	120	27,0	100	842	324	60	-	-	272	50
TOTAUX	340	33	116	3414	364	60	356	155	1245	205

D'où un potentiel métal Sn + Ta à très faible teneur et sans intérêt économique actuel.

Le filon de Kerzulec, localisé contre les gneiss de Plonéour en parallèle avec la formation de Tréluan a simplement fait l'objet d'un échantillonnage ponctuel sur éboulis (R 14) ainsi que d'une localisation sommaire par VLF (anomalie étroite de bon niveau). Sans doute peu puissant, ce banc n'est que très faiblement minéralisé en Sn-Ta (60 g/t Sn et 34 g/t Ta).

6.4. - Indice de Kergonda (ann. 3)

Il fait suite vers l'Est au filon de Tréluan mais s'en distingue cependant par son auréole de dispersion alluviale surtout constituée de cassitérite noire de type pegmatitique.

Les gîtes primaires ont pu être localisés sur une extension de 700 m au moyen de 13 profils orientés ainsi que d'un quadrillage 10 x 10 m de sondages tarière. Ils semblent être uniquement constitués par une double formation aplitique de faible puissance (5 à 10 m) dont la zone d'altération présente un enrichissement relatif en cassitérite anguleuse.

Deux profils VLF confirment nettement, dans la partie ouest de l'indice, le passage de 2 axes résistants mais qui ne se superposent pas exactement aux formations vues par sondages tarière.

L'échantillonnage de la formation la mieux minéralisée qui correspond à la branche Nord du gîte a été réalisé au moyen de 2 tranchées (T 4 et T 5) distante l'une de l'autre de 140 m.

- La T 4 a recoupé 7 filons d'aplite répartis sur un front d'une dizaine de mètres de large, puissants de 1 à 70 cm et pentés de 65 gr vers le Nord. La roche est très schistosée, souvent chloriteuse avec présence assez fréquente de veinules ou lentilles quartzeuses dont l'une (cote 8 m) a montré quelques petits cristaux de cassitérite noire associés à de la colombo-tantalite. Cependant, un échantillonnage sélectif de toutes ces formations n'a fourni que des teneurs Sn-Ta de faible niveau (max : 125 g/t Sn et 20 g/t Ta).

- La T 5, longue de plus de 31 m n'a recoupé qu'un filon d'aplite chloriteuse puissant de 20 cm contenant 145 g/t Sn et 20 g/t Ta.

L'échantillonnage de la branche Sud du gîte a été réalisé par un composite d'éboulis sub en place (R 26) dont les résultats sont également de niveau très bas (30 g/t Sn).

7 - REMARQUES SUR LE TRAITEMENT ET LA COMPOSITION MINÉRALOGIQUE DU MINÉRAI DE PRAT AR C'HASTEL

Une étude minéralurgique d'orientation a été réalisée sur un échantillon regroupant 5 passés d'échantillonnage du banc inférieur de la carrière de Prat ar C'hastel au niveau du sondage carotté n° 4.

Le poids de cet échantillon était de 35 kg et sa teneur moyenne de 1102 g/t Sn et 170 g/t Ta. Un traitement gravimétrique a été réalisé sur table de laboratoire Mozley type MK II équipée d'un plateau en "V" pour le passage des granulométries supérieures à 40 microns ou d'un plateau plat "spécial fines" pour les granulométries inférieures à 40 microns.

A l'issue de ce premier test qui a uniquement fait appel à une méthode de traitement gravimétrique simple, on peut estimer que la récupération maximale qu'il est possible d'obtenir par tablage est de l'ordre de 50 à 55 % pour la cassitérite et 60 à 65 % pour la colombo-tantalite à condition que le minerai soit broyé à une maille au moins égale à 200 microns.

Aucun essai de récupération du lithium ni du béryllium n'a été réalisé. Cependant une étude minéralogique effectuée sur un échantillon à teneur de 1,15 % Li₂O provenant du banc supérieur de Prat ar C'hastel (SC4) montre que seulement 16 % de Li₂O est lié à de l'amblygonite, la différence (84 %) étant attribuée à la phase micacée (lépidolite).

En outre une étude axée sur la détermination des espèces minérales lourdes montre que :

- la cassitérite, dont la granulométrie varie de 100 à 400 microns peut contenir jusqu'à 3 % de Nb et Ta
- la colombo-tantalite à un rapport Nb/Ta pouvant varier de 75 % Nb - 20 % Ta à 20 % Nb - 50 % Ta. Sa granulométrie est comprise entre 10 et 200 microns
- le microlite est présent à l'état de traces. Il contient environ 75 % Ta₂O₅ et 10 Nb₂O₅.

Enfin on notera la présence de rubidium (0,30 %).
(résultat d'une analyse pour datation)

8 - APPRECIATION DES POSSIBILITES D'UTILISATION DE L'APLITE EN CERAMIQUE ET EN VERRERIE

Un essai de laboratoire a été réalisé sur un échantillon de 1,5 kg de roche provenant du sondage carotté SC 4 et dont l'analyse chimique du tout venant par Fluo X a donné les résultats suivants : SiO₂ : 72 %, Al₂O₃ : 17,06 %, CaO : 0,63 %, MgO < 0,2 %, Na₂O : 5,57 %, K₂O : 2,47 %, TiO₂ < 0,05 %, MnO : 0,06 %, Fe₂O₃ : 0,14 %.

Un traitement de la roche par broyage à 315 microns et épuration magnétique à haute intensité montre que la teneur en fer peut être abaissée à 0,07 % Fe₂O₃ correspondant à un niveau nettement inférieur au maximum de 0,1 % Fe₂O₃ admissible pour une utilisation en céramique ou verrerie.

D'autre part un essai de cuisson à 1200 ° C réalisé sur une pastille d'aplite épurée a donné une teinte comparable à celle d'un échantillon témoin de syénite néphélinique et montre que cette roche pourrait très bien convenir pour une utilisation en céramique et verrerie à condition que son prix de revient soit relativement bas compte tenu de l'éloignement des principaux centres utilisateurs. (Valable notamment comme sous produit d'exploitation minière en cas d'utilisation lointaine ou mieux en cas d'utilisation sur place par les faïenceries de Quimper).

9 - CONCLUSIONS

Dans l'état actuel des connaissances, il apparaît que seule la formation aplitique située au plus loin du niveau gneissique de Plonéour Lanvern puisse présenter un certain intérêt métallogénique. Cependant, les concentrations en métaux utiles (Sn-Ta-Li₂O) n'apparaissant dans la roche que sur la moitié occidentale de son parcours et semblent évoluer selon un gradient positif d'Est en Ouest, jusqu'au village de Prat ar C'hastel où le gîte reste ouvert au-delà de la ligne de rivage. C'est donc dans cette dernière zone qu'un complément d'échantillonnage profond (-125 m) a permis de mettre en évidence un gîte à potentiel économique de type gros tonnage - faibles teneurs très comparable dans sa nature comme dans ses dimensions et ses teneurs en métaux utiles, au gisement d'Echassières.

Les réserves très probables contenues dans les 8,5 millions de tonnes du minerai de Prat ar C'hastel sont de l'ordre de 5400 T Sn à teneur de 639 g/t, 66000 T Li₂O à teneur de 0,78 %, et 1600 T Ta à teneur de 190 g/t. Cependant, la mise en exploitation d'un tel gisement serait subordonnée à la valorisation et à l'utilisation locale ou régionale du feldspath contenu dont les qualités sont conformes aux standards utilisés dans l'industrie céramique (ex. Faïenceries de Quimper).

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE	1
2 - SITUATION GEOLOGIQUE	1
3 - LA FORMATION APLITIQUE DE TREGUENNEC - CARACTERISTIQUE GENERALES	2
4 - TRAVAUX REALISES - STATISTIQUES	3
5 - METHODES DE PROSPECTION MISES EN OEUVRE	4
5.1 - Prospection alluvionnaire	4
5.2 - Résultats de l'étude éluvionnaire	5
5.3 - Résultats de la prospection "au marteau"	5
5.4 - Résultats fournis pour la prospection géophysique VLF.	5
6 - DESCRIPTION ET EVALUATION ECONOMIQUE DES PRINCIPAUX INDICES RECONNUS	6
6.1 - Indices de Prat ar C'hastel	6
6.2 - Indice de Kerguéoc	11
6.3 - Indice de Tréluan	11
6.4 - Indice de Kergonda	14
7 - REMARQUES SUR LE TRAITEMENT ET LA COMPOSITION MINERALOGIQUE DU MINERAL DE PRAT AR C'HASTEL	14
8 - APPRECIATION DES POSSIBILITES D'UTILISATION DE L'APLITE EN CERAMIQUE ET EN VERRERIE	15
9 - CONCLUSIONS	15

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- Schistes cristallins et granites en Bretagne méridionale - Le domaine de l'anticlinal de Cornouaille
J. COGNE, 1960
Mémoire pour servir à l'exploitation de la carte géologique détaillée de la France.

- Etude des roches différenciées sodiques et lithinifères du massif granitiques de Plonéour-Lanvern
A. KOSAKEVITCH, 1977
Rapport BRGM, inédit

- Les schistes cristallins de la Baie d'Audierne - Etude pétrographique et structurale
J.J. PEUCAT, 1973
Th. 3ème cycle, Rennes, C-284.

- Les leucogranites feuilletés des environs de quimper (Massif Armoricaïn) et leurs minéralisations en Be, Li, Sn et W
L. CHAURIS, 1974
Bull. Soc. Géol. Minéral. Bretagne, Série C, VI, 2.

- Etude minéralurgique d'orientation de l'aplite de Treguennec (Finistère).
M. SAVE, 16 nov. 1984
Note BRGM, inédite, RDM/MIN/84 n°1056 - NL

- Détermination de la teneur en Li, lié à l'amblygonite dans l'aplite de Treguennec
A. KOSAKEVITCH, F. EL KALIOBI, 27 janvier 1986
Note BRGM, inédite (Etude M 6248 A).

