

**RECHERCHE DE SCHISTE ARDOISIER
DANS LA REGION DE RIMOGNE
(ARDENNES)**

**Par
JN. HATRIVAL**

85 SGN 597 CHA

MARS 1985

**BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
BP 6009 - 45060 ORLEANS CEDEX - Tél. : 38.64.34.34**

**Service Géologique Régional
Champagne-Ardenne
13, bd du général Leclerc
51100 REIMS
Tél. : 26.47.93.40**

85 SGN 597 CHA

MARS 1985

SOMMAIRE

	Pages
1 - INTRODUCTION.....	2
2 - SITUATION.....	3
3 - CADRE GEOLOGIQUE REGIONAL.....	3
3.1 - BREF HISTORIQUE.....	4
3.2 - STRATIGRAPHIE.....	5
3.3 - ROCHES ERUPTIVES.....	6
3.4 - TECTONIQUE.....	6
4 - EXPOSE DU PROBLEME.....	7
5 - ORGANISATION DE LA RECHERCHE.....	10
6 - ETUDE DE SURFACE.....	12
6.1 - OBSERVATIONS.....	12
6.2 - PETROGRAPHIE.....	17
6.3 - ANALYSE STRUCTURALE.....	18
6.4 - PHOTOGEOLOGIE.....	18
6.5 - CARTOGRAPHIE.....	18
7 - RECHERCHE DE SUBSURFACE PAR TRANCHEES.....	19
7.1 - COUPE DES TRANCHEES.....	19
7.2 - IMPORTANCE DES PLANS DE DISCONTINUI TE.....	20
7.3 - CONCLUSION.....	21
8 - RECHERCHE EN PROFONDEUR.....	22
8.1 - SONDAGES.....	22
8.2 - ALTERATION.....	22
8.3 - PUI TS - ESSAI EN USINE.....	23
9 - CONCLUSION.....	24

LISTE DES ANNEXES

- 1 - Carte géologique extraite des archives.
- 2 - Carte géologique du secteur étudié.
- 3 - Zones favorables.
- 4 - Stéréogrammes.
- 4 bis - Implantations des tranchées.
- 5 - Tranchée 1 : coupe détaillée des schistes ardoisiers.
- 6 - Tranchée 1 : coupe synthétique des schistes ardoisiers.
- 7 - Tranchée 2 : " " "
- 8 - Tranchée 3 : " " "
- 9 - " 4 : " " "
- 10 - " 5 : " " "
- 11 - " 6 : " " "
- 12 - " 7 : " " "
- 13 - Schéma récapitulatif des couches à schiste ardoisier.
- 14 - Sondage S1 : coupe lithologique.
- 15 - Sondage S2 : Coupe lithologique.
- 16 - Sondage S3 : coupe lithologique.
- 17 - Corrélacion entre sondage S3 et tranchée T1.
- 18 - Résultats des essais.

**RECHERCHE DE SCHISTES ARDOISIERS
DANS LA REGION DE RIMOGNE**

RESUME

La Société Industrielle et Commerciale Ardennaise (SICA), produisant essentiellement des paillettes d'ardoise utilisées pour la fabrication de matériaux synthétiques de couverture, a vu ses possibilités d'approvisionnement en matière première menacées d'épuisement.

Afin de subvenir à ses besoins en matériaux, la possibilité d'une réouverture de l'ancien puits St-Quentin a été envisagée.

Devant les difficultés d'une relance de l'exploitation au fond, une recherche de gisement en surface a été confiée au B.R.G.M., Service Géologique Régional Champagne-Ardenne, afin d'envisager un approvisionnement en matériaux à partir d'une carrière à ciel ouvert.

D'après la géologie de surface et la documentation existante, plusieurs zones favorables ont été mises en évidence. Des travaux légers, réalisés à la pelle mécanique ont permis de cartographier et de lever en détail les coupes des veines ardoisières. La nature et la structure des couches de schiste ardoisier ont été contrôlées en profondeur par la réalisation de trois sondages destructifs. La qualité du schiste a été testée en un point par prélèvement de matériau dans un puits et passage des échantillons dans la chaîne de fabricati

INTRODUCTION

La Société Industrielle et Commerciale Ardennaise (SICA), confrontée à un problème d'approvisionnement en schiste ardoisier pour sa production de "paillettes d'ardoise" a demandé au B.R.G.M. un appui technique pour étudier la possibilité d'une réexploitation des ouvrages anciens desservis par le puits St-Quentin. Après une étude succincte des données disponibles et une visite sur le terrain, il est apparu que les difficultés techniques et les prix de revient des matériaux remontés du fond seraient vraisemblablement incompatibles avec les contraintes économiques à respecter.

La possibilité d'un approvisionnement en schiste ardoisier à partir d'une carrière à ciel ouvert, proche de l'usine, a été envisagée et retenue. La recherche d'un gisement de schiste ardoisier convenant à la fabrication de "paillettes d'ardoise", au Nord de RIMOGNE fait l'objet du présent rapport.

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La Société SICA est implantée à RIMOGNE -l'usine de fabrication étant elle-même sur la commune d'HARCY- au nord du département des Ardennes, dans la partie méridionale du massif forestier ardennais. Ce village de 1300 h est desservi par un axe routier important : la RN 43 reliant CHARLEVILLE MEZIERES au Nord de la France par HIRSON. Une voie ferrée secondaire relie l'usine au réseau national.

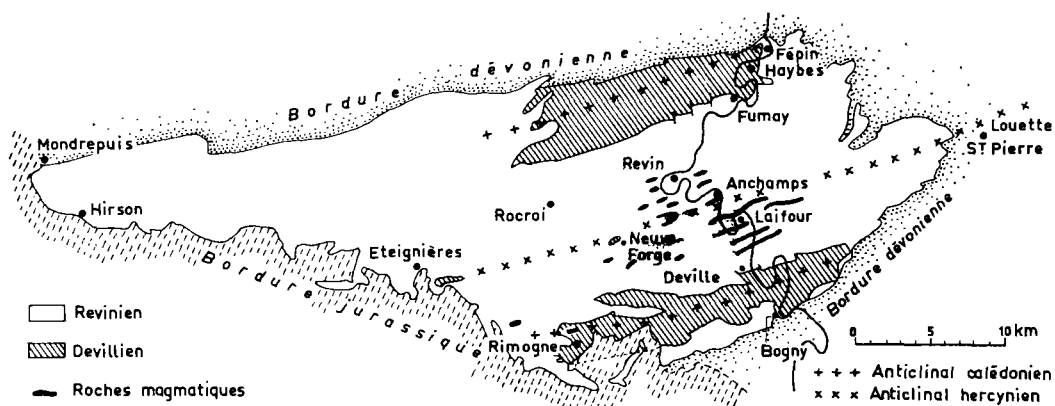
La zone d'étude est située au nord du village, à proximité de l'usine, dans le bois appartenant au Triage du Bois d'HARCY, sur la pente régulière reliant la dépression de la Sormonne au plateau ardennais. Elle couvre quelques km², depuis l'ancienne ardoisière de la Richolle à l'ouest jusqu'aux anciens travaux de Garlache et Risquetout vers le nord-est.

3 - CADRE GEOLOGIQUE REGIONAL

La zone de recherche, localisée au Nord de RIMOGNE, est située dans la partie méridionale du massif cambrien de ROCROI où affleurent les terrains les plus anciens de la partie nord de la France. Ce massif ancien est recouvert en discordance par les couches moins plissées du Dévonien que l'on trouve à l'Est, à partir de MONTCORNET où un conglomérat quartzitique situé à la base de la série a été exploité dans deux grandes carrières, pour empierrement.

L'ensemble de ces deux séries géologiques superposées est lui-même recouvert en discordance par les terrains du Jurassique, formant la base des auréoles du Bassin parisien.

Sur le plateau ardennais, des placages de terrains tertiaires, sableux, sont conservés au Nord de RIMOGNE.



D'après G. WATERLOT
In *Géologie de la France* (J. DEBELMAS 1974)

3.1 - BREF HISTORIQUE

Les grandes lignes de la géologie du massif cambrien de ROCROI ont été établies par A. DUMONT en 1847 et par J. GOSSELET en 1888. Ces travaux précurseurs ont été complétés par plusieurs auteurs, en particulier G. WATERLOT qui précise en 1938 la stratigraphie et la structure de l'ensemble du massif. En 1963, A. BEUGNIES complète les connaissances particulièrement dans le domaine de la pétrographie des roches éruptives et du matémorphisme.

Plus particulièrement, les schistes ardoisiers de RIMOGNE ont été étudiés par MM. LAHOUSSAYE (1882), J. GOSSELET (1888), N. WATRIN (1897), G. WATERLOT (1938).

3.2 - STRATIGRAPHIE

La Cambrien est représenté par deux séries superposées le Devillien, défini à Deville, supportant le Revinien bien développé autour de Revin.

Le Devillien est constitué par des schistes clairs vert et gris contenant de la magnétite et parfois de la pyrite, alternant avec des bancs de quartzite clair dont l'épaisseur peut atteindre un mètre. Des veines de schiste ardoisier gris-verdâtre et gris-bleuté, avec ou sans cristaux de magnétite visibles à l'oeil nu sont intercalées dans la série ; elles étaient exploitées à Rimogne, Deville et Monthermé. Les deux principales sont la veine Ste-Anne (épaisseur environ 6 m) et la veine Renaissance (épaisseur environ 15 à 20 m). Localement, la teinte violette, caractéristique de la région de Fumay apparaît dans la région de Rimogne. L'épaisseur totale du Devillien est difficile à apprécier, compte-tenu des nombreux plis et chevauchements qui entraînent des redoublements de la série d'une part et des suppressions d'autre part.

Le Revinien représentant la partie supérieure du Cambrien est constitué par une alternance de bancs de quartzite et de schistes de couleur sombre allant du gris au noir ; ils contiennent fréquemment de la pyrite et quelquefois de l'ottrelite ; l'épaisseur des bancs est importante, dépassant quelques mètres.

Le passage du Devillien au Revinien se fait progressivement, les couches de passage étant connues sous le nom d'assise de transition.

Schématiquement, la succession des assises avec les veines ardoisières correspondantes est représentée dans le tableau ci-dessous :

Assise de la Petite Commune	}	Revinien
Assise d'Anchamps		
(Veine de la Folie)		
Assise de la Roche à Sept Heures		
(Veine des Peureux)	}	Devillien
Assise de Transition		
(Veine Renaissance)		
Assise des Quatre Fils Aymon		
(Veine Ste-Anne)		
Assise de la Longue Haie		

3.3 - ROCHES ERUPTIVES

Les terrains sédimentaires cambriens sont injectés par des roches intrusives disposées en sill d'épaisseur variable atteignant quelques mètres. Il s'agit essentiellement de microgranite et de dolerites altérées (appelés généralement diabases). Ces roches peuvent être saines et dures ou complètement altérées et incohérentes.

Dans la zone étudiée, plusieurs niveaux de microgranite et de diabases se sont développés en filons plus ou moins lenticulaires injectés entre les couches schisteuses.

3.4 - TECTONIQUE

La structure du massif de Rocroi est très complexe et difficile à établir dans le détail étant donné les mauvaises conditions d'affleurement en dehors des vallées. D'une manière simplifiée, on considère les terrains cambriens affectés de plissements intenses dont la direction est approximativement est-ouest. Les plis sont très serrés et tous déversés vers le nord, si bien que le pendage général, en dehors des charnières est d'environ 45° vers le sud ; les flancs inverses sont étirés, passant même à des plis failles et à des chevauchements qui ont pu être observés dans les tranchées. Ces plissements sont accompagnés du développement d'une schistosité de plan axial à l'origine du débit ardoisier.

Des chevauchements longitudinaux par rapport aux structures affectent l'ensemble du massif, les deux principaux étant la "faille de la Grande Commune" et la "faille de la Carbonière". De nombreuses failles orthogonales (orientées approximativement N-S), postérieures aux plissements découpent le massif en blocs juxtaposés.

Ces structures résultent de deux groupes de phases principales de plissement, superposées : l'un, d'âge calédonien (environ 430 millions d'années), affecte exclusivement les terrains cambriens du massif de Rocroi ; l'autre, d'âge hercynien (environ 300 millions d'années), affecte également les couches dévoniennes superposées. La direction des plis de cette génération est très proche de la précédente et la distinction entre les structures dues à l'une ou à l'autre de ces phases est souvent délicate à établir.

4 - EXPOSE DU PROBLEME

La SICA est une entreprise créée par la Société des Ardoisières de RIMOGNE qui a fabriqué des ardoises de couverture, à RIMOGNE, jusqu'en 1972. A cette date, les conditions économiques et la concurrence ont contraint cette entreprise à abandonner cette production locale et historique.

Pour maintenir une activité économique, fut créée en 1971 la SICA chargée du développement de la fabrication et commercialisation de deux produits:

- des paillettes d'ardoise destinées à la fabrication de matériaux synthétiques de couverture (shingle et Roofing)
- de la poudre d'ardoise, calibrée ou non, utilisées essentiellement comme produit de charge.

L'extraction des matériaux du fond étant abandonnée, seule l'exploitation des anciens déchets de fabrication des ardoises en surface (Verdoux) a permis jusqu'à présent l'approvisionnement de l'usine en matière première. Ces déchets, accumulés au cours des siècles, représentaient une masse considérable; leur volume fut estimé à un million de m³ par M. ARNOULD, en 1968, ce qui correspondait à une durée de vie des réserves de l'ordre de 50 ans avec une production de paillettes de 11.000 tonnes/an.

Cependant, depuis cette estimation, une augmentation du volume annuellement consommé a été enregistré, liée essentiellement à trois facteurs:

- augmentation de la demande des utilisateurs, elle-même provoquée par un essor des matériaux synthétiques de couverture
- amélioration très sensible de la productivité de l'usine
- présence dans les verdoux de nombreux niveaux stériles (poussières, gravats, briques, bois, etc..) qui étaient inaccessibles lors de l'estimation des réserves.

Cette augmentation a conduit à l'épuisement des réserves plus rapidement que prévu.

La possibilité d'un approvisionnement local a donc été recherchée et l'utilisation des déchets d'exploitation restés au fond des anciennes mines, voire la réexploitation de certains ouvrages, ont été envisagées. Cependant la réouverture des anciennes exploitations présente certaines difficultés et s'accompagne de risques difficilement prévisibles.

1) Difficultés techniques

- les anciennes installations sont généralement inutilisables mise à part la plateforme d'extraction du puits St-Quentin nécessitant néanmoins une révision complète des systèmes mécaniques et électriques.

- les anciens ouvrages sont totalement noyés au-dessous de la cote 205 m, c'est-à-dire presque entièrement. Leur denoyage, permettant d'accéder à la roche exploitable située en fond de galerie, représente un pompage considérable compte-tenu du volume des ouvrages déjà exploités.

- la présence d'eau dans les roches et la décompression rapide éventuellement provoquée par le pompage nécessiteront une prudente et longue surveillance du comportement géotechnique des roches avec de probables travaux d'aménagement et de soutènement, difficilement appréciables avant d'avoir eu accès aux ouvrages, après pompage.

Les parties restées accessibles montrent un état variable -souvent mauvais- des murets et du soutènement (boisé ou métallique).

- la structure même des ouvrages conçue pour une exploitation qui se faisait en grande partie à la main est maintenant difficilement adaptable à une exploitation plus mécanisée rendue nécessaire par l'importance des volumes recherchés.

- En se référant aux plans d'exploitation existants et en considérant la complexité de la structure géologique régionale, il apparaît que la veine desservie par le puits St-Quentin a été largement exploitée et une grande incertitude demeure quant aux réserves disponibles, exploitables à partir de ce puits.

- La possibilité d'exploiter les déchets laissés au fond apparaît séduisante: en effet, ces déchets, impropres à la fabrication d'ardoise peuvent convenir pour la production de paillettes. Cependant une certaine quantité de ces déchets a été utilisée pour soutenir les ouvrages et il serait imprudent de les utiliser sans discernement; un tri délicat des déchets serait donc nécessaire au fond.

2) Prix de revient élevé de la tonne extraite, lié à plusieurs facteurs

- Mécanisation difficile à mettre en oeuvre d'où productivité limitée
- frais élevés pour remonter d'une profondeur importante un matériau brut qui - contrairement aux ardoises - présente une assez faible valeur marchande à la tonne.
- pompage permanent
- emploi assez important de main d'oeuvre "de fond"
- personnel relevant du statut du mineur.

3) Risques d'accidents liés aux vieillissement des aménagements et à la présence d'eau dans les ouvrages.