- Etude géologique et métallogénique des roches vertes de la baie d'Audierne (Finistère)
J.Y. JEANNEAU, 1966
Thèse 3ème cycle, Paris

- Précambrian basement in the variscan orogen of South-West Finistere-France.
S.K. HANMER, 1977
Thèse Chelsea College, Londres

- Note M. GRES - Avril 1986 - 86 GEO SED. 050

TREGUENNEC: TABLEAU RECAPITULATIF
DES ROCHES ANALYSEES

TYPE D'ECHANTILLONNAGE	NIVEAU RECONNU	PUISSANCE EN M.	TENEUR						
			Sn g/t	Ta g/t	Nb g/t	Li ₂ O %	Be g/t		
PRAT AR HASTEL									
R1 : roche Aplite	Surface		540	190	160	0.63			
R2 : "	"		550	190	150	1.00			
R3 : "	"		550	200	160	0.74			
R4 : "	"		630	195	160	1.34			
R5 : "	"		560	190	140	1.21	295		
SC 4 : sondage carotté Aplite	- 50 m	24.20	654	190	146	0.52			
	- 75 m	10.20	1104	170	162	0.02			
SC 5 " " "	- 75 m	16.80	626	209	170	0.37			
	- 125 m	4.35	727	141	122	0.35			
SC 6 " " "	- 50 m	18.18	600	180	141	0.76			
TRELUAN									
T1 : tranchée Aplite	Surface	36.20	325	62	67*	0.04*	155*		
T2 : "	"	23.20	363	67					
T3 : "	"	14.90	730	72					
	"	11.70	484	63					
SC 1 : sondage carotté Aplite	- 80 m	46.65	226	56	58*	0.03*	170*		
SC 2 : " " "	- 45 m	17.25	241	50					
	- 55 m	8.05	246	56					
SC 3 : " " "	- 30 m	25.35	225	53					
	- 50 m	9.84	230	62					
PALUD DE KERSUGAL									
R6 : roche Aplite	Surface		36	<20	<20	0.02	28		
R7 : roche Aplite	Surface		50	20	41	0.04	28		
R8 " KERGUEOC "	"		486	155	135	0.91	273		
R9 " (Banc Nord) "	"		<20	<20	<20				
R10 " "	"		<20	<20	<20				
R11 " "	"		<20	23	<20				
R12 " Gneiss	"		25	28	<20	0.01	18		
R13 " "	"		39	35	27				
R14 " Aplite	"		60	34	51				
R15 " "	"		90	40	67	0.03	33		
R16 " "	"		63	36	62	0.08	36		
R17 " "	"		80	21	48	0.04	26		
R18 " "	"		60	28	53	0.02	40		
R19 " Gneiss	"		40	28	28		39		
R20 " Aplite	"		70	28	40	0.01	124		
R21 " Gneiss	"		50	<20	25				
R22 " Aplite	"		35	29	110		4		
R23 " "	"		95	25	60	0.05	47		
R24 " "	"		90	23	60	0.03	39		
R25 " "	"		55	<20	<20				
R25 bis " "	"		<20	<20					
R26 " "	"		30	<20					
R27 " "	"		<20	<20					
R28 " "	"		75	30					
R29 " "	"		32	<20					
R30 " "	"		57	<20					
R31 " "	"		24	<20					

* Echantillon composite

DISTRICT DE TREGUENNEC

CARTE DE SYNTHESE

FEVRIER 1986 F. APOLINARSKI

LEGENDE

PROSPECTION ALLUVIONNAIRE (prélèvement de 10L)
 prélèvement : ○ < 1g
 poids de cassitérite : ○ 1 à 199g ○ > 2,00g
 proportion de cassitérite anguleuse : ● 50 à 79% ● 80 à 100%

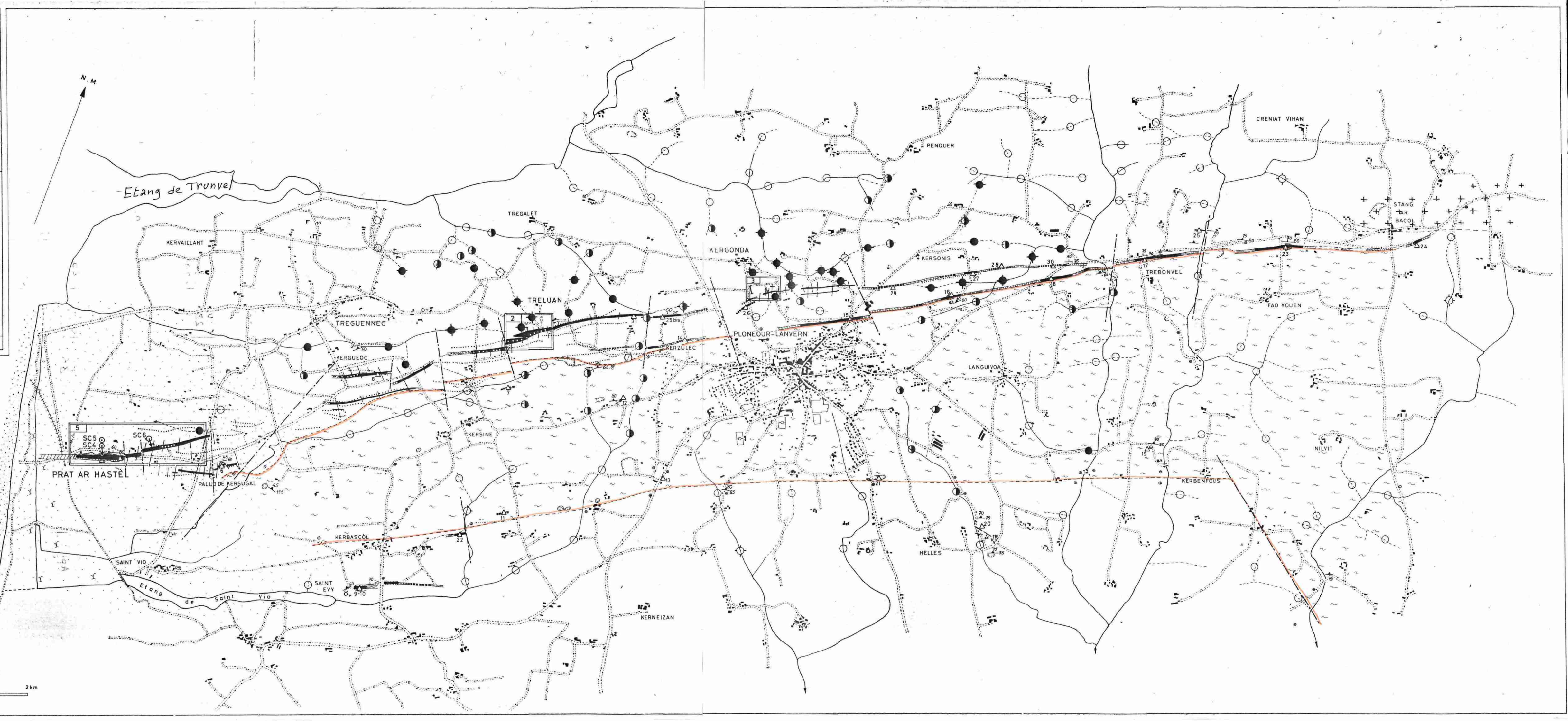
	Aplite en place		Profil de sondages tariés
	Aplite en éboulis		Carrière
	Aplite, position interprétée		Affleurement
	Granite		Eboulis
	Gneiss		Secteur détaillé sur annexe n°3
	Micaschistes	Direction et sens du pendage en grades:	
	Amphibolites		50-80 des filons d'aplite
	Recouvrement dunaire		60 de la schistosité
	Faïlle supposée		Axe VLF (résistivité)
	Axe VLF (résistivité)		Sondage carotté
	Tranchée		Roche analysée

ANNEXE N°1 CODAGE : TGC ECHELLE: 1/20,000

CARTE DE SITUATION ET GEOLOGIE AU 1/400,000

PL PLONEOUR LANVERN
 PE PEUMERT
 PM PLOMELUN
 PR PLOMEUR
 PK PENMARCH

	Aplites		Micaschistes
	Granites à monzonite et biotite		Gneiss de Ploneour L.
	Granites calc-alkalins à biotite		Filons de quartz
	Amphibolites et pyroxénites		Faïlles
	Serpentines		Zone brayée Sud-Armoricaine



BRGM
RDM-FE

MISSION INVENTAIRE

DIVISION
MASSIF-ARMORICAIN

DISTRICT DE TREGUENNEC

INDICE DE TRELUANT

PLAN DE LA SOLE DES TRANCHÉES

T1 T2 T3

F. APOLINARSKI
AVRIL 1984

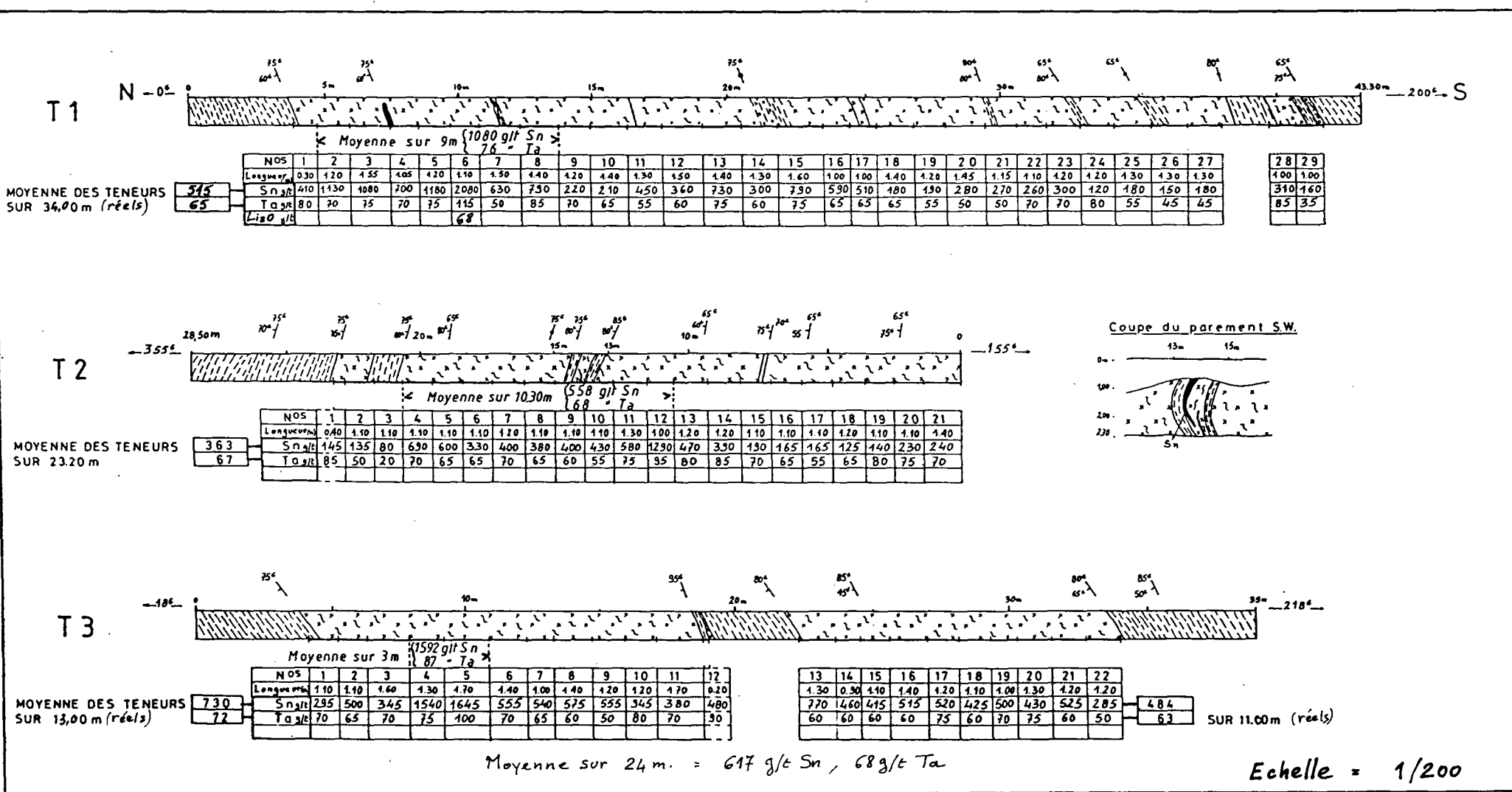
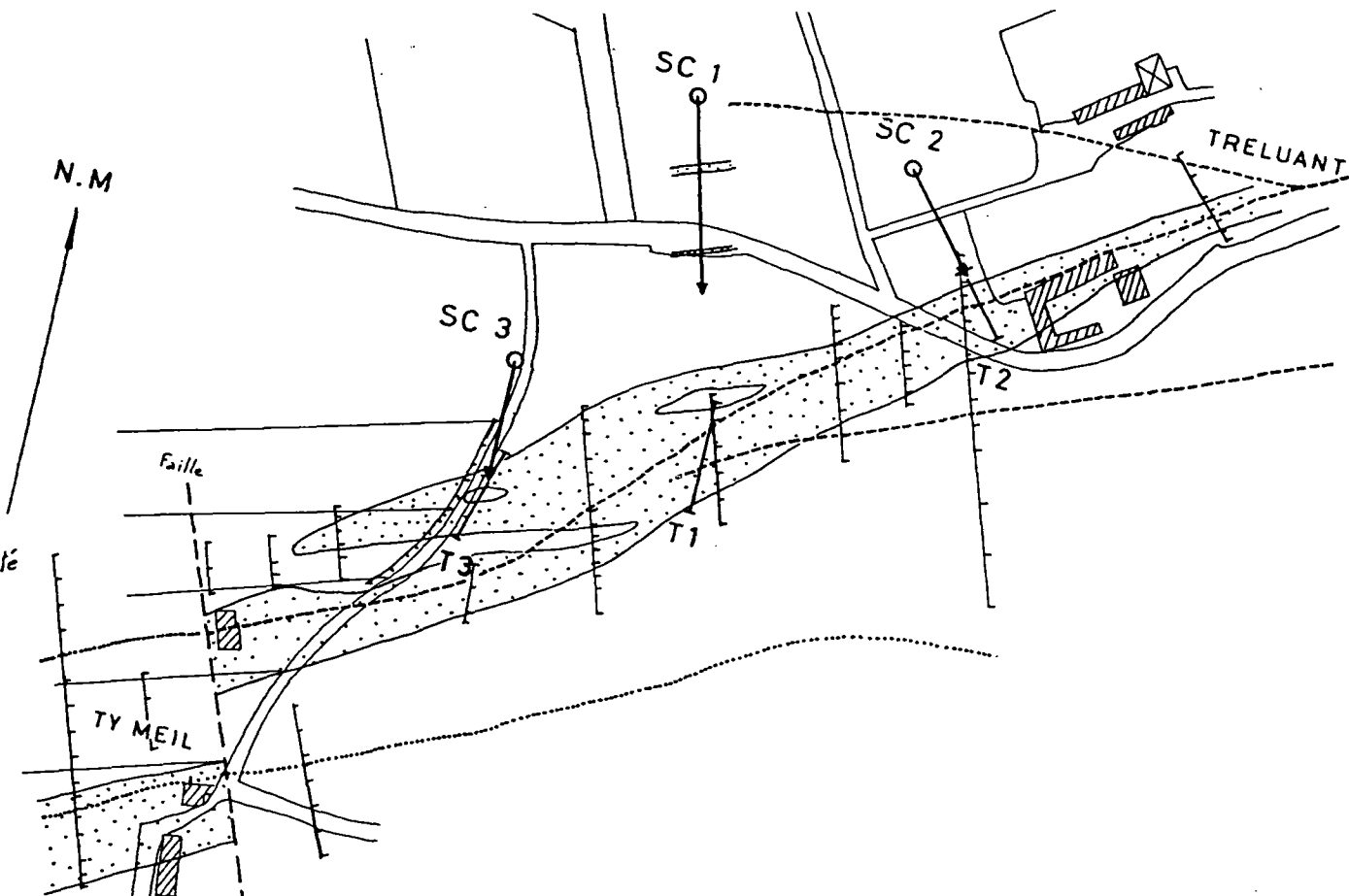
LEGENDE

- Aplite
- Aplite feuilletée
- Micaschistes
- Quartz
- Rainurage à la sole

ANNEXE N° 2

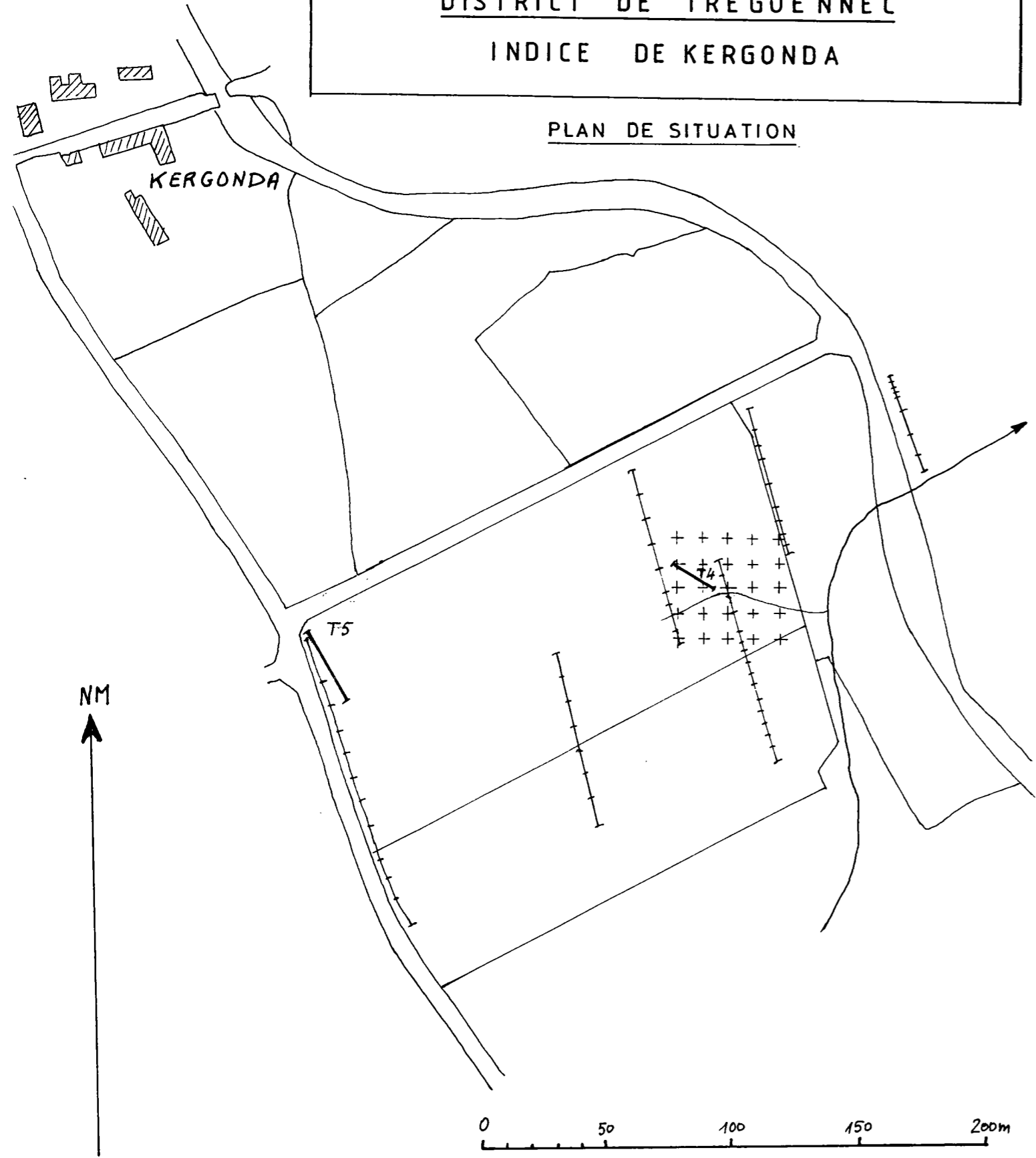
PLAN DE SITUATION
0 50 150m

- Micaschistes
- Aplite
- Profil de sondages tarière
- Tranchée
- Sondage carotté
- 300 à 399 } VLF Axe de la résistivité
- > 400 }



BRGM RDM-FE	MISSION INVENTAIRE	DIVISION MASSIF-ARMORICAIN
DISTRICT DE TREGUENNEC INDICE DE KERGONDA		

PLAN DE SITUATION



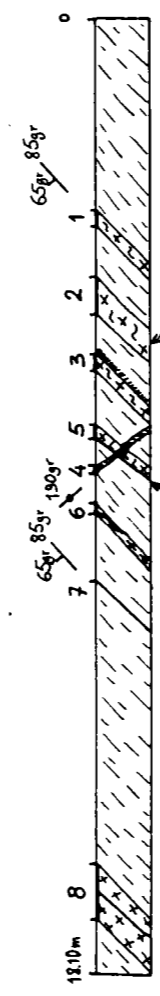
- x Sondage tarière
- +— Profil de sondages tarière
- T4 Tranchée