Compte-tenu de ces difficultés propres à la réexploitation des matériaux en carrière souterraine, la possibilité d'une exploitation en carrière à ciel ouvert a été envisagée. Cette solution, ne présentant pas les inconvénients précités, paraît intéressante puisque les caractéristiques du matériau apte à la production de paillettes sont moins restrictives que celles retenues pour la fabrication d'ardoises de couverture. Les observations faites dans les entrées d'anciennes mines montrent que l'altération des schistes ardoisiers n'y est pas très poussée.

5 - ORGANISATION DE LA RECHERCHE

Dans toute la région du massif de ROCROI, les couches géologiques sont recouvertes par des formations superficielles de 3 à 4 mètres d'épaisseur, qui ne laissent apparaître que de très rares affleurements. Pour cette raison, la recherche de sites favorables a été menée en plusieurs phases. Cette méthode a permis de lever successivement les incertitudes, chaque phase n'étant réalisée - en accord avec la SICA - que si la phase précédente était positive.

1ERE PHASE : RECHERCHE EN SURFACE

Les observations de terrain, faites essentiellement sur les entrées des anciennes galeries et les documents existants ont permis d'établir une carte géologique structurale, précisant le tracé probable des couches ardoisières.

2EME PHASE : RECHERCHE DE SUBSURFACE

Cette étape indispensable a permis de contrôler les zones apparaissant cartographiquement favorables, elle a confirmé et précisé le tracé et la structure des veines ardoisières dans la région intéressante située au Nord de l'usine. Ce contrôle a été effectué à l'aide de tranchées creusées à la pelle mécanique, perpendiculairement à la direction des couches.

3EME PHASE : RECHERCHE EN PROFONDEUR

Elle a été menée en deux temps:

a) Dans un premier temps, trois sondages échantillonnés, d'une quarantaine de mètres de profondeur ont été réalisés sur une zone apparaissant favorable dans la deuxième phase. Ces sondages ont permis de préciser:

- l'épaisseur des formations de recouvrement et d'altération
- l'épaisseur de la veine ardoisière
- l'existence et l'épaisseur des passées stériles (quartzites, diabases, filons de quartz, etc...)
- l'homogénéité lithologique de la veine
- l'altération au contact des couches encaissantes, au mur
- les pendages des couches
- ils ont permis également une première approche sur la qualité du matériau en profondeur et sur l'importance des venues d'eau

b) dans un deuxième temps, l'aptitude des schistes ardoisiers à produire des paillettes a été vérifiée à l'aide d'essais semi-industriels, par passage dans la chaîne de fabrication d'échantillons (environ deux tonnes chacun) prélevés dans un puits de 1,5 m de diamètre. L'épaisseur utile de la veine ardoisière et l'épaisseur de la découverte sont ainsi évaluées.

Ces données permettront:

- de faire une estimation approximative des volumes disponibles
- d'étudier la rentabilité et le mode d'exploitation du gisement le mieux adapté.

6 - ETUDE DE SURFACE

6.1 - OBSERVATIONS

Les affleurements naturels sont très rares dans la zone d'étude, aussi les entrées des anciennes ardoisières signalées dans la documentation ont-elles été recherchées systématiquement avec la participation de M. A. BRUNOIS (SICA). Les observations les plus complètes ont été faites dans les carrières suivantes:

- La Richolle
- Carrière dite "Bonnomet"
- Carrière "à poudre"
- Carrière Bonna
- Carrière Ste-Barbe
- Messire Jean
- La Croix du Cavalier
- Fosse Colette
- Fosse Alexisse
- Garlache
- Risquetout
- Mine du fond de Renwez
- La Fosse aux Bois
- St-Brice

Les observations concernent la lithologie, décrite succinctement ci-dessous, et l'analyse structurale, dont les mesures reportées sur stéréogramme sont données en annexes 4.

LA RICHOLLE (x = 757,25 - y = 241,60 - z = 280)

Actuellement, aucun accès ne permet de descendre dans les anciens travaux. A l'étang sec, dans une petite carrière on observe des schistes homogènes avec une belle schistosité très régulière; un banc de quartzite de 5 cm permet de mesurer la stratification (voir annexe). Les verdoux utilisés jusqu'en 1984 pour la fabrication des paillettes étaient constitués de schiste ardoisier gris-verdâtre, à magnétite*(type 1) et de schiste ardoisier gris bleuté sans magnétite.

CARRIERE DITE BONNOMET (x = 757,20 - y = 242,15 - z = 310)

Alternance de quartzites et de schistes. Les quartzites, gris clair, en bancs épais (décimétriques à métriques), forment de grandes dalles; les niveaux les plus minces sont très boudinés. Les schistes, gris noirs sont écrasés, la schistosité et la stratification sont irrégulières (voir annexe 4a). L'ensemble est découpé par de nombreuses diaclases ouvertes remplies de quartz laiteux.

Cet ensemble appartient, d'après le faciès, à l'assise de transition entre le Devillien et le Revinien.

CARRIERE "A POUDRES" (x = 757,85 - y = 241,60 - z = 280)

Alternance de bancs de grès quartzite et de schiste. Les quartzites, de couleur gris clair à beige, forment des bancs assez réguliers de 0,2 à plus de 1,5 m d'épaisseur, souvent boudinés. Les schistes sont gris verdâtre mais souvent altérés en gris beige à bruns. La répartition des grès et des schistes est séquentielle: les séquences débutent par les niveaux quartzitiques avec une surface de base très nette, présentant des figures sédimentaires; elles passent progressivement aux schistes par l'intermédiaire de niveaux de grès fins à débit en plaquettes. Sept séquences successives ont pu être observées. La disposition de la schistosité et des séquences indiquent une série renversée.

* Deux types de magnétite ont été distingués :

- . Type 1 : les octaédres sont accompagnés d'une zone d'ombre, liée au plissement, dans laquelle se sont développés des minéraux néoformés.
- . Type 2 : les octaédres bien formés ne présentent pas de zone d'ombre.

La direction moyenne de la stratification est $85^{\circ}.45'$ S. Des petits joints schisteux, écrasés, indiquent des mouvements selon les bancs et une faille décrochante de faible rejet (8 à 10 m) orientée $50^{\circ}E$ 90° indique un mouvement senestre. De grandes diaclases ouvertes, remplies de quartz assez limpide recourent l'ensemble.

Ces niveaux sont attribués à l'Assise des Quatre Fils Aymont.

CARRIERE BONNA ($x = 759,75$ - $y = 241,50$ - $z = 265$)

De nombreux anciens travaux, en carrières à ciel ouvert, sont bien conservés à l'Est de la route D 22, 200 mètres au Nord de l'embranchement des routes de HARCY et RENWEZ. La roche exploitée pour pierre de construction est un quartzite gris clair, bien lité ou plus massif, alternant avec de rares niveaux de schiste non ardoisier et de quartzophyllades grisverdâtre. La direction moyenne de la stratification, régulière, est de $88^{\circ}.45'$ S. Des séquences apparaissent, dont la polarité - comme la schistosité - indique une série renversée. Ces niveaux sont attribués à l'assise des Quatre Fils Aymont.

CARRIERE STE-BARBE ($x = 760,58$ - $y = 242,50$ - $z = 255$)

Alternance irrégulière de quartzites et de schiste. Les quartzites sont fins, gris clair ou gris bleuté, disposés en bancs allant de quelques cm à un mètre d'épaisseur; ils sont intensément boudinés et diaclasés. Les schistes non ardoisiers, gris bleuté, sont fortement écrasés. La direction moyenne de la stratification est $94^{\circ}.30'$ S; celle de la schistosité est de $92^{\circ}.35'$ S. Ces niveaux sont attribués à l'assise de transition.

MINE DE MESSIRE JEAN ($x = 760,80$ - $y = 242,15$ - $z = 250$)

Deux entrées de cette petite exploitation montrent des schistes ardoisiers visibles sur 1,5 m d'épaisseur, ils sont homogènes de couleur gris verdâtre et contiennent de la magnétite en très fins cristaux donnant un long grain (type 4) allongé selon le pendage et en gros octaèdres épars (type 2).

La direction moyenne de la schistosité est 80°40'S.

Un tas de déblais proche de l'entrée est constitué par de nombreux blocs de diabase verte, massive, peu altérée. On y trouve également des schistes et des quartzites métamorphisés au contact de la diabase.

LA CROIX DU CAVALIER ($x = 758,75$ - $y = 242,17$ - $z = 335$)

Schiste subardoisier gris-bleu foncé à fines lamines plus claires. Plusieurs petites passées gréseuses de 2 cm d'épaisseur mettent en évidence la stratification; leur polarité et la schistosité indiquent le renversement de la série. La direction moyenne de la stratification est 94°45'S, celle de la schistosité est 80°42'S. Les déblais du verdoux montrent qu'on y exploitait les schistes ardoisiers gris foncé de la veine des Peureux. D'après les faciès, l'entrée inclinée vers le Nord est taillée en dehors de la veine ardoisière, dans la partie sommitale de l'assise de transition.

FOSSE COLETTE ($x = 758,83$ - $y = 241,87$ - $z = 300$)

Schiste verdâtre, homogène, à petits cristaux de magnétite, visible sur 7 mètres d'épaisseur. On peut y voir la schistosité confondue avec la stratification; la direction moyenne est de 86°45'S. De nombreuses diaclases encroûtées de quartz laiteux ou fumé sont orientées 98°65'N; des petits crochons indiquent un mouvement du Sud vers le Nord; des kink bands orientés 97°70'N confirment ce mouvement.

Plus à l'Est, une deuxième entrée est comblée.

FOSSE ALEXISSE ($x = 758,92$ - $y = 241,52$ - $z = 285$)

Schistes ardoisiers vert jaunâtre un peu altérés, comprenant deux bancs (0,25 et 0,07 m) de grès quartzite, l'un massif, l'autre schisteux. La direction moyenne de la stratification est 84°46'S ; la schistosité (84°48'S) indique un flanc inverse.

(1): toutes les mesures sont faites en degrés, dans les deux quadrants Est, le premier chiffre indique la direction du plan mesuré, le deuxième chiffre et le point cardinal indiquent le pendage.

FOSSE GARLACHE ($x = 759,83$ - $y = 241,97$ - $z = 273$)

Schiste ardoisier gris verdâtre homogène, à magnétite donnant un longrain allongé dans le sens du pendage; une seconde entrée, située 8 m plus au Nord est taillée dans des schistes ardoisiers gris bleuté, homogènes sans magnétite (ou en microcristaux à la base). La stratification n'est pas visible, la schistosité est orientée $86^{\circ}35'S$. Présence de diaclases et de kink bands.

RISQUETOUT ($x = 760,70$ - $y = 242,60$ - $z = 260$)

Schiste ardoisier gris clair, verdâtre, satiné, à magnétite donnant un longrain. Très belle schistosité orientée $90^{\circ}32'S$. Présence de grandes diaclases orientées $162^{\circ}63W$ et $82^{\circ}60'N$. Latéralement, des petits bancs de quartzite indiquent que la série est en flanc normal.

MINE DU FOND DE RENWEZ

Cette exploitation citée dans la documentation n'a pas été retrouvée sur le terrain.

LA FOSSE AUX BOIS ($x = 758,75$ - $y = 240,85$ - $z = 255$)

On accède à cet ouvrage par un couloir maçonné partant de l'usine de fabrication: une galerie de 3 mètres et une chambre d'une dizaine de mètres sont taillées dans la veine ardoisière. Celle-ci est constituée par un schiste ardoisier homogène gris vert se débitant en fines plaquettes. Deux petits niveaux quartzitiques permettent de mesurer la stratification qui est en moyenne : $100^{\circ}40'S$; la schistosité homogène est orientée $88^{\circ}40'S$. Plusieurs diaclases recourent l'assise, leur orientation est variable.

Il s'agit d'un repli de la veine, l'ensemble reposant en position normale sur les quartzites de l'assise des Quatre Fils Aymont.

FOSSE ST-BRICE ($x = 758,53$ - $y = 240,53$ - $z = 262$)

Cette fosse a été largement exploitée jusqu'à une date assez récente (), les galeries étant reliées à celles des autres fosses exploitées à RIMOGNE (Grande Fosse, Mismaque...). Une descenderie de 95 m, inclinée à 30°, permet d'accéder aux ouvrages et galeries hors d'eau, situés au-dessus de 210 m, niveau du canal d'évacuation des eaux. La couche exploitée est constituée par des schistes ardoisiers fins, très homogènes, verdâtre dans lesquels la magnétite (type 2) est localement présente.

L'absence de repère stratigraphique ne permet pas de connaître le pendage des couches; d'après les plans d'exploitation, il serait de l'ordre de 30 °. La schistosité est orientée 88°.40°S pour la partie nord et 64°.45°S pour la partie sud.

La forte épaisseur apparente horizontale de la veine (70 m au minimum) est due au pendage relativement faible de la couche et aux redoublements de la série par la présence de plis et chevauchements qu'on a pu mettre en évidence par des levés détaillée : en fait, une puissance réelle de la couche d'une quinzaine de mètres est suffisante pour rendre compte des observations.

6.2 - PETROGRAPHIE

Les minéraux constitutifs des schistes ardoisiers identifiés en lames minces sont : quartz, muscovite, sericite, chlorite, minéraux opaques (essentiellement magnétite). La granulométrie assez régulière est très fine, de l'ordre de la dizaine de microns. La schistosité développée affecte les roches dans leur structure granulaire même, elle est suffisamment pénétrative pour avoir effacé toute trace de stratification. Une analyse chimique réalisée sur un échantillon de poudre provenant du verdoux de La Richolle montre la prédominance de la silice et de l'alumine:

Résultats analyse chimique:

- Si O ₂	63,2 %
- Al ₂ O ₃	19,3 %
- Fe ₂ O ₃	2,65 %
- Fe O	2,50 %

- Ca O	0,24 %
- Mg O	2,10 %
- Na ₂ O	0,97 %
- K ₂ O	4,55 %
- Mn O	0,05 %
- Ti O ₂	0,96 %
- P ₂ O ₅	0,06 %
perte au feu	3,25 %

	99,83 %

6.3 - ANALYSE STRUCTURALE

Toutes les mesures faites sur les affleurements ont été dépouillées sur canevas de Schmidt et les stéréogrammes correspondants sont joints en annexes. Il apparaît que la schistosité est extrêmement régulière et très voisine de la stratification; ces données ont permis de préciser le tracé de la veine ardoisière et d'orienter l'implantation des tranchées.

6.4 - PHOTOGEOLOGIE

L'étude photogéologique ne permet pas de préciser les limites lithologiques, par contre il apparaît un certain nombre de failles qui n'ont pu être contrôlées sur le terrain, à cause de l'épaisseur du recouvrement, (mise à part la faille de la carrière Ste Barbe qui correspond à la famille des diaclases les plus fréquentes.

6.5 - CARTOGRAPHIE

Une carte géologique détaillée a pu être élaborée, (annexe 2). Elle montre la disposition vraisemblable de la veine ardoisière et des terrains encaissants.

CONCLUSION

A partir de l'ensemble des données rassemblées, il est possible de proposer plusieurs zones favorables à la recherche de subsurface par tranchées: ces zones sont portées sur l'annexe 3 .

7 - RECHERCHE DE SUBSURFACE PAR TRANCHEES

Les tranchées ont été implantées dans le Bois d'Harcy, propriété du Triage de RENWEZ, gérée par l'O.N.F. Elles ont été réalisées par l'entreprise MARY de RENWEZ, à l'aide d'une pelle mécanique type Poclain 30. Les travaux ont été effectués en mars et avril 1984 et ont nécessité 25 jours de travail plus le rebouchage. Les coupes détaillées ont été levées, banc par banc, sur l'ensemble des tranchées; la coupe détaillée de la première tranchée est donnée en annexe pour la partie traversant la veine ardoisière pour les autres tranchées seules les coupes synthétiques sont données en annexe.

7.1 - COUPES DES TRANCHEES

La tranchée 1 montre l'existence de deux couches de schiste ardoisier superposées, séparées par une lame de diabase. Chacune des couches est partiellement redoublée par des chevauchements locaux. La couche supérieure a onze mètres de puissance horizontale (1); elle est constituée par des schistes ardoisiers verts à magnétite (type "grenue verte") et par des schistes gris-bleuté sans magnétite, prédominants. La deuxième couche favorable est séparée de la première par 5 m. de schiste gris verdâtre et 3 m. de diabase altérée. Elle a une épaisseur de 17 m., elle est constituée par des schistes ardoisiers gris bleuté, sans magnétite, comportant des lits plus verdâtres et quelques uns plus violacé. Au nord une couche de schistes ardoisiers gris-vert et vert clair, paraissant moins favorables, a une puissance de 28 m. (Annexes 5 et 6)

La tranchée 2 comporte également deux couches séparées par des altérites. La couche sud a une épaisseur de 25 m; elle est constituée par des schistes ardoisiers bleu-vert épais de 12,5 m. et par des schistes ardoisiers gris-bleuté épais de 12,5 m. Les altérites ont une épaisseur de 13,5 m. La deuxième couche ardoisière épaisse de 7,5 m. est constituée par des schistes ardoisiers gris-bleu avec une nuance verte. Immédiatement au nord on trouve deux couches de schiste ardoisier gris-vert de moins belle apparence. (Annexe 7)

(1): par la suite toutes les épaisseurs indiquées correspondent à l'épaisseur mesurée horizontalement.

La tranchée 3 présente également deux couches ardoisières. La couche supérieure comporte 7,5 m. de schiste vert sans magnétite, puis 17 m. de schiste gris bleuté, sans magnétite avec quelques passées violacées, puis 6 m. de schiste ardoisier vert clair à magnétite (type 1). Une couche de 8 m. de schistes altérés sépare les deux veines; la seconde veine, septentrionale, comporte 7,5 m. de schiste ardoisier gris bleuté à rares magnétites (type 1) puis 8,5 m. de schiste ardoisier vert sans magnétite mais à taches violine. (Annexe 8).

La tranchée 4 ne comprend plus qu'une seule veine, elle comporte, du sud vers le nord 5 m. de schiste ardoisier vert à gros octaèdres de magnétite (type 2) et contient des lits violacés, puis une belle couche de schiste gris bleuté, bien homogène, épaisse de 15 m. Au nord les schistes ardoisiers présents sur 5 m. sont vert clair. (Annexe 9).

La tranchée 5 à l'ouest de la fosse Colette comporte une belle veine de 37 m. d'épaisseur de schiste ardoisier gris bleuté, luisant, homogène. (Annexe 10).

La tranchée 6 à l'ouest de la fosse Garlache comporte deux couches de schiste ardoisier gris bleuté ayant respectivement une épaisseur de 13 et 16,5 m.; elles sont séparées par 1,5m. d'altérites. (Annexe 11).

La tranchée 7 réalisée sur la voie de La Vierge, comporte une couche supérieure de schistes ardoisiers verts de 7 m. de puissance séparée par deux mètres d'altérites d'une seconde couche de schiste ardoisier gris verdâtre, sans magnétite, épaisse de 36 m. et comportant en son milieu une couche de 9 m. de schiste ardoisier gris bleuté. (Annexe 12)

7.2 - IMPORTANCE DES PLANS DE DISCONTINUITÉ

Dans la recherche de schiste pouvant convenir à la fabrication d'ardoises de couverture, une grande attention est portée à la présence, l'orientation et la densité de plans de discontinuité tels que petites failles, diaclases, kink-band, bien connus des mineurs ardennais sous des noms divers : cafrai, grand couteau cafrai, rivaux; romps, couteau, naye; pli long grain ... , en effet s'ils sont abondants ces plans peuvent stériliser une partie d'un gisement. Par contre les matériaux recherchés pour la SICA étant destinés au broyage pour la fabrication de paillettes, ces accidents ne représentent pas un inconvénient majeur pour l'exploitation.

7.3 - CONCLUSION

La veine Renaissance recherchée a été suivie sur près d'un kilomètre et demi. Elle comporte les couches de schiste gris bleu de bonne qualité et de schiste gris à nuance verdâtre exploitées toutes deux à la Richolle. La structure de la veine est complexe, étant redoublée par des chevauchements locaux et associée à une intrusion de diabase. IL est cependant possible de déterminer des compartiments où la couche serait suffisamment épaisse et régulière pour satisfaire aux conditions de l'exploitation.

8 - RECHERCHE EN PROFONDEUR

8.1 - SONDAGES

La disposition des veines ardoisières en profondeur a été précisée par trois sondages implantés de telle sorte qu'ils apportent des informations sur les deux couches de schiste ardoisier au droit des tranchées 1, 2, 3. Ils ont été réalisés par l'entreprise Battistin de MONTHERME, en destructif, au marteau fond de trou. Les échantillons ont été récoltés tous les 0,5 m.; leur examen détaillé a permis d'établir les coupes données en annexe. (Annexe 14 - 15. 16).

Le premier sondage (S1) d'une profondeur de 44 m. , a été implanté sur la deuxième tranchée, de telle sorte qu'il recoupe les quartzites du toit, pour juger de leur influence sur l'altération des schistes. Il a traversé les schistes ardoisiers gris bleuté et gris vert sur une épaisseur de 22 m., correspondant à la couche ardoisière supérieure de la tranchée. Il a recoupé une couche lenticulaire (sill) de diabase peu altérée à partir de 32 m. Cette diabase correspond exactement à la zone d'altérites apparaissant en surface entre les deux couches ardoisières (annexe 14)

Le deuxième sondage (S2) , d'une profondeur de 40 m. est implanté sur la troisième tranchée dans les memes conditions que S1. Il a traversé les schistes ardoisiers sur une épaisseur de 29 m., la couche de schiste gris bleuté étant recoupée de 16 à 33m. soit sur 17 m., exactement comme dans la tranchée. Ceci montre la bonne régularité de l'épaisseur de la veine en profondeur. La couche de diabase a été atteinte à 38m. et correspond à la zone altérée observée en tranchée. Cette couche lenticulaire est la meme que celle recoupée par S1 et visible dans la première tranchée. (Annexe 15)

Le troisième sondage (S3) est implanté sur la première tranchée, de telle sorte qu'il recoupe la veine inférieure, située plus au nord, sous le filon-couche de diabase. Il a recoupé le schiste ardoisier gris clair de 4 à 9m. et de 21 à 31 m., puis des schistes ardoisiers gris bleuté de 9 à 21 m. et de 31 à 42 m. (Annexe 16).

8.2 - ALTERATION

De l'étude des échantillons récoltés il ressort que l'altération affecte les schistes ardoisiers par trois fronts différents:

- 1) à partir de la surface topographique actuelle ou récente (tertiaire)
- 2) à partir des couches perméables de quartzite fissuré et très altéré du toit de la veine.

3) à partir des sill de diabase jouant le double rôle de drain et d'agent de métamorphisme léger au contact.

Le résultat de cette triple action est irrégulier et difficilement prévisible.

8.3 - PUITS - ESSAIS EN USINE

Pour pouvoir contrôler en vraie grandeur l'aptitude des schistes localisés à produire des paillettes, le creusement d'un puits de 1,5 m de diamètre a été décidé. Il a été implanté de telle sorte qu'il recoupe la veine ardoisière inférieure, moins affectée par la diabase que la veine supérieure, et en particulier la couche de schiste gris-bleuté mise en évidence par le sondage S3.

On note une bonne corrélation entre la coupe lithologique du puits et les coupes levées en tranchée et sur le sondage S3.

Les échantillons prélevés de 5 à 14,2 m ont entraîné un colmatage des tamis, broyeurs et tuyauterie de telle sorte qu'aucune paillette n'a pu être récoltée en fin de circuit. La cause est vraisemblablement la grande fragilité des roches trop altérées et la forte humidité des échantillons.

Les 6 échantillons prélevés de 14,20 à 30 m ont donné des paillettes de couleur gris-clair verdâtre assez homogène, surtout entre 19,1 et 30 m (on note donc une légère différence de teinte -plus faible- avec les échantillons de la même couche, prélevés en sondage (S3) environ 10 m plus bas) ; entre 14,2 et 19,1 m, la teinte générale est légèrement plus beige et certaines paillettes portent des traces d'oxydes de fer provenant des joints enduits.

Du point de vue de la dureté, les paillettes sont un peu plus tendres que celles fabriquées actuellement à partir des verdoux, la dureté estimée augmentant assez nettement à partir de 19 et de 21 m. Les paillettes sont assez fragiles jusque 19 m, plus résitantes à partir de 21 m.

Les résultats des essais en usine sont consignés sur l'annexe 18. Il en ressort que ce n'est qu'en dessous de 21 m que les schistes deviennent en ce point aptes à fournir des paillettes dans des conditions convenables.

CONCLUSIONS

La veine Renaissance a été reconnue sur une longueur de 1,5 km environ et à une distance de moins de deux kilomètres de l'usine. Cette veine comporte les faciès recherchés avec une épaisseur intéressante et sa constitution est relativement régulière malgré des redoublements par chevauchement et l'intrusion d'un sill de diabase.

Ces éléments positifs sont néanmoins minorés par l'altération qui se manifeste selon trois modalités :

- altération superficielle,
- altération par les terrains encaissants au toit de la veine,
- altération liée au sill de diabase.

Il s'ensuit qu'une découverte importante et vraisemblablement irrégulière doit être envisagée. Ces conditions seront prises en considération dans une étude économique qui permettra de définir le mode d'exploitation le mieux adapté ainsi que sa rentabilité. Si cette étude est favorable, une confirmation du gisement devra être envisagée.

B I B L I O G R A P H I E

DUMONT (A.), 1847. - Mémoire sur les terrains ardennais et rhénans de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condroz. Mém. Ac. r. Belg., t.XX.

FOURMARIER (P.), 1910. - L'arkose cambrienne du massif de Rocroi. La faille de Rocroi. A.S.G.B., t. XXXVIII (Bulletin), p229.

- 1931.- Les plissements calédoniens et les plissements hercyniens en Belgique. A.S.G.B., t. LIV (Bulletin), p. 364-384.

GOSSELET (J.), 1888 b. - L'Ardenne. Mém. Carte Géol. Fr.

LAHOUSSAYE, 1881. - Note sur le terrain ardoisier de Rimogne. A.S.G.N., t. IX, p. 98-103.

LAPPARENT (J. de), 1909. - Etude comparative de quelques porphyroïdes françaises. Paris, Gauthier-Villars.

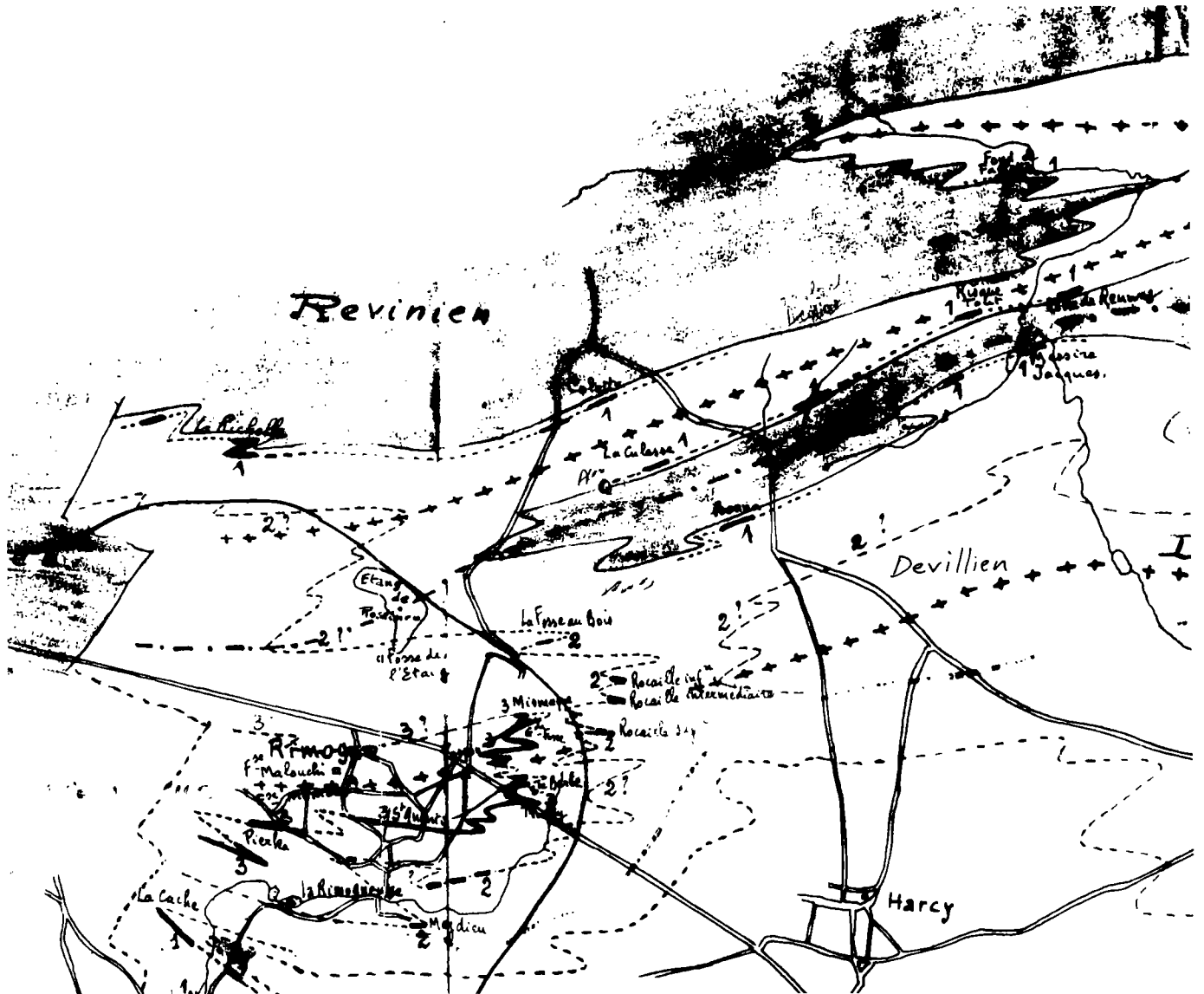
WATERLOT (G.), 1937 a - Sur la stratigraphie et la tectonique du massif cambrien de Rocroi. Bull. Serv. Carte Géol. Fr., t. XXXIX, n° 195.

-, 1947 b. - L'anticlinal d'Eteignières et ses rapports avec la région de Rimogne. A.S.G.G., t. LXVII, p. 87-107.

-, 1948 b. - Le Cambrien du massif de Rocroi dans le secteur de Bourg Fidèle, les Mazures et Rimogne. Bull. Serv. Carte Géol. Fr., t. XLVII, n° 225 (C.R. Collab. 1946 et 1947), p. 19-29.

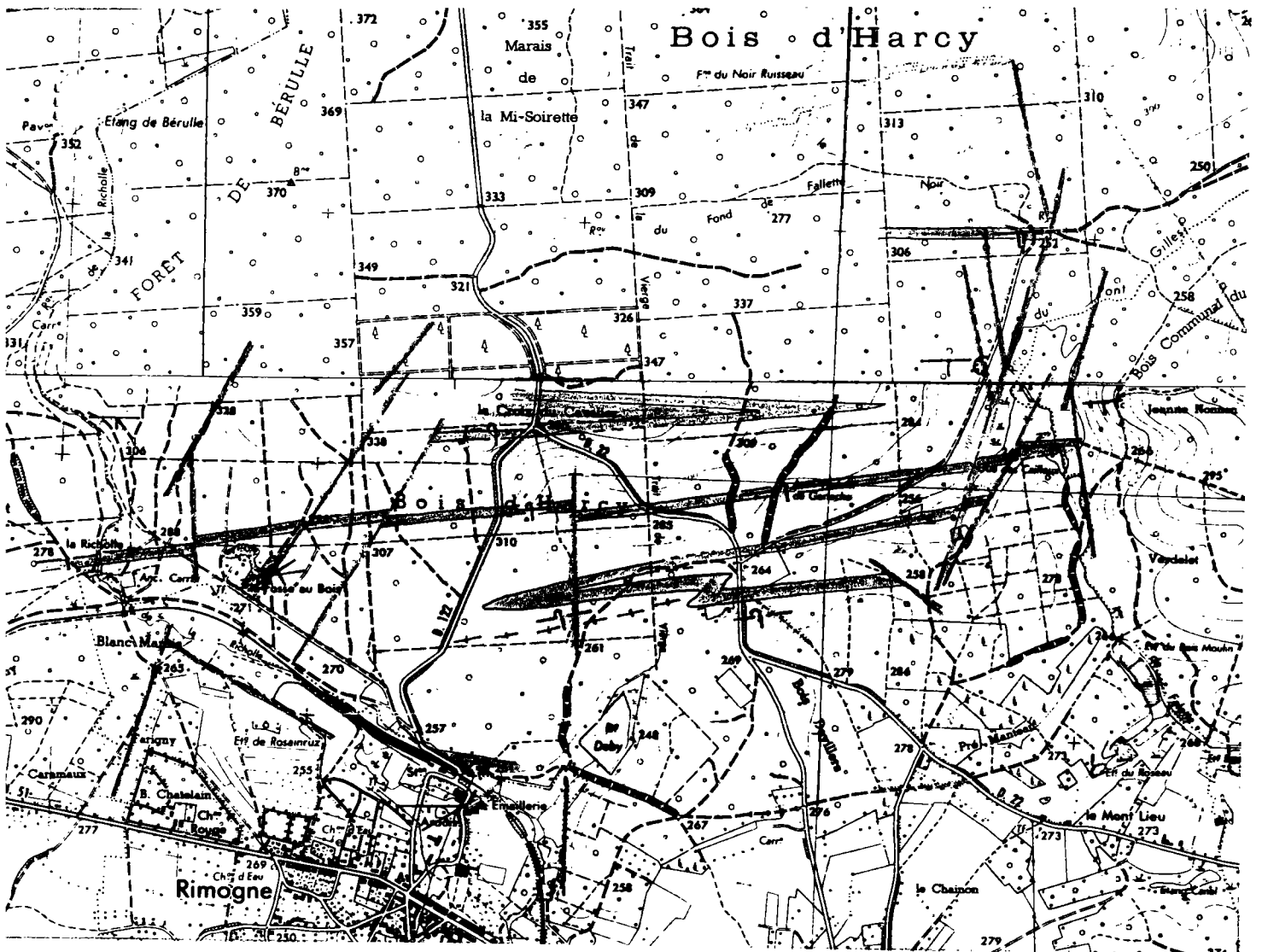
WATRIN, 1897. - Les ardoisières des Ardennes. Charleville.