PLAN DE LA SOLE DES TRANCHÉES T4 T5

Sud

T 4

Nord

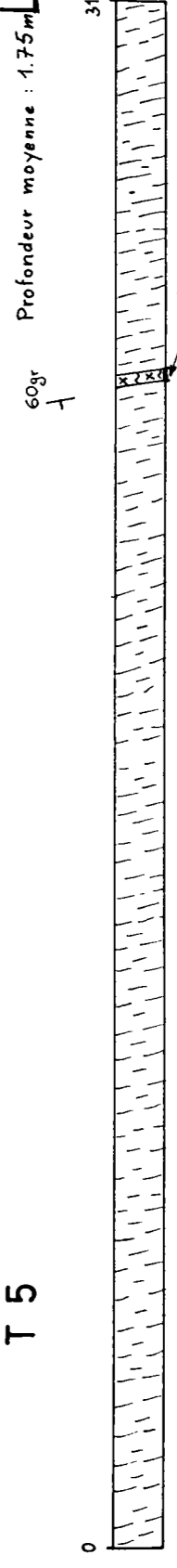


Profondeur moyenne : 2.70m

N°	8	7	6	5	4	3	2	1
Longueur (m)	0.70	0.01	0.10	0.30	0.05	0.20	0.50	0.20
Sn g/kg	95	35	40	125	35	20	20	60
Ta g/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

N°	8
Longueur (m)	0.70
Sn g/kg	95
Ta g/kg	<20

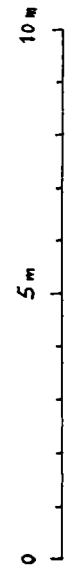
T 5



Profondeur moyenne : 1.75m

N°	9
Longueur (m)	0.20
Sn g/kg	145
Ta g/kg	<20

- x Aplite
- x Aplite feuilletée
- x Micaschistes
- x Micaschistes silicifiés
- x Quartz
- x Zone broyée
- Rainurage



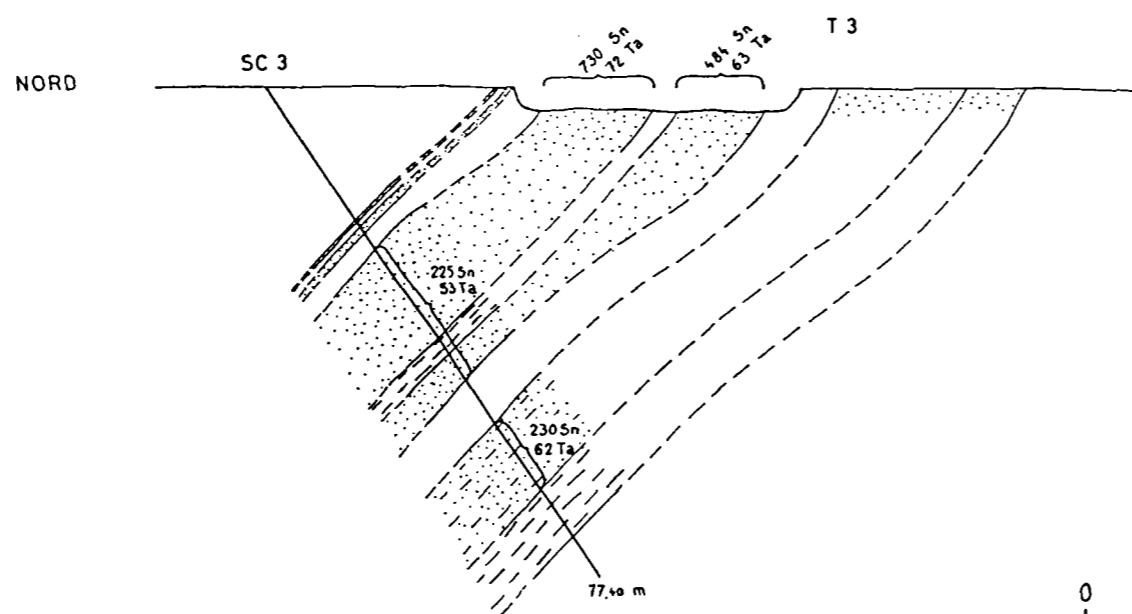
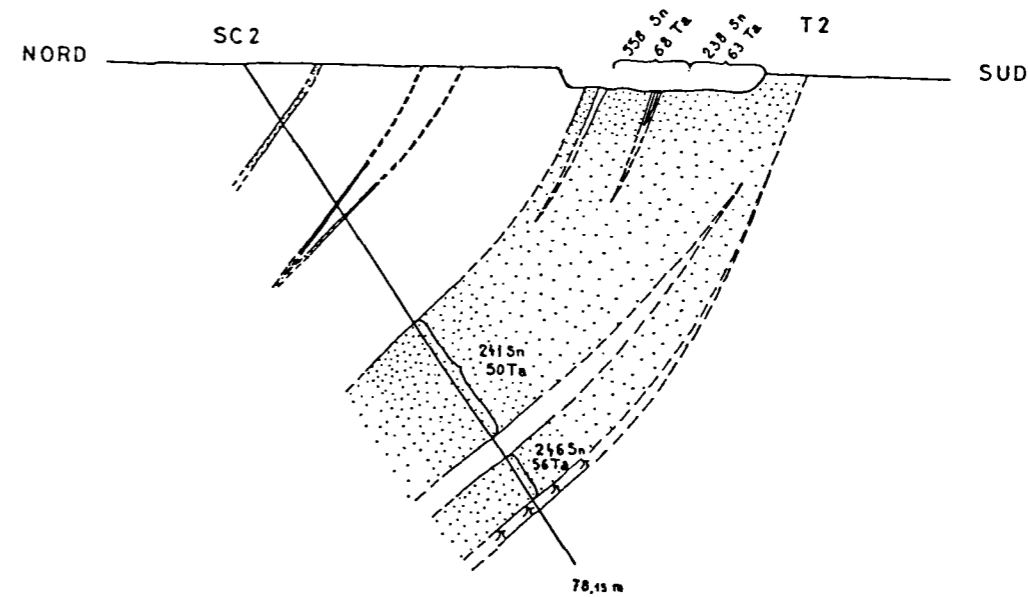
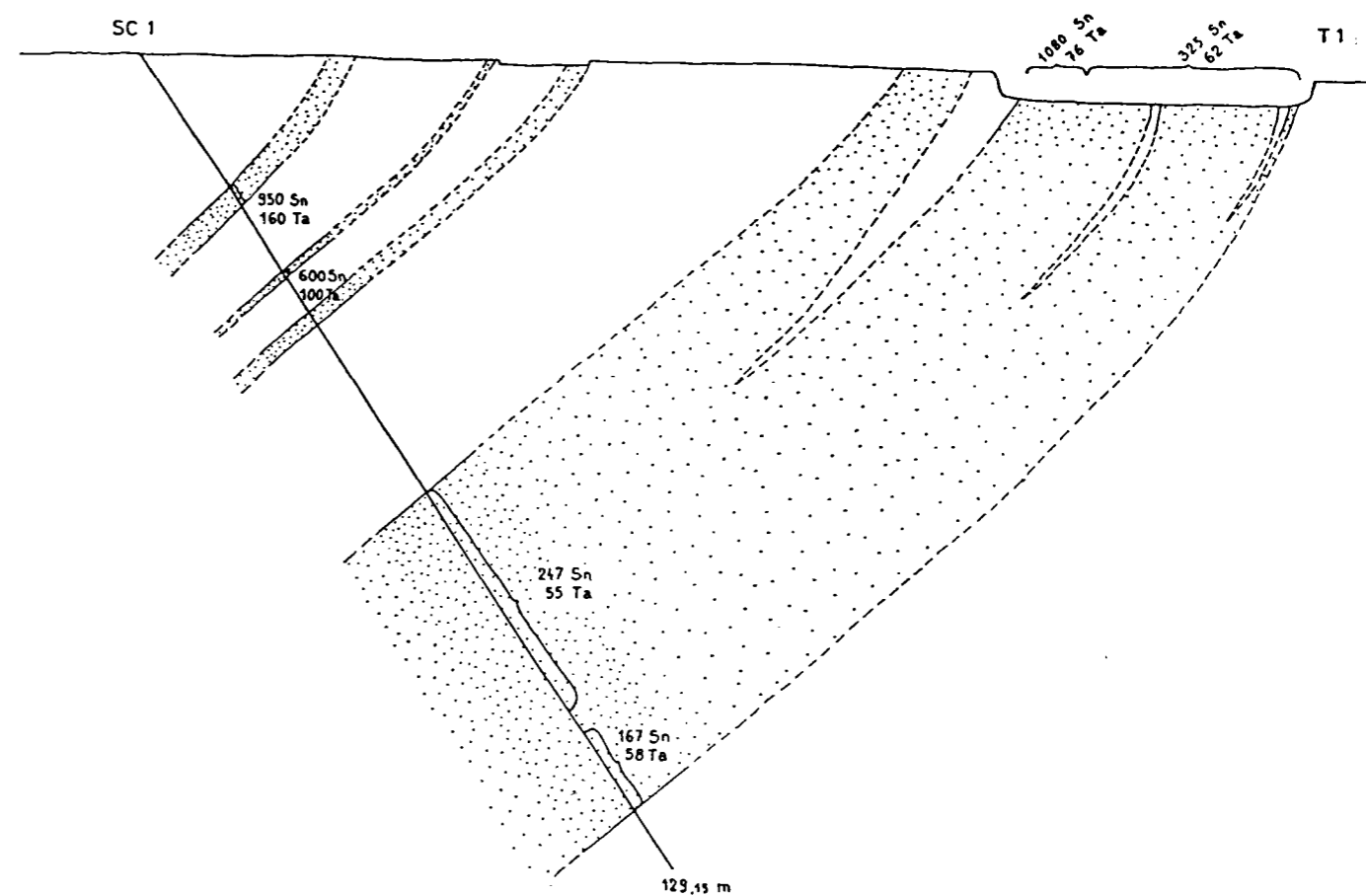
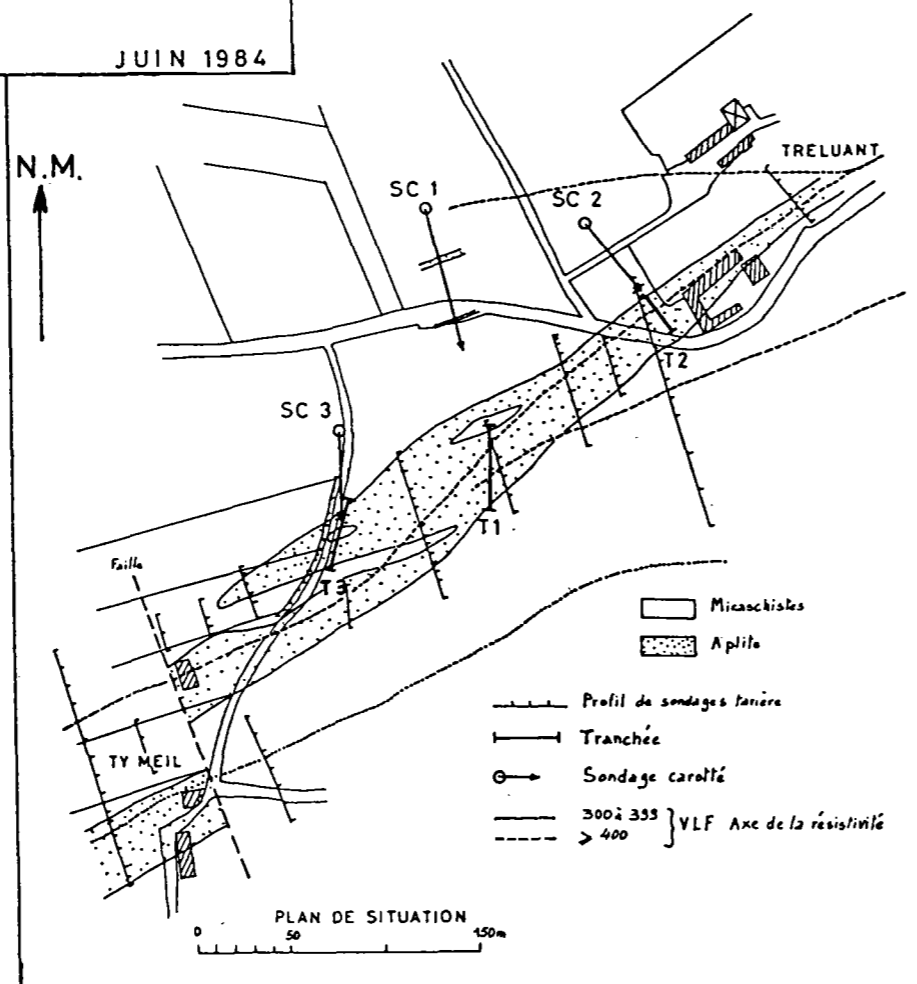
DISTRICT DE TREGUENNEC
INDICE DE TRELUANT