Extrait d'une carte géologique des archives.

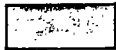
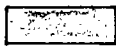
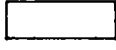
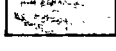
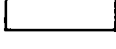



Auteur inconnu, vraisemblablement G. WATERLOT

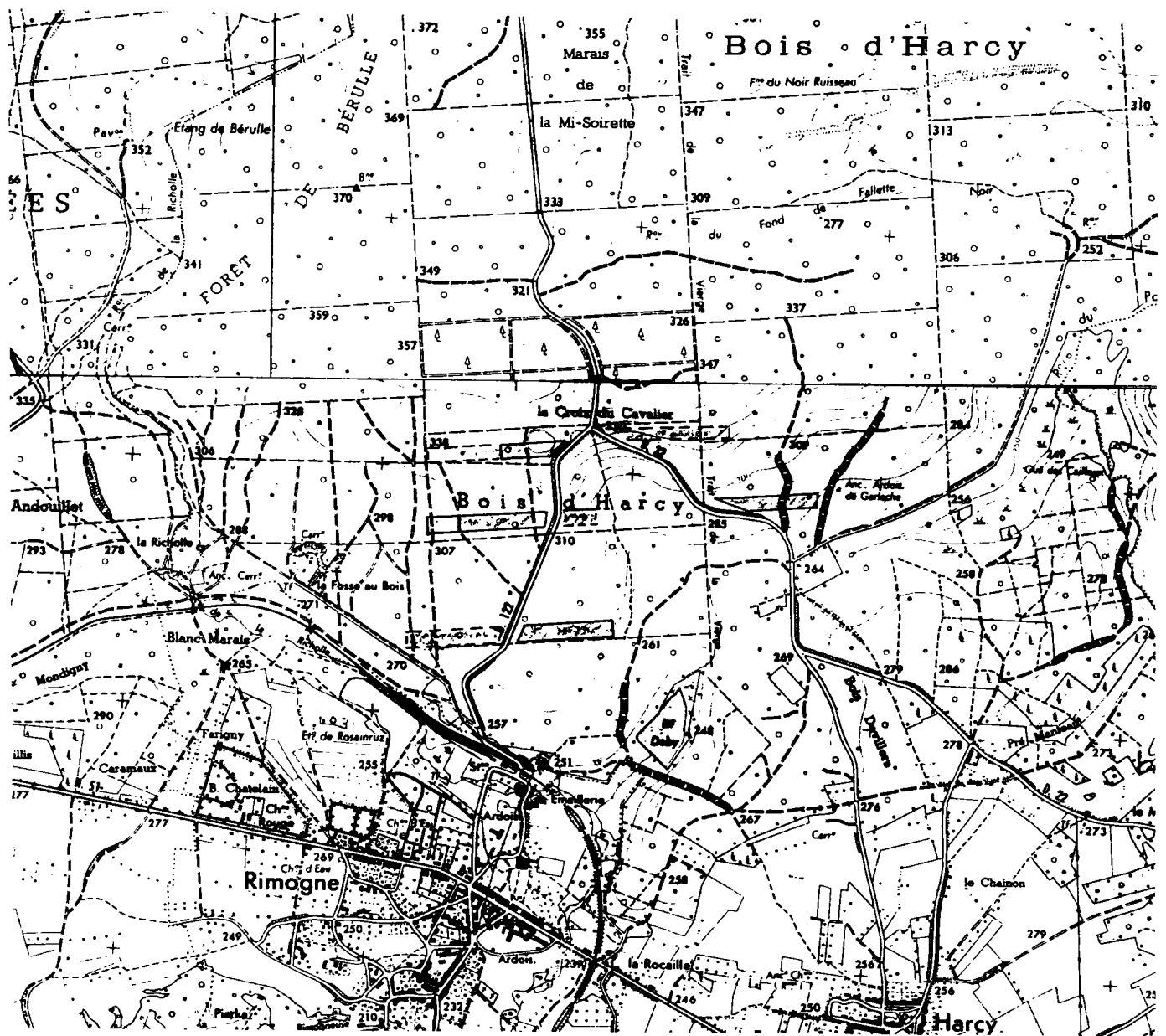
CARTE GEOLOGIQUE DU SECTEUR ETUDIE



Echelle 1/25.000

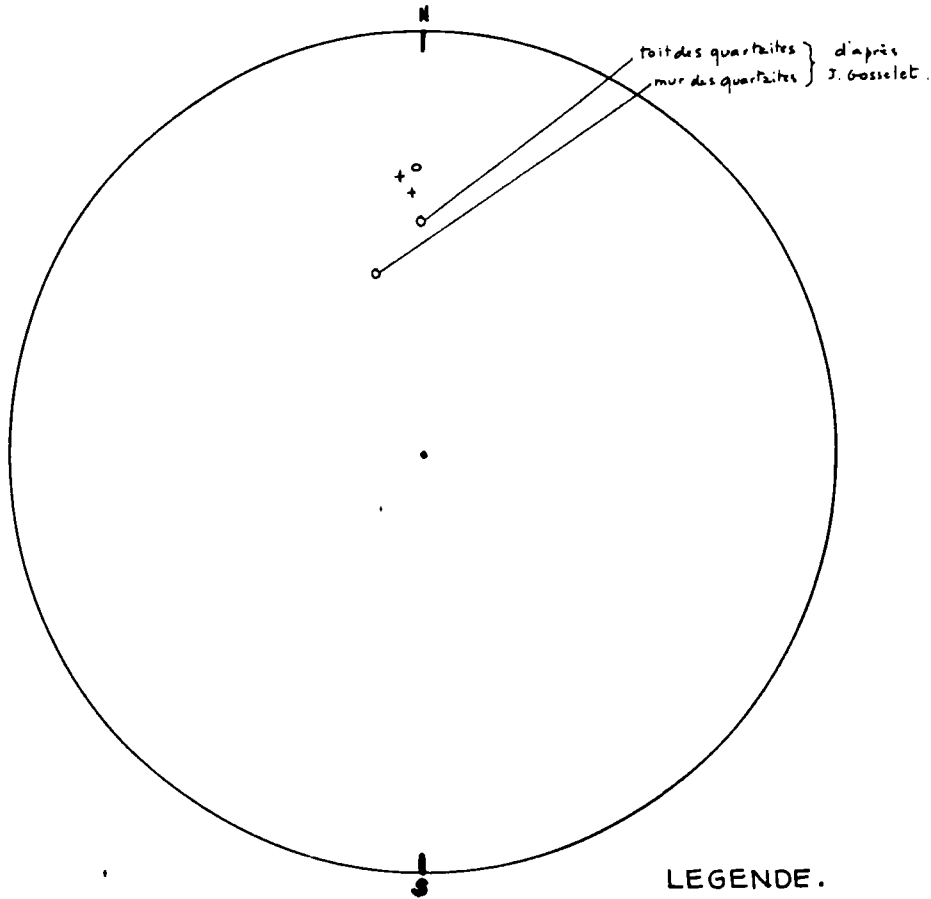
-  Revinien
-  Veine des Peureux
-  Assise de transition
-  Veine renaissance
-  Assise des Quatre Fils Aymont
-  Faille

Zones favorables



Echelle : 1/25.000°

LA RICHOLLE

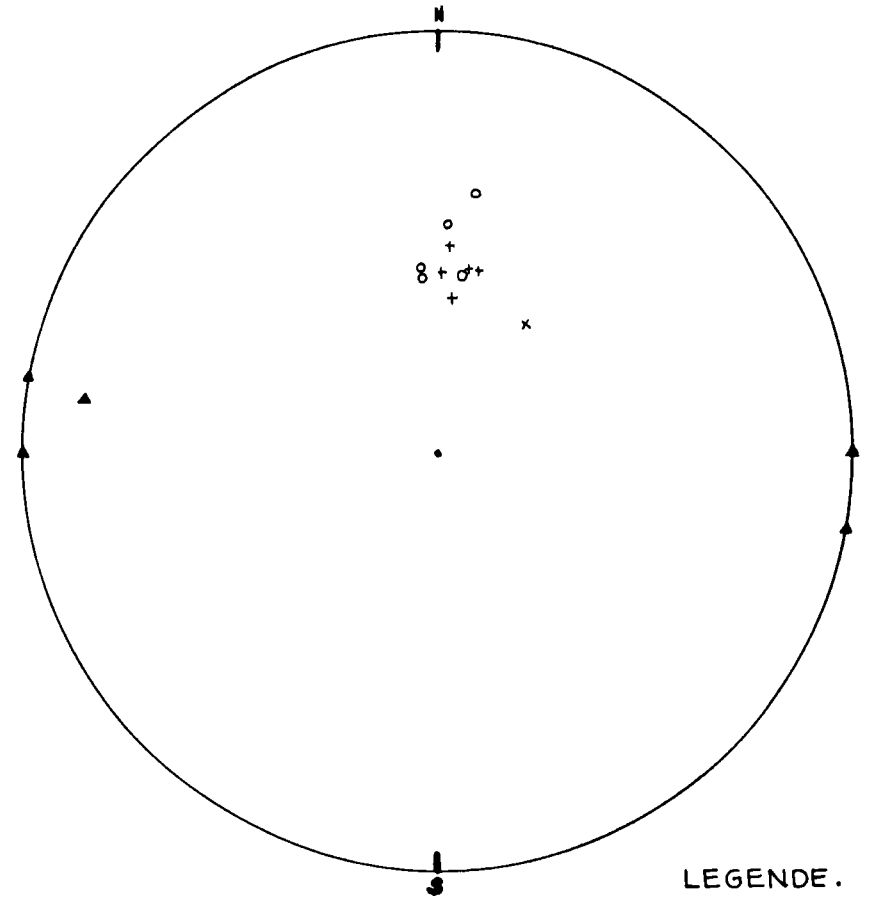


toit des quartzites } d'après
mur des quartzites } J. Gossélet.

LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ↓ longrain (pitch)

BONNOMET

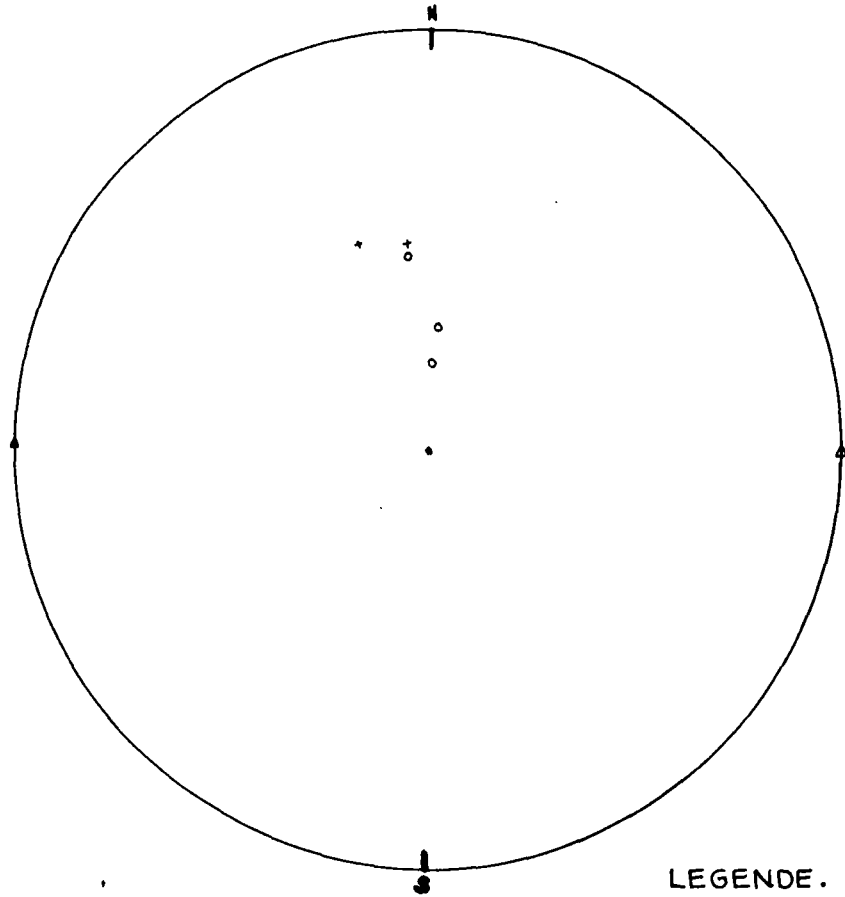


LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ↓ longrain (pitch)

ANNEXE 4a

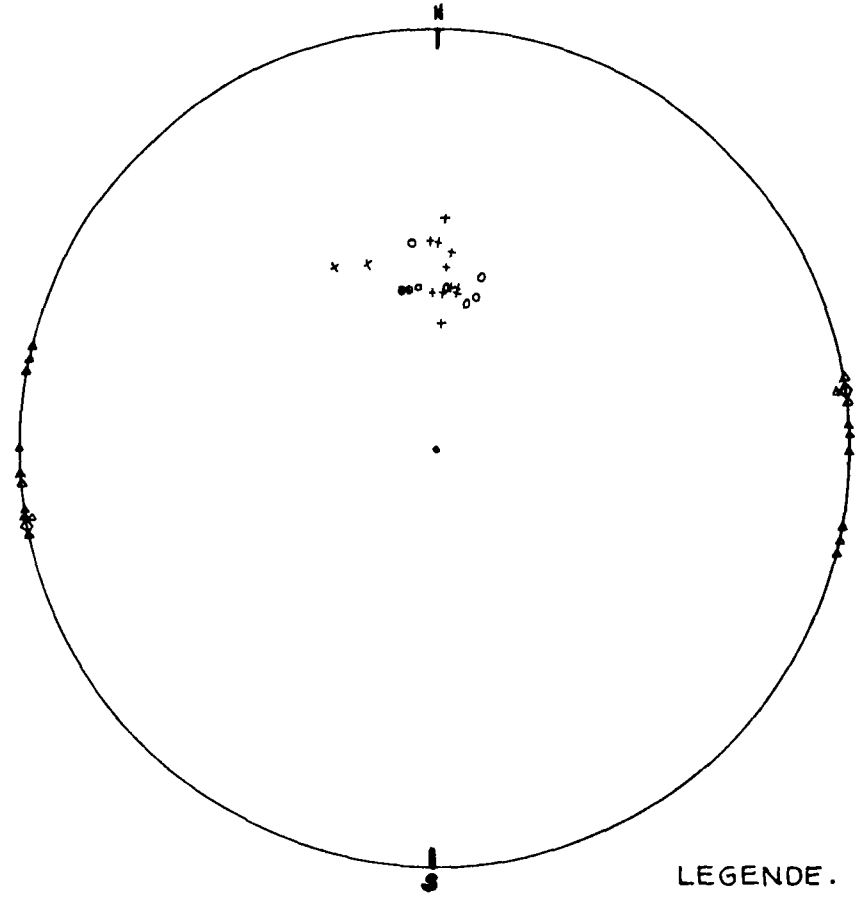
MESSIRE JEAN



LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

CARRIERE 5^{te} BARBE

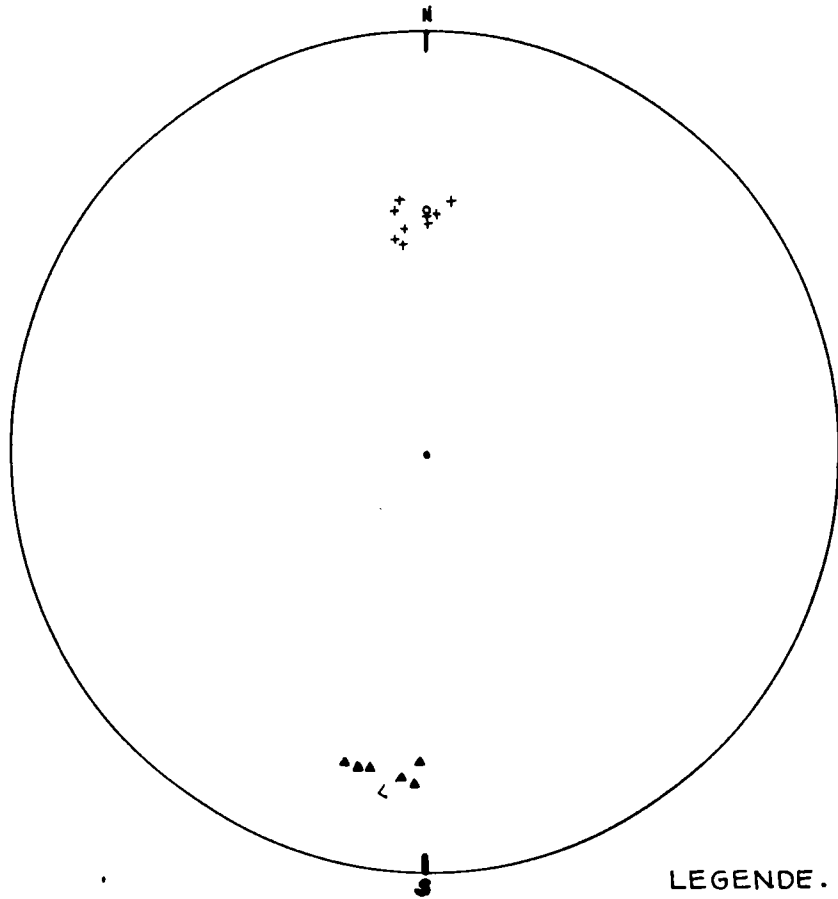


LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

ANNEXE 4 b

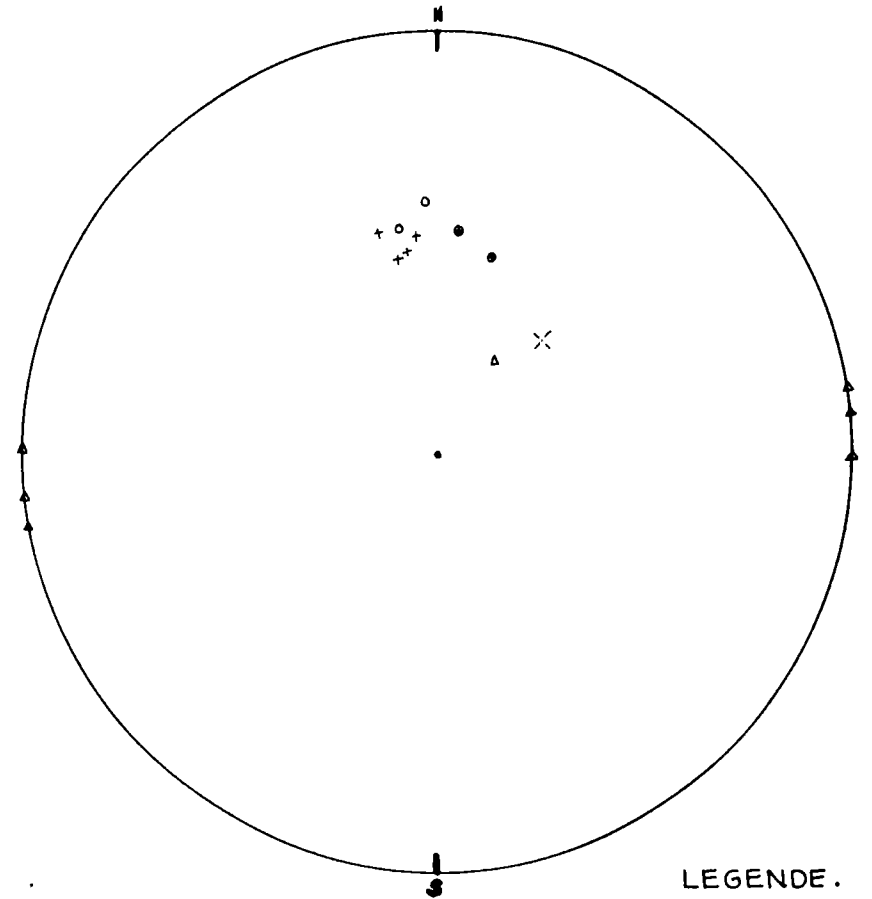
FOSSE COLETTE



LEGENDE.

- stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

LA CROIX LE CAVALIER

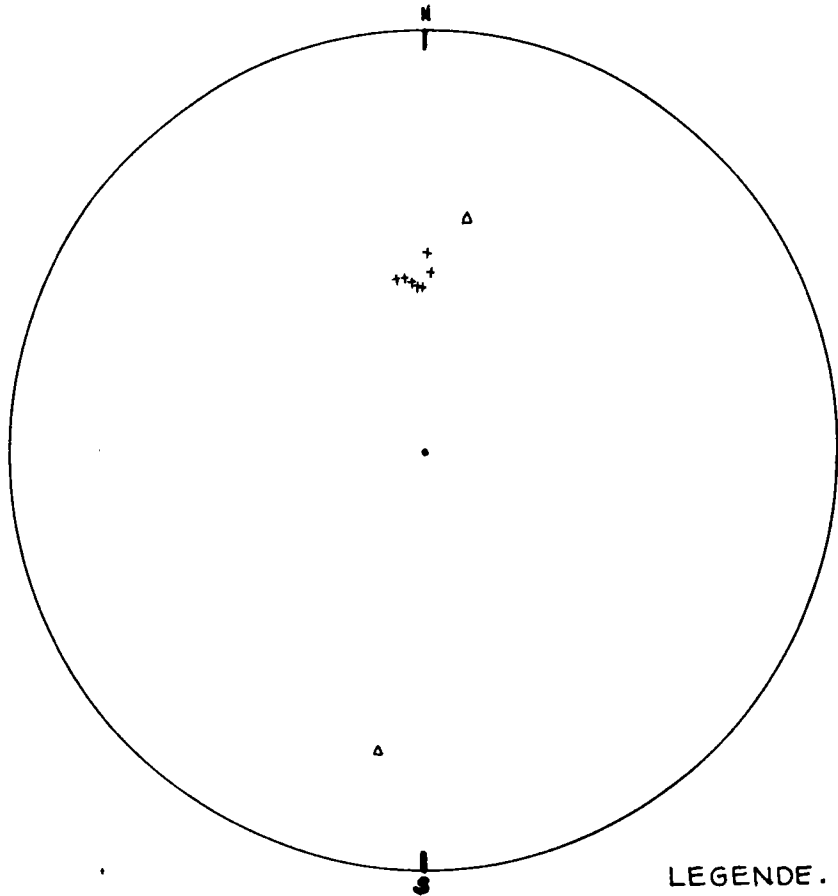


LEGENDE.

- stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)
- ⊕ schistosité 2

ANNEXE 4C

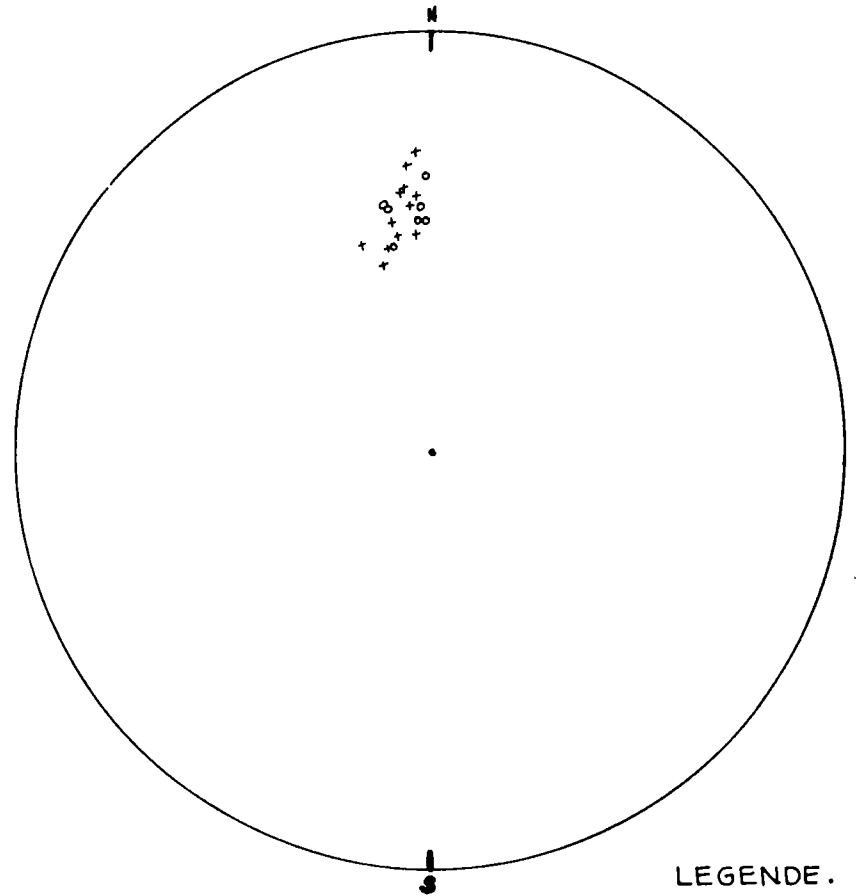
FOSSE GARLACHE



LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

FOSSE ALEXISSE

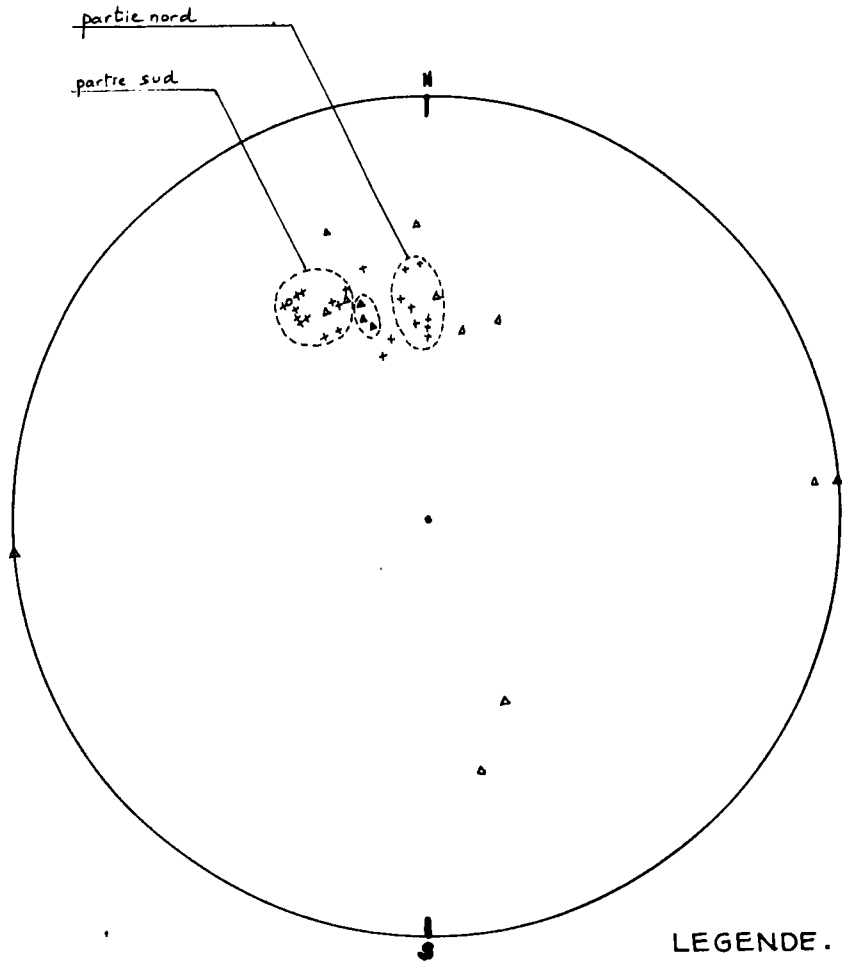


LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

ANNEXE 4 d

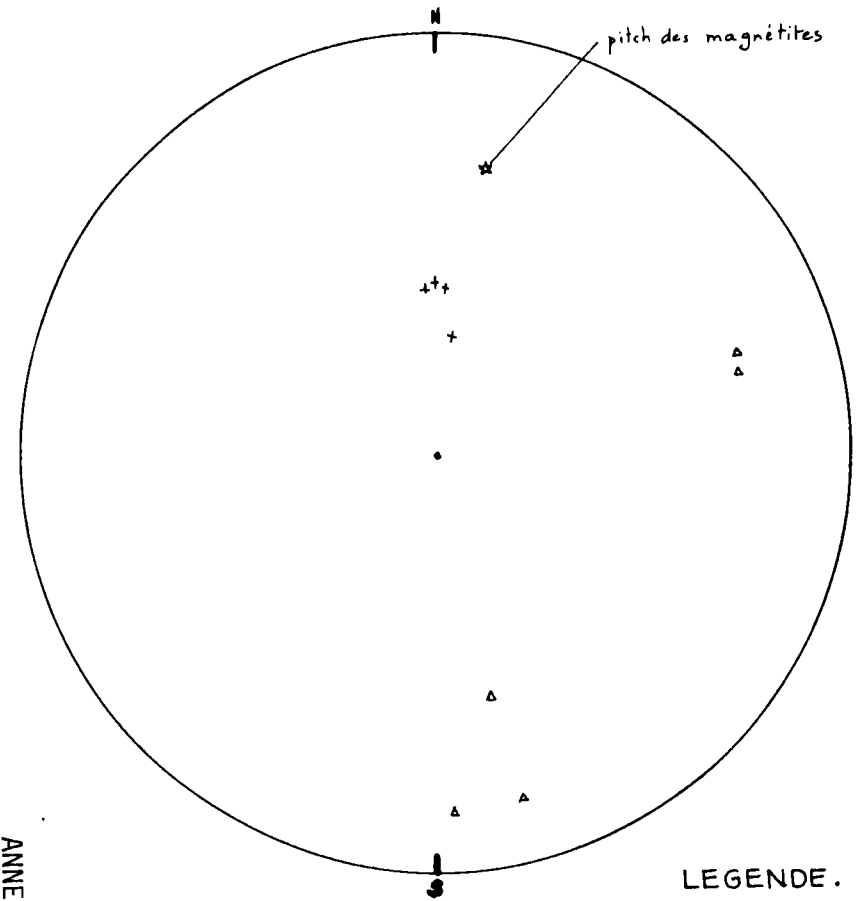
St BRICE



LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

RISQUETOUT

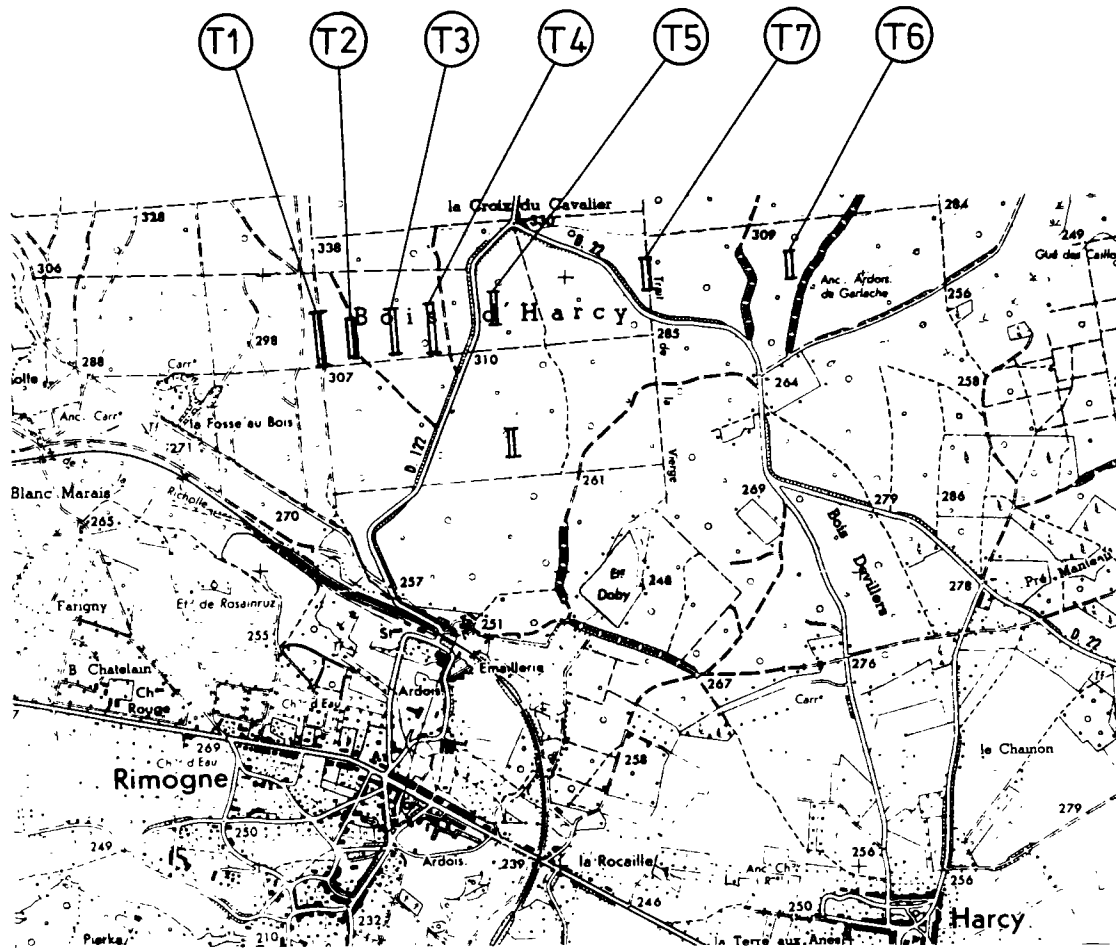


LEGENDE.