F. APOLINARSKI

COUPES DES SONDAGES CAROTTES
SC 1 SC 2 SC 3

JUIN 1984

ANNEXE N° 4



- Micaschistes
- ▨ Aplite
- ▩ Aplite + passées micaschisteuses
- ▧ Micaschistes à passées aplitiques
- ▤ Pegmatique

les teneurs indiquées sont en g/t

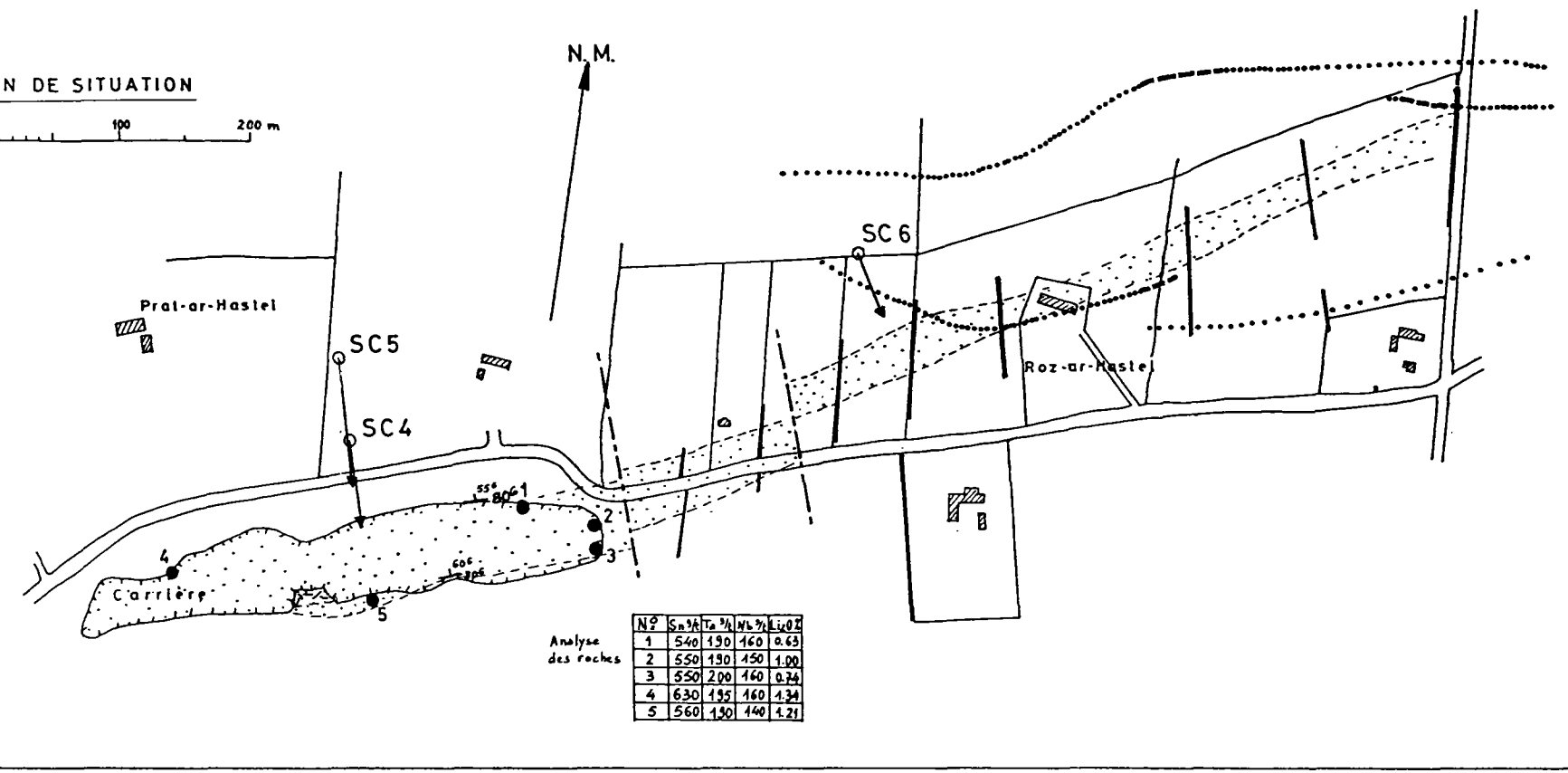
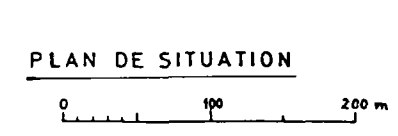
0 50m

LEGENDE

- ⊙ → Sondage carotté (projection horizontale)
- Faille supposée
- 1 Echantillon roche analysé
- ← Micaschistes
- ← Aplite
- ← Profil de sondages tarière
- ← Roche migmatitique