- o stratification
- + schistosité
- ◇ faille
- △ diaclase ouverte
- ▲ diaclase remplie
- < Kink band
- ◆ longrain (pitch)

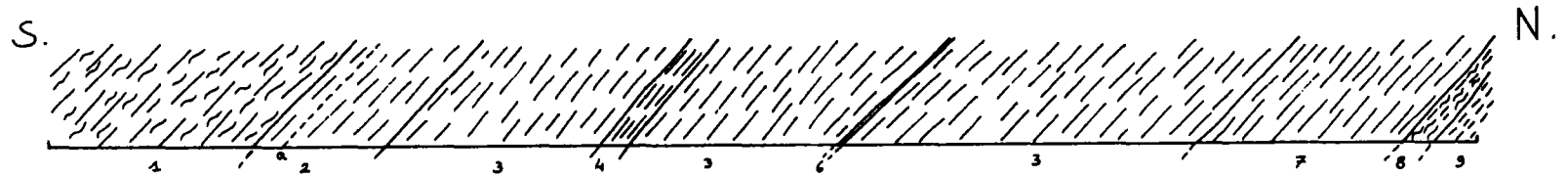
ANNEXE 4 e

IMPLANTATION DES TRANCHEES

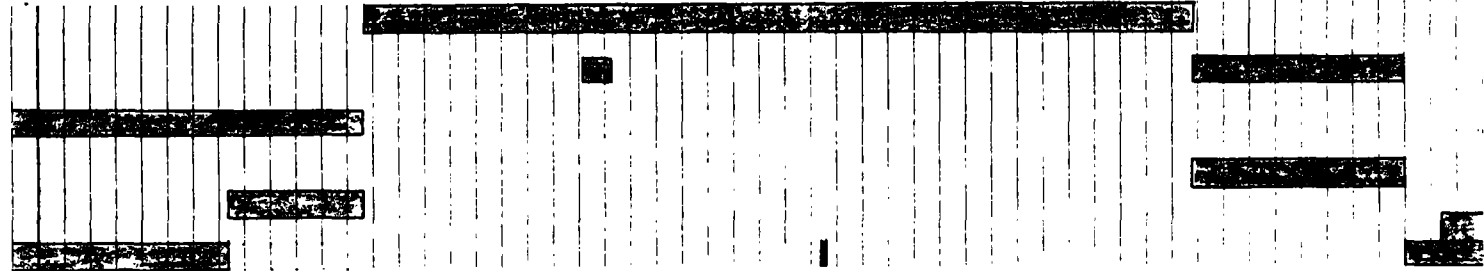


Echelle 1/25.000

TRANCHEE 1 : COUPE DETAILLEE DES SCHISTES ARDOISIERS



gris bleuté
 gris vert bleuté
 gris verdâtre
 vert clair → kaki
 vert bouteille
 violacé
 magnétite avec longrain (type 1)
 magnétite sans longrain (type 2)
 filons et quartzite
 altération

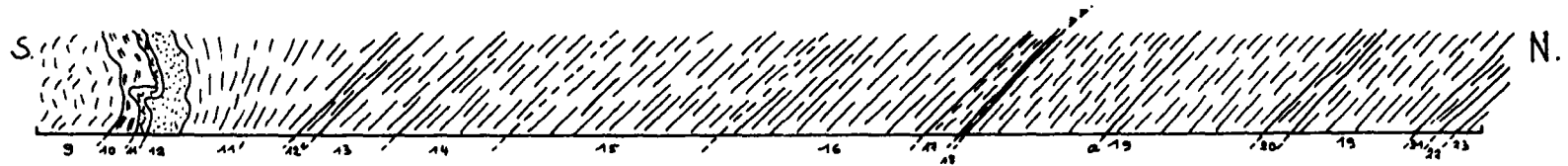


Echelle graphique :

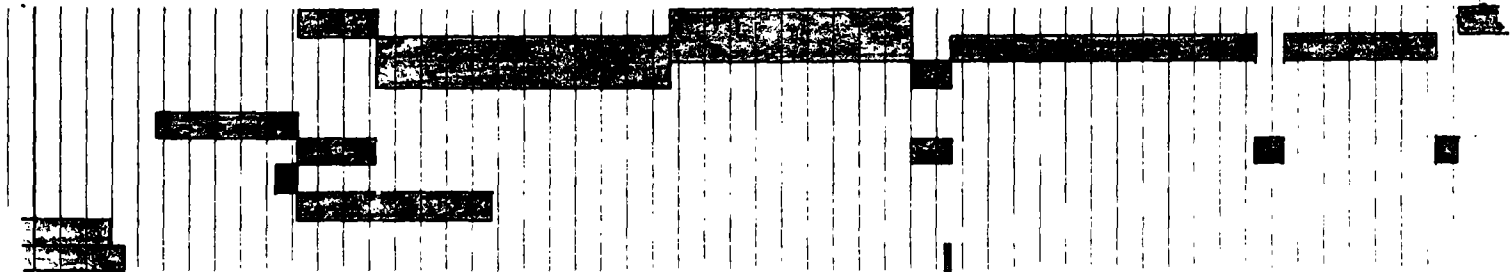
2m.

- 1 Schiste ardoisier vert, très altéré et fragmenté .
- 2 Schiste ardoisier vert à magnétite en octaèdre épars puis donnant un faible longrain au Sud de b1.
- 3 Schiste ardoisier gris-bleuté, luisant, chloriteux, pas de magnétite ; strates de 4 à 5 cm.
- 4 Quelques veinules (1 à 2 mm), verdâtres.
- 6 Couche des schistes écrasés (4 à 5 cm) = faille
- 7 Schiste gris-verdâtre à octaèdres type 1.
- 8 Argile ocre = schiste ardoisier entièrement altéré (quelques fantômes de schistosité).

TRANCHEE 1 : COUPE DETAILLEE DES SCHISTES ARDOISIERS



gris bleuté
 gris vert bleuté
 gris verdâtre
 vert clair-kaki
 vert bouteille
 violacé
 magnétite avec longrain (type 1)
 magnétite sans longrain (type 2)
 filons et quartzite
 altération

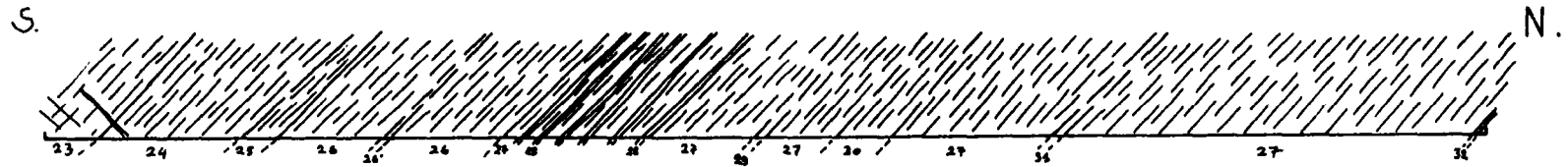


Echelle graphique :

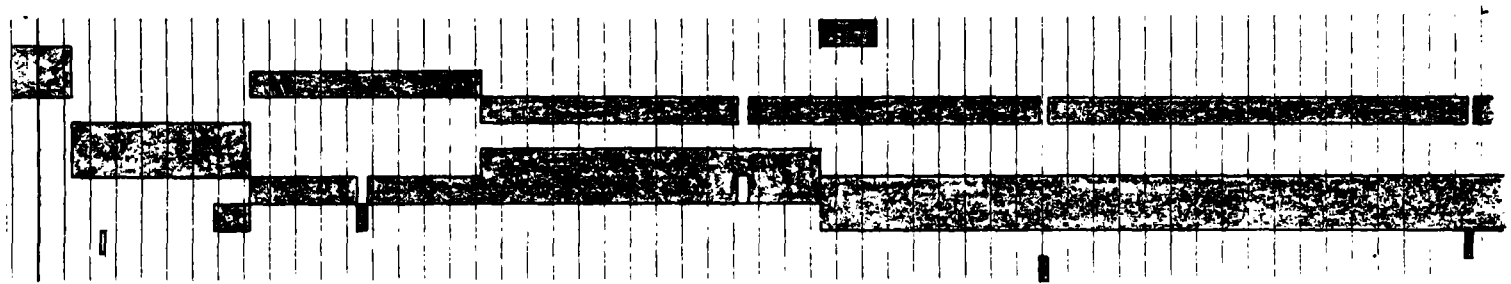
2m.

- | | |
|--|--|
| <p>9 Diabase altérée, verte et ocre (amphibole).</p> <p>10 Diabase altérée en plaquettes kaki et lie de vin.</p> <p>11 Schistes entièrement altérés ocre et jaune à tâches gris-verdâtre.</p> <p>11' Schiste ardoisier vert, en plaquettes, grain de plus en plus fin du Nord au Sud.</p> <p>12 Sable moyen jaune.</p> <p>12' Schiste ardoisier vert avec magnétite type 2.</p> <p>13 Schiste ardoisier gris-bleuté avec passées plus violacées - Magnétite type 2.</p> <p>14 Schiste ardoisier gris-verdâtre devenant plus bleuté ; un peu de magnétite irisée type 2.</p> <p>15 Schiste ardoisier gris-verdâtre et/ou légèrement bleuté.</p> | <p>16 Schiste ardoisier gris-vert bleuté - Débit en dalles de quelques centimètres.</p> <p>17 Schiste ardoisier, finement lité, verdâtre et violacé.</p> <p>18 Schiste écrasé, altéré en argile, beige-kaki (= faille) ; passées de 5 cm, légèrement violacées au mur et au toit.</p> <p>19 Schiste ardoisier gris-vert bleuté, chloriteux. a : filonnet de quartz laiteux.</p> <p>20 Passage légèrement violacé.</p> <p>21 Schiste ardoisier homogène, gris vert bleuté, satiné à magnétite très fine.</p> <p>22 Schistes 21, violacés.</p> |
|--|--|

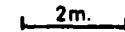
TRANCHEE 1 : COUPE DETAILLEE DES SCHISTES ARDOISIERS



gris bleuté
 gris vert bleuté
 gris verdâtre
 vert clair → kaki
 vert bouteille
 violacé
 magnétite avec longrain (type 1)
 magnétite sans longrain (type 2)
 filons et quartzite
 altération

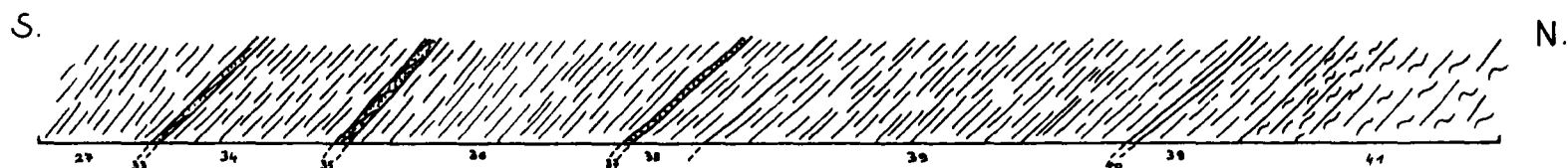


Echelle graphique :

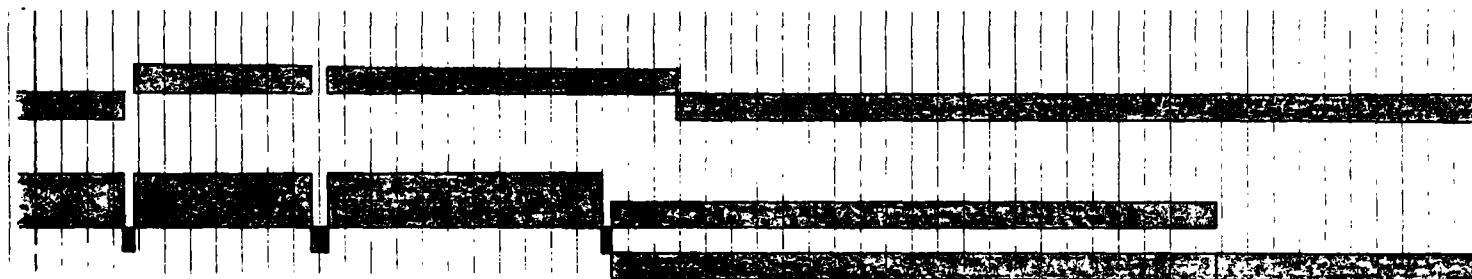


- 23 Schiste ardoisier un peu bleuté.
- 24 Schiste ardoisier vert avec plages ou bandes violacé
- 25 Schiste ardoisier violacé à limets verts à magnétite (type 2).
- 26 Schiste gris à magnétite type 1.
- 26' Schiste 26, la magnétite étant rassemblée en petits lits.
- 27 Schiste ardoisier vert clair, homogène, fin, sériciteux, débit en dalles de 1 à 2 cm d'épaisseur. Magnétite en très petits grains. Figures d'entraînement sud → nord.
- 28 Schiste vert clair à bandes violacées (limite de coloration nette, oblique, parallèle à S0, plus pentée que S1).
- 29 Quelques limets violacés.
- 30 Schiste ardoisier gris-bleuté.
- 31 Schiste altéré kaki.
- 32 Filonnet de quartz translucide (2 cm) très altéré, MnO2.