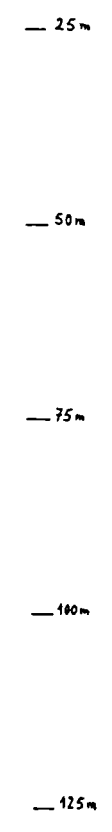
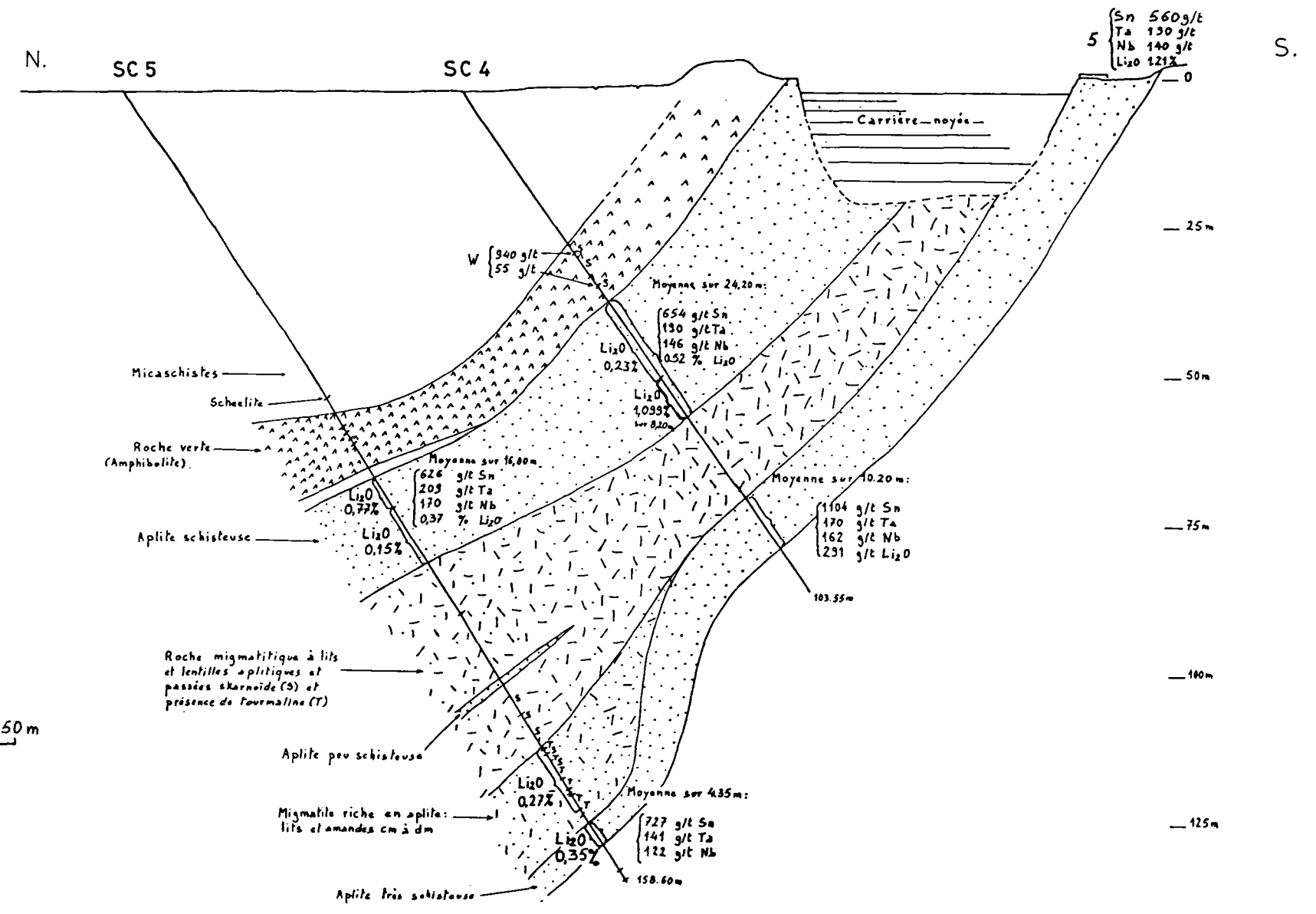
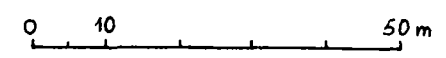
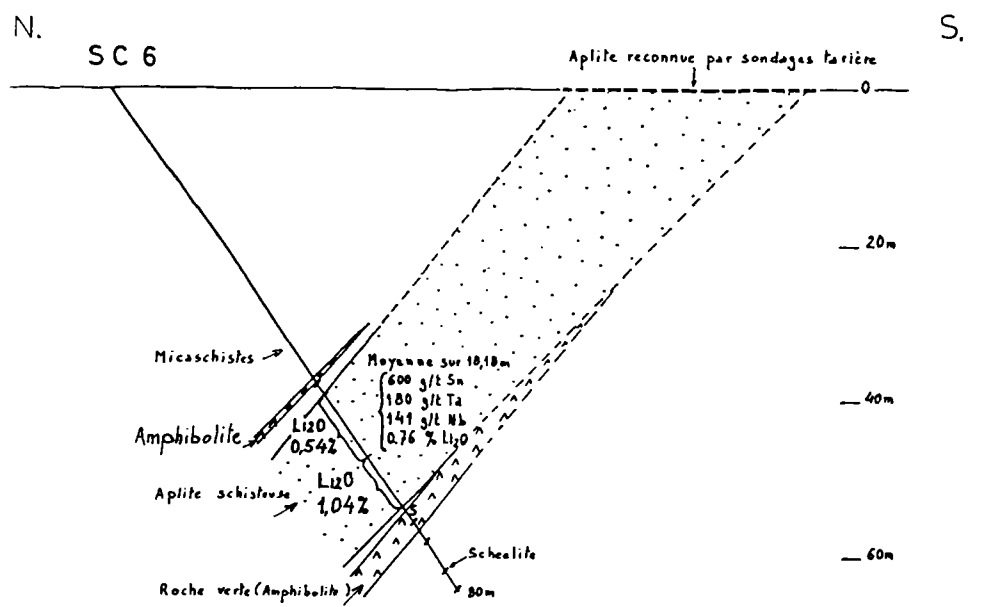
VLF Résistivité

- 200 à 239
- 300 à 399
- ≥ 400



Analyse des roches

N°	Sn %	Ta %	Nb %	Li ₂ O %
1	540	130	160	0.63
2	550	130	150	1.00
3	550	200	160	0.74
4	630	135	160	4.34
5	560	130	140	4.21



Mission: INVENTAIRE

SONDAGE N°1 de Tréguennec

Commencé le 18.05.1980 - terminé le 22.05.1980

Carotté en: HQ de 11,80 m. à 129,15 m.

- " NQ de m. à m.

Inclinaison: 54° - Azimut magnétique: 164°

Mesure Tropyry - Cote: 125,00m. Inclinaison: 54° - Azimut: 169°

Longueur totale forée: 129,15 m

Log établi par: Y.LULZAC

Entrepreneur: C.F.F.M.

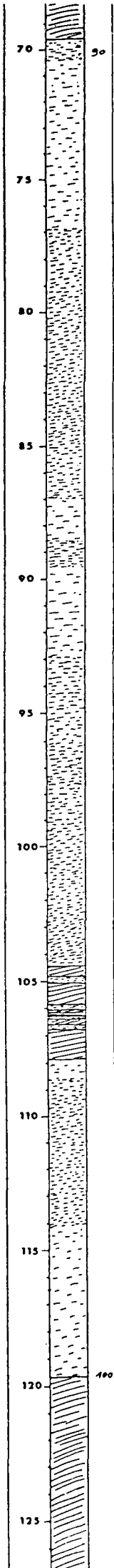
Sondeuse LY 38

ANNEXE N° 6

AVANCEMENT PAR POSTE DE B.M.	PASSÉS DE FORAGE EN METRES	LONGUEURS FORÉES EN METRES	POURCENTAGE DE RECUPERATION	LITHOLOGIE	PROFONDEUR EN METRES	COUPE FIGURATIVE	PONDAGES, MESURES EN DÉGRES/MINUTES	MINERALISATIONS	RESULTATS D'ANALYSES EN g/l				LAMES MINCES (IL.M.)	SECTIONS POLIESISIP										
									Fluo. X	Sn	Ta													
16,35	1,55	100		Micaschistes peu ou pas plissés -	20																			
13,85	1,55	90						Quartz lamé sur 10cm - Aplite blanche non schistifiée avec amandes quartzoses Aplite schistifiée assez grossière Aplite id. avec amandes de quartz	950	160		1		24,35										
21,00	1,15	87																						
22,85	1,85	73																						
24,35	1,50	60		Micaschistes altérés	25																			
25,55	1,60	100																						
28,45	2,50	72		Micaschistes sains																				
29,30	0,85	100						Quartz chloriteux sur 10cm.																
30,15	0,75	100																						
31,35	1,20	100		Micaschistes fins Micaschistes plus grossiers ou hétérogènes	30																			
33,20	1,85	100																						
35,10	1,50	100		Micaschistes altérés	35			Quartz et feldspath. Aplite schistifiée assez grossière et altérée	600	100		2	35,60											
35,85	0,75	100																						
36,85	1,00	100																						
38,15	1,30	100																						
39,90	1,75	100		Micaschistes plus ou moins plissés et chloriteux	40			présence de lits et amandes de quartz																
41,20	1,30	100																						
42,30	1,10	100																						
43,45	1,15	100						Aplite? grise avec intercalations de mica schistes - Roche orientée, non feuilletée.																
44,25	0,80	100																						
45,20	0,95	100		Micaschistes chloriteux	45																			
46,45	1,25	100																						
47,55	1,10	100																						
48,40	0,55	100		Micaschistes très altérés				Aplite? grise hétérogène Aplite? grise																
50,35	2,25	9		Fragments de mica schistes et d'aplite? grise.	50																			
51,40	1,05	100																						
53,40	2,00	100		Micaschistes fins																				
				Feldspath jaunâtre avec veines chloriteuses																				

70,40	1,75	100	
71,70	1,10	100	
74,75	3,05	100	
71,80	0,45	100	
75,80	0,60	100	
77,80	1,85	100	
78,80	1,00	100	
7,95	80,85	2,05	100
83,90	3,05	100	
85,85	1,55	100	
87,90	2,05	100	
8,00	89,20	1,30	100
90,05	0,85	64	
91,55	1,50	120	
91,30	0,35	37	
94,95	3,05	103	
95,50	0,55	100	
7,85	97,45	1,75	100
99,15	1,70	100	
99,45	0,50	70	
104,15	1,70	100	
4,75	102,20	1,00	100
102,35	0,35	100	
103,90	1,35	100	
105,25	1,35	100	
108,25	3,00	100	
112,5	110,40	2,15	100
111,35	0,95	100	
113,85	2,30	100	
115,15	1,30	100	
115,60	0,45	100	
117,30	1,30	100	
5,40	118,60	1,10	100
119,10	0,30	100	
120,55	1,15	100	
123,35	2,80	100	
8,60	124,00	2,65	100

Micaschistes
Micaschistes
Micaschistes
Micaschistes avec
quelques passées
quartzoses ou
Feldspathiques -
Peu plissés ou
chloriteux.



69,65				
460	67	3		71,65
350	62	4		73,65
240	55	5		75,65
230	70	6		77,65
270	61	7		79,65
260	50	8		81,65
345	60	9		83,65
180	45	10		85,65
130	48	11		87,65
170	60	12		89,65
220	54	13		91,65
110	53	14		93,65
240	56	15		95,65
360	54	16		97,65
660	59	17		99,65
285	52	18		101,65
140	51	19		103,65
110	46	20		104,50
				107,90
245	53	21		109,85
130	58	22		111,85
120	50	23		113,85
170	60	24		115,85
180	66	25		117,85
160	61	26		119,85

Mission: INVENTAIRE

SONDAGE N°2 de Tréguennec

Commencé le 16.05.1980 - terminé le 18.05.1980

Carotté en: HQ de 11,80 m. à 78,15 m.

- NQ de m. à m.

Inclinaison: 54° - Azimut magnétique: 140°

Mesure Tropyry - Cote: 78,00m. Inclinaison: 55° - Azimut: 140°

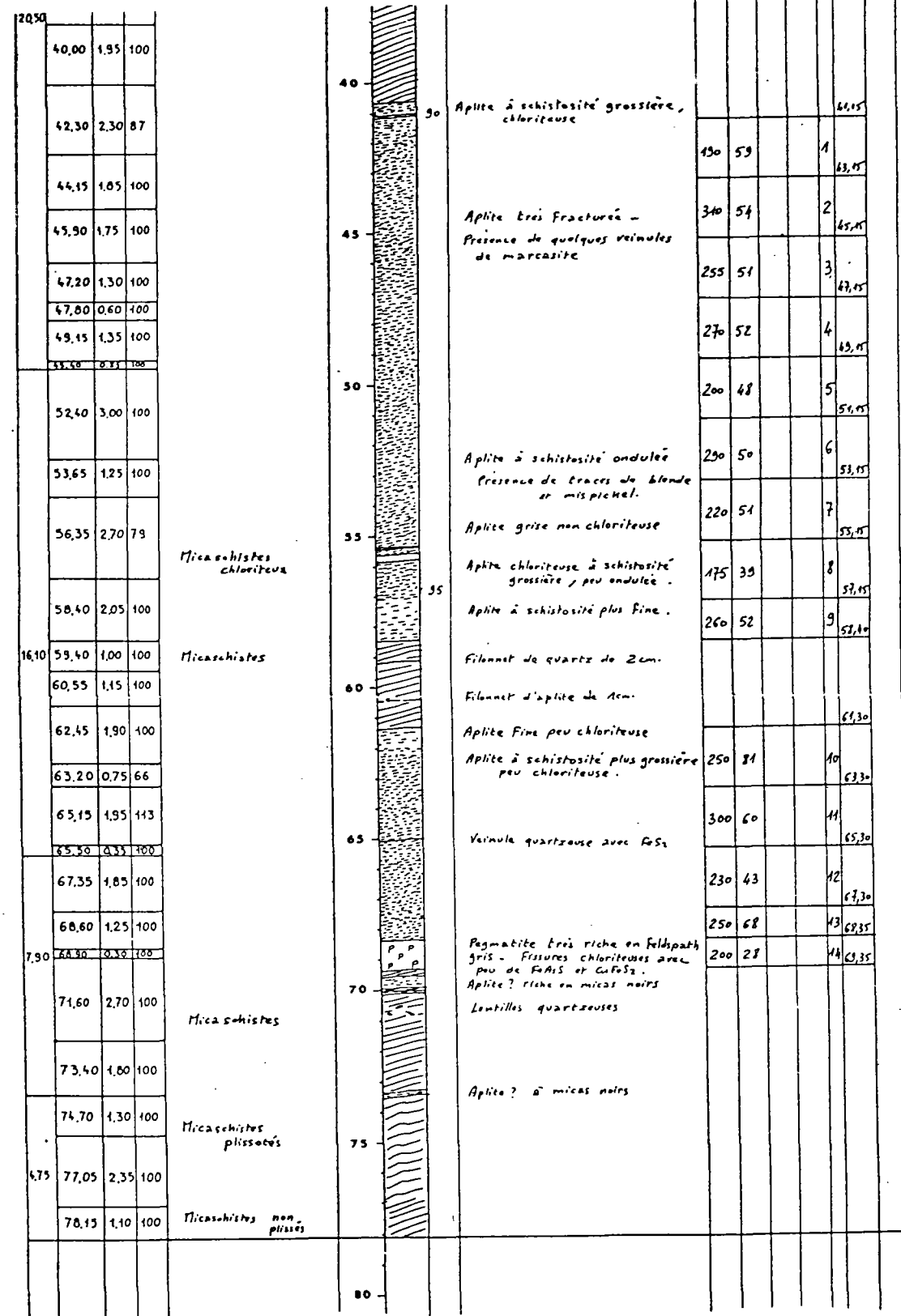
Longueur totale forée: 78,15 m Log établi par: Y.LULZAC

Entrepreneur: C.F.F.M.

Sondeuse LY 38

ANNEXE N° 7

AVANCEMENT PAR POSTE DE B.M.	PASSÉES DE FORAGE EN METRES	LONGUEURS FOREES EN METRES	POURCENTAGE DE RECUPERATION	LITHOLOGIE	PROFONDEUR EN METRES	COUPE FIGURATIVE	TENDANCES MESURES EN METRES	RESULTATS D'ANALYSES EN B/I				LAMES MINCES (L.M.) SECTIONS POLIES (S.P.)							
								Fluo. X		MTC (MTC/M)	Cem. Glérol.								
								Sn	Ta										
3,00	3,00	13		Terre végétale et fragments de Micaschistes															
3,75	0,75	100		Micaschistes très altérés															
4,55	0,80	66		Micaschistes peu altérés	5														
6,35	1,80	100		Micaschistes peu altérés															
7,55	1,20	83																	
8,30	0,75	100																	
9,70	1,40	100																	
10,60	0,90	100																	
11,80	1,20	83																	
12,25	0,45	100		Micaschistes sains	10														
13,65	1,40	100																	
16,70	3,05	100		Roche peu plissotée et chloriteuse	15														
19,40	2,70	100																	
20,60	1,20	100		Roche chloriteuse - sur 30cm.	20														
22,80	2,20	100																	
24,05	1,25	100																	
25,85	1,80	100																	
28,90	3,05	100																	
31,95	3,05	100																	
34,10	2,15	93																	
35,75	1,65	100																	
38,05	2,05	100																	



Mission: INVENTAIRE

SONDAGE N°3 de Tréguennec

Commencé le 13.05.1980 - terminé le 15.05.1980

Carotté en: HQ de 14,25 m. à 77,40 m.

• • NQ de m. à m.

Inclinaison: 54° - Azimut magnétique: 176°

Mesure Tropy - Cote: 50,00 m - Inclinaison: 55° - Azimut: 180°

Longueur totale forée: 77,40 m

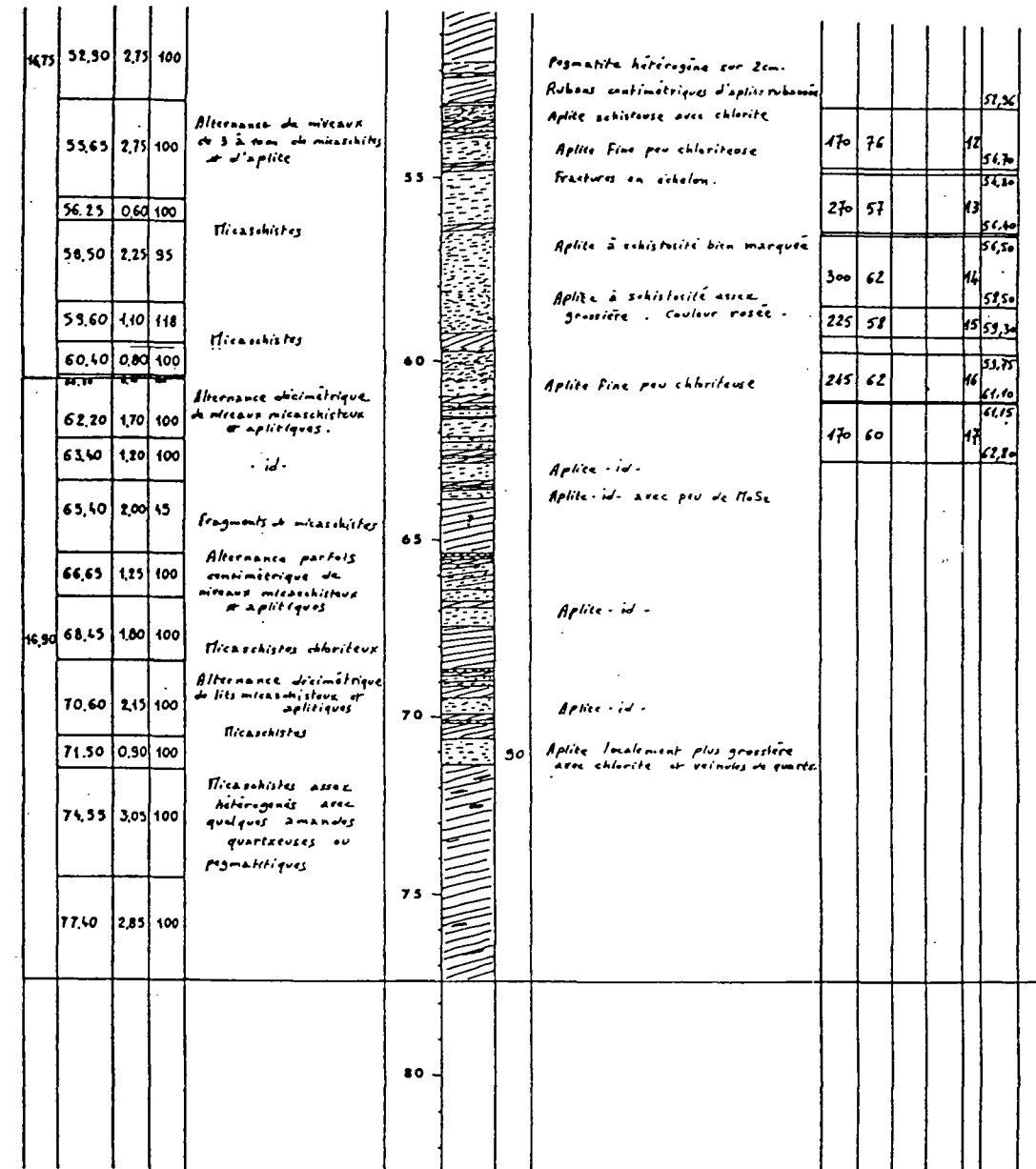
Entrepreneur: C.F.F.M.