TRANCHEE 1 : COUPE DETAILLEE DES SCHISTES ARDOISIERS



gris bleuté
 gris vert bleuté
 gris verdâtre
 vert clair → kaki
 vert bouteille
 violacé
 magnétite avec longrain (type 1)
 magnétite sans longrain (type 2)
 filons et quartzite
 altération

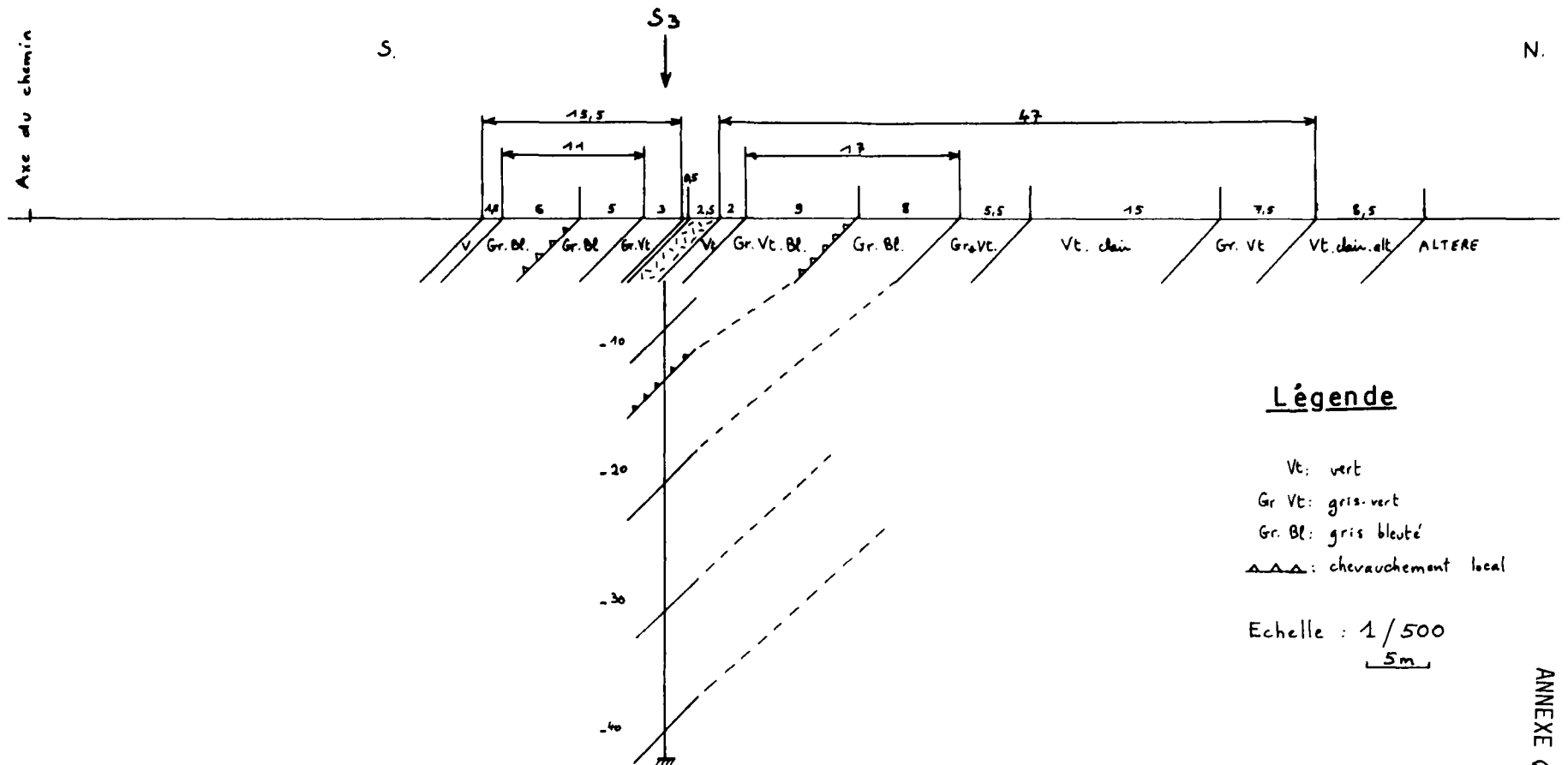


Echelle graphique :

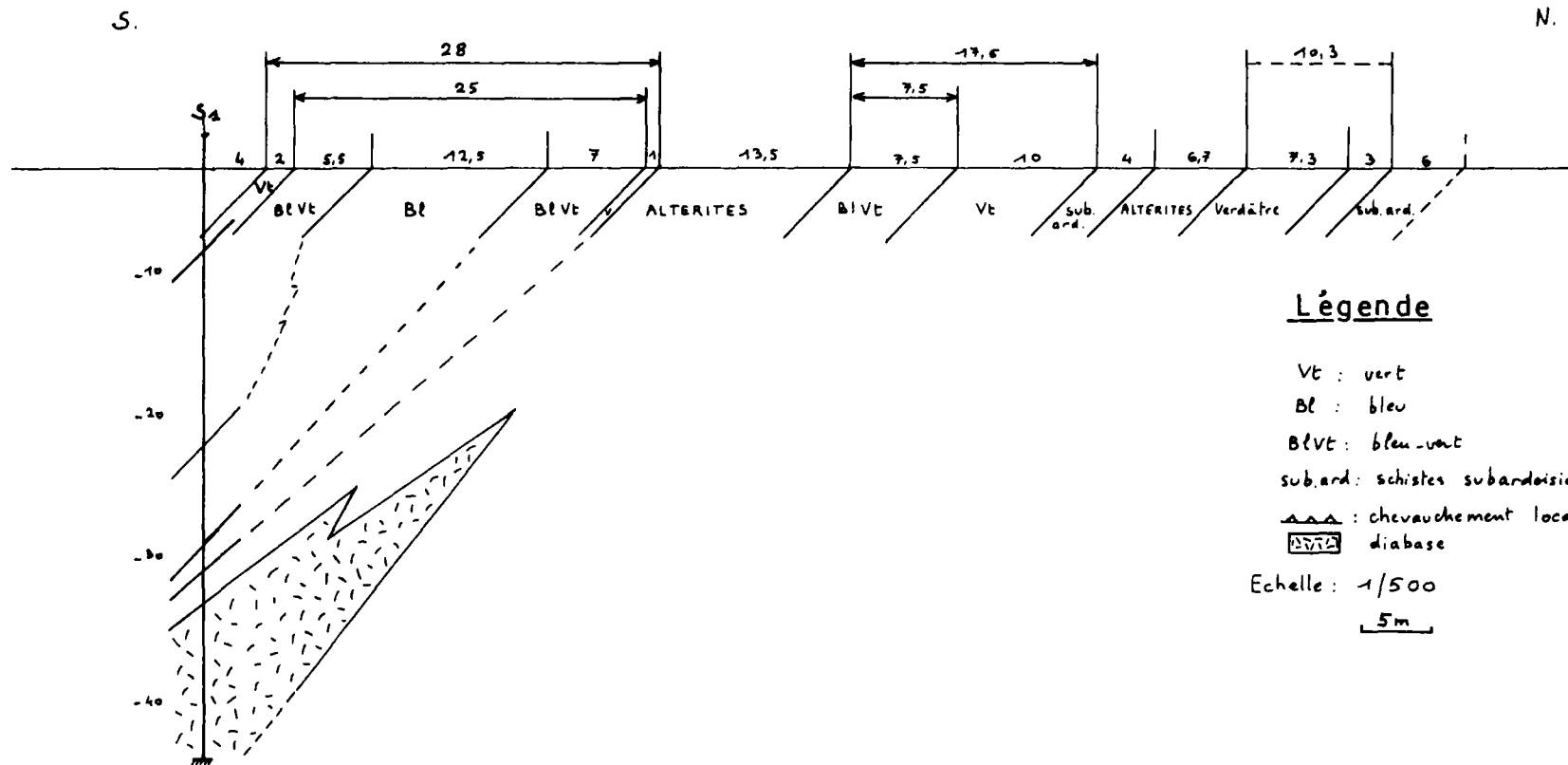
2m.

- 33 Quartzite (15 cm) un peu altéré. Schistosité fruste . Nombreux petits grains noirs de magnétite - Nombreuses diaclases.
- 34 Schiste ardoisier gris-verdâtre à points bruns, homogène.
- 35 Banc de quartzophyllade (16 cm) et quartzite lité. Schistosité bien marquée, de flanc inverse. ; granoclasement inverse.
- 36 Schiste ardoisier gris-verdâtre.
- 37 Filonnet (2 cm) de diabase et de quartz translucide (amorphe et cristallin).
- 38 Schiste ardoisier homogène, chloriteux, gris-verdâtre à joints brun-noir ; assez altéré. Très nombreux petits grains de magnétite, non orientés.
- 39 Schiste ardoisier vert-clair chloriteux, légèrement altéré en jaune-kaki, homogène, luisant. Très petits grains de magnétite.
- 40 Banc (10 cm) de quartzite altéré avec filonnet de quartz laiteux.
- 41 Schiste ardoisier très altéré, homogène, jaune kaki.

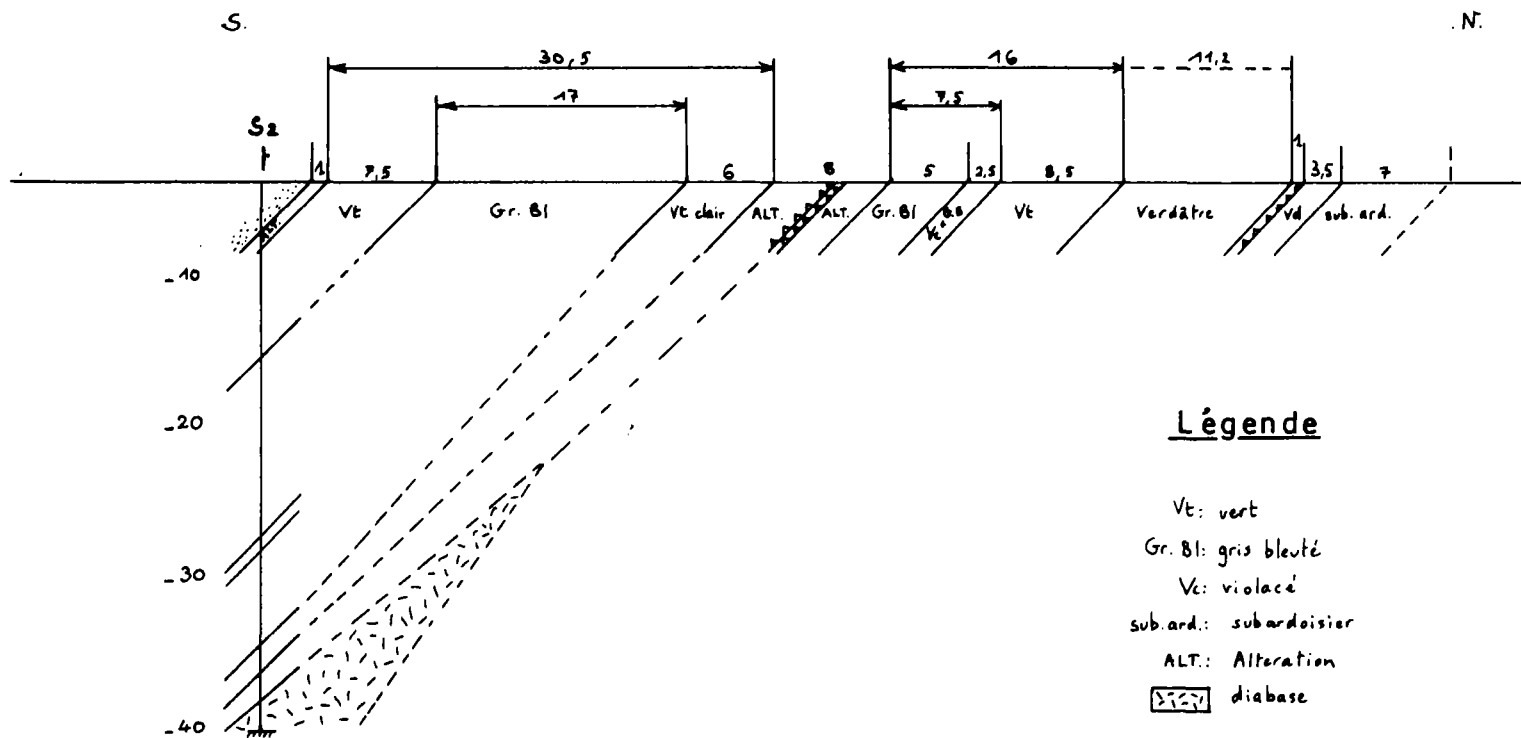
TRANCHEE 1 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.




TRANCHEE 2 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.



TRANCHEE 3 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.



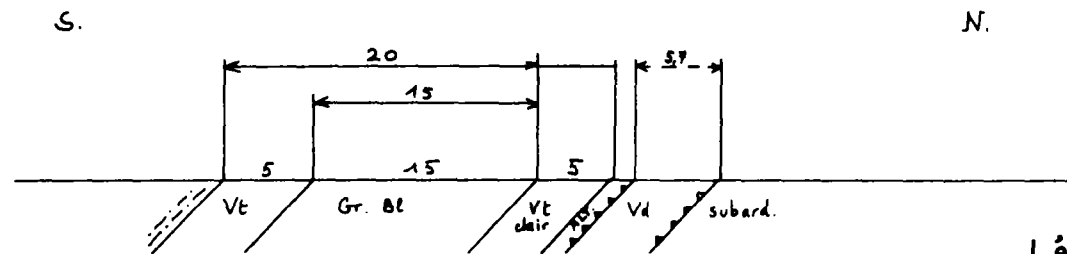
Légende

- Vt: vert
- Gr. Bl: gris bleuté
- Vc: violacé
- sub.ard.: subardoisier
- ALT: Alteration
-  diabase



Echelle: 1/500

5 m

TRANCHEE 4 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.



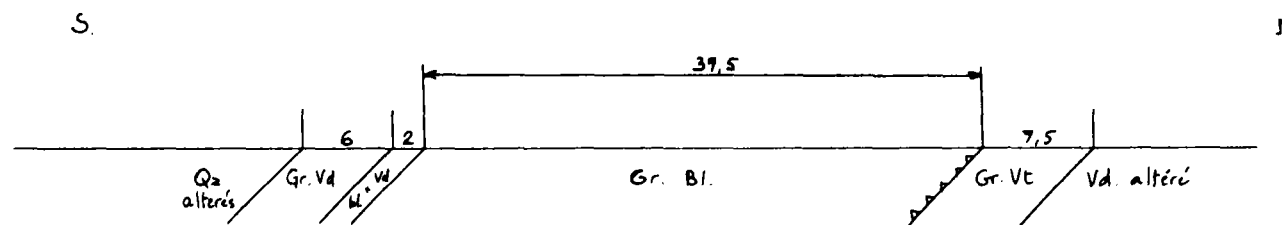
Légende

- Vt: vert
- Gr. Bl: gris bleuté
- Vd: verdâtre
- subard: sub ardoisier
- : quartzophyllades
- : chevauchement local

Echelle : 1/500

5m.

TRANCHEE 5 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.



Légende

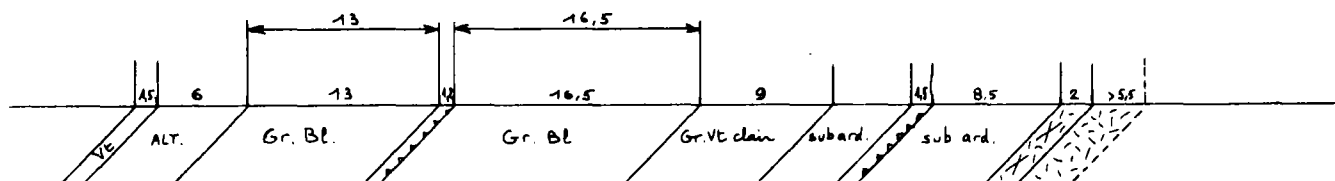
- Gr : gris
- Bl : bleuté
- Vt : vent
- Vd : verdâtre
- Qz : quartzite
- chevauchement local

Echelle : 1/500
5m






TRANCHEE 6 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.

S.

N.



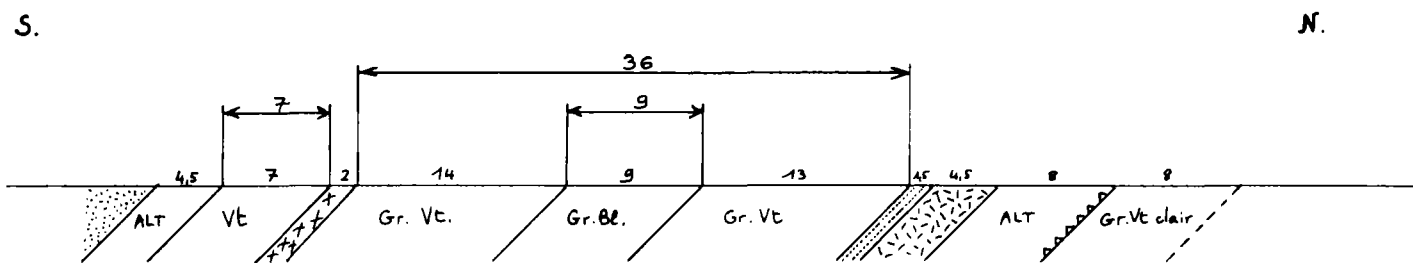
Légende

-  Quartzite
-  Schiste écrasé
-  Diabase écrasée
-  Diabase
-  Chevauchement local
- ALT. Alteration
- Gr. Bl. Gris bleuâtre
- Gr. Vt. Gris vert
- Subard. Schiste subardoisier





Echelle : 1/500

5m

TRANCHEE 7 : COUPE SYNTHETIQUE DES SCHISTES ARDOISIERS.



Légende

-  Quarzite
-  Schiste écrasé
-  Diabase
-  Chevauchement local
- ALT Alteration
- Vt Vert
- Bl Bleu
- Gr. Vt Gris vert
- Gr. Bl Gris bleu

Echelle 1/500

 5m

FICHE DE SONDAGE

ANNEXE 14a

COUPE ETABLIE PAR:

Feuille n° 1

DEPARTEMENT : ARDENNES	FEUILLE AU 1/50 000	RENWEZ
COMMUNE : HARLY	NUMERO D'ARCHIVAGE :	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 30%;"></div><div style="width: 30%;"></div><div style="width: 30%;"></div></div>
DESIGNATION : SICA	COORDONNEES X :	758,280
SONDAGE : S 1	Y :	242,040
DATE D'EXECUTION : Juillet 1984	Z estimé : 336	Z nivelé
ZONE :		

Prof. en m.	COUPE GEOLOGIQUE	Epais en m.	DESCRIPTION DES TERRAINS	STRATIGRAPHIE	COUPE TECHNIQUE		
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">∅ en mm Forage</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">∅ en mm Tubage</td> </tr> </table>	∅ en mm Forage	∅ en mm Tubage
∅ en mm Forage	∅ en mm Tubage						
0							
1			Limon argileux.				
2			Idem à plaquettes de schistes et blocs de quartzite				
3							
4							
5							
6			Quartzites à gros quartz translucides, non usés, enduits d'oxydes de Fer et Magnésium ; Filons de quartz laiteux.				
7			Schistes altérés verdâtres.				
8			Quartzites idem au-dessus et quartzophyllades verts.				
9			Schistes très altérés, jaune-verdâtre, quelques quartzophyllades verts.				
10			Schiste gris-clair verdâtre, sériciteux. Magnétite en gros octaèdres.		très tendre.		
11			Idem à magnétite fine et rare.				
12			Idem à gros octaèdres de magnétite (très rare).				
13			Idem, à rares octaèdres et "pseudobaguettes" de magnétite. Quelques quartz laiteux. Quelques enduits d'oxydes de fer.				
14			Idem.				
15			Idem, sans magnétite.				
16			Schiste ardoisier gris clair, légèrement gris-bleuté, quelques enduits ferrugineux, très fins minéraux noirs. Quelques quartz laiteux.		tendre, friable, donne de très fines lamelles de phyllites.		
17			Idem mais plus sain : paillettes plus épaisses, moins friables.				
18							
19			Idem à reflets légèrement plus bleutés. Petits minéraux noirs allongés, abondants.		belles paillettes		
20							
Observations:							

FICHE DE SONDAGE

ANNEXE 14b

COUPE ETABLIE PAR:

Feuille n°1

DEPARTEMENT : ARDENNES

FEUILLE AU 1/50 000

RENWÉZ

COMMUNE : HARCY

NUMERO D'ARCHIVAGE :

--	--	--

DESIGNATION : SICA

COORDONNEES X : 758,170

SONDAGE : S 1

Y : 242,050

ZONE :

DATE D'EXECUTION :

Z estimé : 333

Z nivelé

Prof en m.	COUPE GEOLOGIQUE	Epais en m.	DESCRIPTION DES TERRAINS	STRATIGRAPHIE	COUPE TECHNIQUE	
					∅ en mm Forage	∅ en mm Tubage
20						
21			Idem avec un passage un peu plus verdâtre.			
21			----- Schiste ardoisier gris-bleu homogène. Pas de magnétite.			très belles paillettes centrimétriques, plus dures.
24			Idem plus quelques produits terreux et très rares magnétites.			
22			Idem.			
26			----- Idem avec enduits bruns ; filon de quartz.			
27			Idem.			
28			Idem, avec un peu de quartz.			
29						
30			----- Schistes ardoisier gris légèrement verdâtre, très luisant. Magnétite en octaèdres.			friable,
31			Idem, plus franchement vert (clair). Quelques quartz laiteux.			altéré.
32			----- Schiste gris-bleuté tendant vers quartzophyllade.			
33			Quartzophyllade bleu tendant vers quartzite.			dur.
34			-----			
35			Diabase verte avec pyrite, magnétite (rare), un peu calcaire.			
36			Diabase et un peu de schiste gris-verdâtre.			
37			=====			
41			Idem			
42			Idem			
43			Idem			
44			Idem			
Observations:						

FICHE DE SONDAGE

COUPE ETABLIE PAR:

Feuille n° 1

DEPARTEMENT : ARDENNES

FEUILLE AU 1/50 000 RENWEZ

COMMUNE : HARCY

NUMERO D'ARCHIVAGE :

DESIGNATION : SICA

COORDONNEES X : 758, 370

SONDAGE : S2.

Y : 242, 060 ZONE :

DATE D'EXECUTION : Juillet 1984

Z estimé : 338

Z nivelé

Prof. en m	COUPE GEOLOGIQUE	Epais. en m	DESCRIPTION DES TERRAINS	STRATIGRAPHIE	OBSERVATIONS
0			Echantillons non représentatifs.		
1			Idem.		
2			Idem.		
3			Quartz roux; quartz laiteux; schistes fins, sériciteux, vert clair.		
4			Quartzite beige clair altéré, quartz laiteux; schiste satiné vert clair.		
5			Quartzite brun imbibé d'oxyde de fer et magnétite; quartz laiteux; quartzites très altérés.		
6			Idem + schiste gris verdâtre clair.		
7			Schiste ardoisier beige verdâtre, sériciteux; sans magnétite; joints d'oxydes.		petites paillettes friables.
8			quartz brun imbibé d'oxydes de fer et		"
9			Schiste vert clair, sériciteux, sans magnétite; rares quartz, enduits d'oxydes.		"
10			Idem, +magnetite en octaèdres (et donnant un très fin longrain).		"
11			Idem, nombreux quartz laiteux et roux.		"
12			Idem.		"
13			Idem, mais beaucoup moins de quartz et magnétite.		"
14			Idem, à nuance kaki, pas d'oxydes, rare magnétite (type 1 et 2).		"
15			Idem, sans magnétite.		belles paillettes assez friables
16			Schiste ardoisier gris clair (tendant vers bleuté), sans manganèse ni enduit; quartz laiteux et roux.		"
17			Idem, gris bleuté, sans mangétite ni quartz - Homogène.		"
18			Idem.		"
19			Idem.		"
20			ensemble bien homogène.		"
<u>Observations:</u>					

FICHE DE SONDAGE

COUPE ETABLIE PAR:

Feuille n° 2

DEPARTEMENT : ARDENNES

FEUILLE AU 1/50000

RENWEZ

COMMUNE : HARCY

NUMERO D'ARCHIVAGE :

DESIGNATION : SICA

COORDONNEES X : 758,370

SONDAGE : S 2.

Y : 242,060

ZONE:

DATE D'EXECUTION : Juillet 1984

Z estimé : 338

Z nivelé

Prof. en m.	COUPE GEOLOGIQUE	Epais. en m.	DESCRIPTION DES TERRAINS	STRATIGRAPHIE	OBSERVATIONS
20			Idem.		"
21			Idem.		"
22			Idem.		"
23			Idem.		"
24			Idem		"
25			Idem plus haut.		"
26			Idem.		"
27			----- Idem et schiste altéré en beige .		belles paillettes moins friables
28			Schiste ardoisier gris à tendance bleutée, sériciteux sans magnétite. Homogène.		"
29			Idem.		"
30			Idem.		"
31			Idem.		"
32			Idem.		"
33			----- Couche de passage.		"
34			Schiste ardoisier gris clair à tendance verdâtre. Magnétite (type 1 et 2).		"
35			Idem, magnétite 0		"
36			----- Schiste idem tendant à quartzophyllade (métamorphisme de contact).		
37			Schiste idem quartzophyllade, nombreux quartz; diabase feuilletée verte.		
38			Diabase finement grenue; quartz.		
39			Idem + quartzophyllades altérés.		
40			Observations:		

FICHE DE SONDAGE

COUPE ETABLIE PAR:

DEPARTEMENT : ARDENNES

FEUILLE AU 1/50 000 RENWEEZ

COMMUNE : HARCY

NUMERO D'ARCHIVAGE :

DESIGNATION : SICA

COORDONNEES X: 758,170

SONDAGE : S 3

Y: 242,050

ZONE:

DATE D'EXECUTION : Juillet 1984

Z estimé: 333

Z nivelé

Prof en m.	COUPE GEOLOGIQUE	Epais en m.	DESCRIPTION DES TERRAINS	STRATIGRAPHIE	OBSERVATIONS
0			Echantillons non représentatifs.		
1			Idem.		
2			Idem.		
3			Schiste fin, gris verdâtre, sériciteux, magnétite (type 1 et 2), enduits d'oxydes de fer quartzophyllages altérés		
4			Schiste ardoisier gris clair, sériciteux, très fine magnétite et chlorite		friable
5			Idem, sans magnétite; filonnet de quartz limpide		belles paillettes friables.
6			Idem, homogène.		
7			Idem à tendance bleutée		
8			Idem.		
9			Idem plus bleuté, homogène, quelques enduits ferrugineux (épaisseur quelques 1/10 mm).		belles paillettes moins friables
10			Schiste ardoisier gris bleuté sériciteux; sans magnétite		
11			Idem.		"
12			Schiste ardoisier plus beige, certaines paillettes sont plus altérées		
13			Schiste ardoisier gris bleuté, sériciteux; sans magnétite		belles paillettes moins friables
14			Idem, plus altérés		
15			Idem, avec quelques joints d'oxydes de fer. Quartz laiteux.		
16			Idem, joints très rares.		
17			Idem.		
18			Idem, pas de joint. Très homogène		
19			Idem.		belles paillettes peu friables
20					
			<u>Observations:</u>		

FICHE DE SONDAGE

COUPE ETABLIE PAR:

Feuille n°1

DEPARTEMENT : ARDENNES

FEUILLE AU 1/50 000 RENWÉZ

COMMUNE : HARCY

NUMERO D'ARCHIVAGE :

DESIGNATION : SICA

COORDONNEES X: 758,170

SONDAGE : S₃

Y: 242,050

ZONE:

DATE D'EXECUTION : Juillet 1984

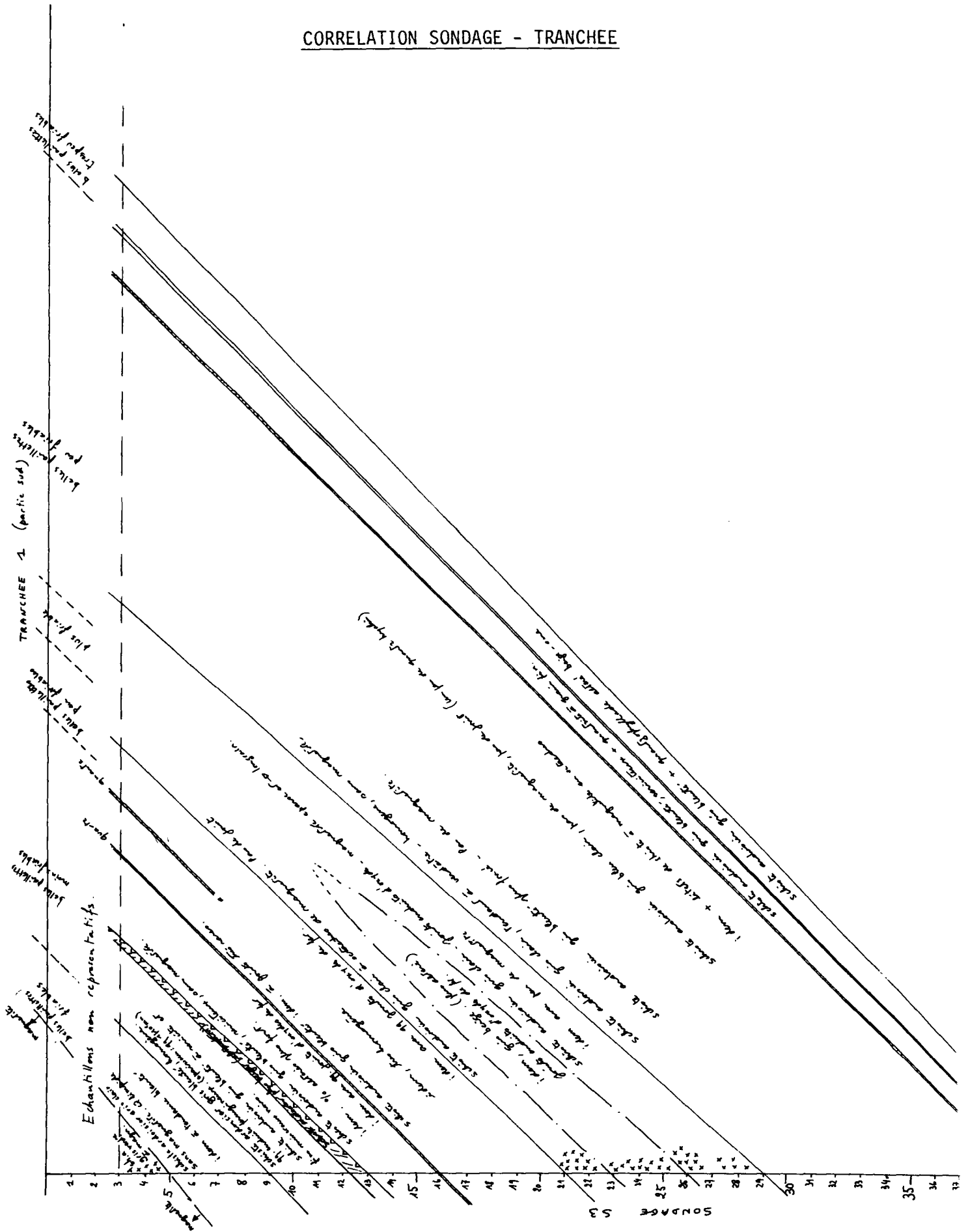
Z estimé: 333

Z nivelé

Prof en m	COUPE GEOLOGIQUE	Epais en m	DESCRIPTION DES TERRAINS	STRATIGRAPHIE	OBSERVATIONS
20					
21			Idem, quelques joints d'oxydes de fer.		"
22			Schiste ardoisier gris clair à octaèdres de magnétite		
23			Idem, avec litets plus riches en octaèdres, pas de joint.		plus friable.
24			Schiste ardoisier gris beige à marne verdâtre, magnétite en octaèdres répartis dans la masse. Pas de joint enduit.		
25			Idem, au dessus; joints enduits d'oxyde de fer.		
26			Schiste ardoisier gris clair. Joints enduits d'oxyde de fer; Magnétite (type 1 et 2).		belles paillettes plus friables
27			Schiste idem, peu de magnétite (type 1 et 2). Pas de joint.		"
28			Idem.		"
29			Schiste ardoisier plus clair gris tendant à verdâtre, homogène; sans magnétite.		"
30			Idem.		"
31			Schiste ardoisier gris bleuté plus foncé; pas de magnétite.		"
32			Idem.		
33			Idem.		
34			Idem.		
35			Schiste ardoisier gris bleu clair, pas de magnétite, pas de joint, quartz hyalin.		
36			Idem, sans quartz.		
37			Idem, 1 litet à magnétite altéré.		
38			Idem, + 1 litet de schiste altéré beige à magnétite à octaèdres.		
39			Idem, verdâtre un peu altéré, + filonnet de quartz laiteux + litet de schiste à magnétite (type 2).		
40					
<u>Observations:</u>					

CORRELATION SONDAGE - TRANCHEE

N



Résultats des essais effectués le 13 Décembre 1984
après creusement du puits par l'Entreprise VAUTHRIN.

ANNEXE 18

N° des essais	Profondeur des prélèvements	Tonnages granulés obtenus	%	Tonnages poudre obtenus	%	Observations	
	5 m / 14m20	Essais non poursuivis pour cause de colmatage des tamis, broyeurs et tuyauteries					
6	14m20 / 15m30	4 T 727	NON DETERMINE	non pesé		tuyauterie bouchée	
	15m30 / 16m40						
5	16m40 / 18m	4 T 298			non pesé		tuyauterie bouchée
	18m / 19m10						
4	19m10 / 20m20	4 T 961			7 T 395		une partie des granulés n'a pu être pesée car un broyeur s'est engorgé
	20m20 / 21m10						
3	21m10 / 23m	6 T 928	NON DETERMINE	3 T 928		une partie des poudres et granulés n'a pu être pesé par un broyeur s'est engorgé	
	23m / 24m15						
2	24m15 / 25m20	5 T 212	48,60	5 T 513	51,40	Essai complet	
	25m20 / 26m60						
1	26m60 / 28m40	5 T 286	48,83	5 T 539	51,17	Essai complet	
	28m40 / 30 M						

Conclusion :

Au-dessus de 19 m 10 nous avons eu des problèmes de colmatage dans les tuyauteries ce qui nous ont bloqué les machines : la poudre semble moite à cause de l'humidité restante.