Sondeuse LY 38

Log établi par: Y.LULZAC

ANNEXE N° 8

AVANCEMENT PAR POSTE DE B.M.	PASSÉS DE FORAGE EN METRES	LONGUEURS FORÉES EN METRES	POURCENTAGE DE RECUPERATION	LITHOLOGIE	PROFONDEUR EN METRES	COUPE FIGURATIVE	PENDAGES MESURÉS EN DÉCÈS GRÉS	MINERALISATIONS	RESULTATS D'ANALYSES EN g/l				
									Sn	Ta	HS (g/100g)	Co (g/100g)	
2065	21,90	2,25	100	Micaschistes	20			Aplite schisteuse, chloriteuse. Liserai de bleue fine sur 85cm.					21,70
	23,35	1,45	100		30			Aplite à schistosité grossière chloriteuse avec veinules de quartz.	250	67			17,50
	23,85	0,50	100	Micaschistes									
	2,55	1,70	100		25			Aplite id. - S ₂ O ₃ visible					25,55
	26,40	0,85	100	Passe de micaschistes (S ₂)	30			Quartz + peu de Feldspath sur 42cm					
	27,30	0,90	100					Aplite à schistosité fine - peu chloriteuse	215	54		2	27,55
	28,80	1,50	100										
	29,75	0,95	100					Veinules quartzuses assez abondantes	200	57		3	29,55
	31,00	1,25	100		30								
	32,40	1,40	100					Aplite plus chloriteuse - Schistosité plus grossière et ondulée.	225	48		4	31,55
	33,00	0,60	100					Aplite fine non chloriteuse.					
	34,30	1,90	100					Aplite chloriteuse à schistosité assez grossière.	230	56		5	33,55
	35,30	0,10	100		35			Aplite un peu rosée à schistosité peu marquée.	240	54		6	35,55
	35,85	0,55	100					Aplite rosée à schistosité assez grossière.					
14,80	37,45	1,60	100						230	45		7	37,55
	38,10	0,65	100					Aplite jaunâtre à chlorite.					
	40,35	2,15	100		40			Aplite à schistosité régulière, ondulée.	185	47		8	39,35
	42,55	2,00	100	Intercristallin de micaschistes (M ₂ à 60m)				Aplite fine, lachetée					42,95
	43,75	1,20	100					Aplite hétérogène à chlorite abondante	190	52		9	42,95
	44,80	1,05	100					Aplite fine un peu rosée					44,95
	46,95	2,15	100		45			Aplite à schistosité ondulée					46,95
	48,30	1,55	100	Micaschistes				Aplite fine peu chloriteuse, de couleur rosée.	230	53		10	48,95
	50,45	1,65	100	Micaschistes				Aplite chloriteuse, hétérogène	250	66		11	46,55
					50			Aplite fine peu chloriteuse					
								Zone zirconifère peu nette					
								Passees pegmatitiques centimétriques					
								Aplite peu schisteuse avec un liserai quartzose.					



Mission : INVENTAIRE

SONDAGE N°4 de Tréguennec

Commencé le 22.05.1980 - terminé le 24.05.1980

Carotté en: HQ de 9,30 m. à 103,55m.

" " NQ de m. à m.

Inclinaison: 54° - Azimut magnétique: 162°

Mesure Topary - Cote: 80,00 m - Inclinaison: 55° - Azimut: 161°

Longueur totale forée: 103,55 m

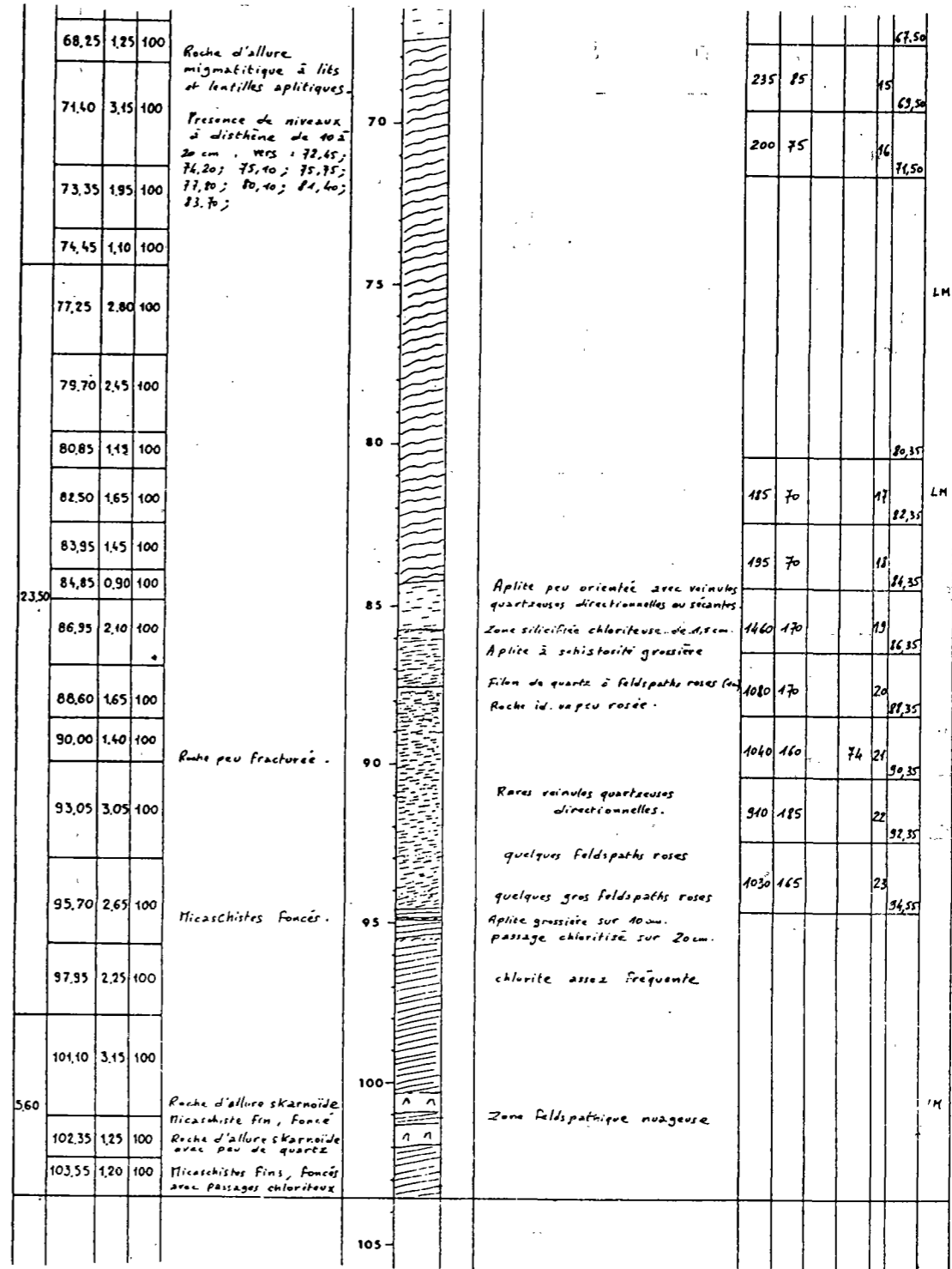
Entrepreneur: C.F.F.M.

Log établi par: Y.LULZAC

Sondeuse LY 38

ANNEXE N° 9

AVANCEMENT PAR POSTE DE B.M.	PASSÉS DE FORAGE EN METRES	LONGUEURS FORÉES EN METRES	POURCENTAGE DE RÉCUPÉRATION	LITHOLOGIE	PROFONDEUR EN METRES	COUPE FIGURATIVE	PENDAGES MESURÉS EN DEGRÉS (Général)	MINÉRALISATIONS	RÉSULTATS D'ANALYSES EN g/t				RE Chimie Cotes Echant./for	LAMES MINCES (L.M.) SECTIONS POLIES (S.P.)
									Sn	Ta	W	Li		
2125	34,50	295	100	Roche verte à grain fin avec passages irréguliers de skarn à Zeolite.	35	▲ ▲ ▲		Schœrlite diffuse sur 5cm.					33,30	LM
				Roche id. litée ou rubannée	35	▲ ▲ ▲		Schœrlite abondante sur 40cm					33,60	
				Roche id. non litée.	35	▲ ▲ ▲		Schœrlite assez abondante sur 3 cm.						
					40	▲ ▲ ▲		Schœrlite diffuse sur 2cm						
					40	▲ ▲ ▲		Peu de schœrlite diffuse					33,60	
					40	▲ ▲ ▲							33,30	
					40	▲ ▲ ▲		Schœrlite diffuse sur 5cm avec pures					43,30	
					43	▲ ▲ ▲		Aplite schisteuse riche en apatite.					65,115	
					43	▲ ▲ ▲		Aplite blanche non schisteuse.					770	
					43	▲ ▲ ▲		Vainues quartzieuses					670	
10,70	47,15	105	100		50	▲ ▲ ▲		Aplite rubannée avec lits de quartz.					1666	LM
					50	▲ ▲ ▲		Aplite non schisteuse.					69,30	
					50	▲ ▲ ▲							660	
					50	▲ ▲ ▲		Aplite rubannée avec lits de quartz.					720	
					55	▲ ▲ ▲		Aplite moins rubannée.					830	
					55	▲ ▲ ▲		Aplite peu rubannée.					860	
					55	▲ ▲ ▲		Aplite id. rosée.					660	
					55	▲ ▲ ▲		Aplite bien rubannée.					630	
					55	▲ ▲ ▲		Aplite non schisteuse avec rares vainues quartzieuses					630	
					55	▲ ▲ ▲							59,30	
1660	59,40	155	100		60	▲ ▲ ▲		Roche peu schisteuse.					630	LM
					60	▲ ▲ ▲		Aplite non schisteuse.					540	
					60	▲ ▲ ▲							560	
					60	▲ ▲ ▲		Aplite peu schisteuse.					540	
					65	▲ ▲ ▲		Aplite non schisteuse peu fracturée.					560	
					65	▲ ▲ ▲							560	
					65	▲ ▲ ▲		Roche rosée sur 15cm.					560	
					65	▲ ▲ ▲							67,50	
					65	▲ ▲ ▲							67,50	



Mission: INVENTAIRE

SONDAGE N°5 de TREGUENNEC

Commencé le 21 .07.1985 - terminé le 26 .07.1985

Carotté en: HQ de 5.60m. à 138.65 m.

NQ de 138.65 m. à 158.60 m.

Inclinaison: 60gr-54° - Azimut magnétique: 182gr-164°

Mesure Tropary - Cote: 75 m - Inclinaison: 57° - Azimut: 166°

Longueur totale forée: 158.60m

Log établi par: F. APOLINARSKI

Entrepreneur: C.F.F.M.

Sondeuse HC150

ANNEXE N°10

Main data table with columns: AVANCEMENT PAR POSTE DE 8 M., PASSÉS DE FORAGE EN METRES, LONGUEURS FORÉES EN METRES, POURCENTAGE DE RECUPERATION, LITHOLOGIE, PROFONDEUR EN METRES, COUPE FIGURATIVE, PONDAGES MESURÉS EN BRÈRES, MINÉRALISATIONS, and RESULTATS D'ANALYSES EN g/l (Sn, Ta, Li2O, Be, etc.).

Secondary data table with columns: Depth (118.85 to 158.60), Lithology descriptions (e.g., Aplite peu schisteuse, Migmatite), and numerical analysis results.

