



T H E S E S

présentées
à la Faculté des Sciences de Paris
pour obtenir
le grade de Docteur es-Sciences Naturelles
par
André GUILLAUME

Première Thèse

CONTRIBUTION A L'ETUDE GEOLOGIQUE
des
ALPES LIGURO-PIEMONTAISES

Annexe

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON DES GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 4. 58
Mail : plalour@ujf-grenoble.fr

Paris 1967

19 AOUT 2003

A. 11 7636

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
 MAISON DES SCIENCES
 DOCUMENTATION
 F. 38041 GRENOBLE CEDEX
 Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
 Mail : pialour@ujf-grenoble.fr

19 AOÛT 2003

Sommaire :

GEOCHIMIE	. . . . .	p. 1
Principe des calculs pétrographiques	. . . . .	2
Données complémentaires concernant les analyses chimiques nouvelles citées dans ce mémoire.		
Précision des mesures	. . . . .	11
Liste des analyses nouvelles de roches liguro-piémontaises	. . . . .	15
Résultats des analyses nouvelles de roches liguro- piémontaises et calculs pétrographiques	. . . . .	22
Compléments à certaines normes	. . . . .	34
Liste des résultats d'analyses anciennes de roches utilisés dans les diagrammes	. . . . .	39
Calculs pétrographiques effectués à partir de ces résultats	. . . . .	53
Compléments à certaines normes	. . . . .	79
GRAVIMETRIE	. . . . .	80
Classification des stations gravimétriques par latitude		81
Classification des stations gravimétriques par feuille topographique	. . . . .	88
Description des stations gravimétriques	. . . . .	92
Résultats des mesures gravimétriques et des calculs de réduction	. . . . .	130
PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES	. . . . .	137

G E O C H I M I E

PRINCIPE des CALCULS PETROGRAPHIQUES

Il est nécessaire de donner ici un bref résumé concernant les procédés employés pour effectuer tous les calculs pétrographiques dont les résultats sont donnés dans ce mémoire. En effet, certains auteurs ne précisent pas toujours les méthodes employées ou négligent de signaler les modifications qu'ils apportent à une méthode. De ce fait, les résultats ne sont pas forcément comparables d'un auteur à l'autre.

Grâce à l'amabilité de G. DEREK, j'ai eu la chance, après avoir fait laborieusement quelques dizaines de calculs moi-même, de pouvoir utiliser l'ordinateur Bull Gamma 30 du B.R.G.M. pour effectuer les calculs correspondants aux analyses de roches du secteur étudié et à celles qui ont servi aux comparaisons.

En ce qui concerne ces dernières, il faut noter que tous les calculs les concernant ont été faits suivant les principes indiqués, même si les auteurs cités les avaient déjà effectués suivant ces mêmes principes.

J'ai hésité avant de reproduire ici tous les résultats acquis. En effet, leur intérêt n'est qu'indirect pour la compréhension de la géologie du secteur étudié et leur report sur des diagrammes serait suffisant. Cependant, au risque d'alourdir considérablement ce mémoire, il m'a semblé nécessaire de les indiquer, ne serait-ce que pour éviter au lecteur qui voudrait les utiliser à d'autres fins d'avoir à les refaire.

Les indications suivantes concernent le mode de calcul et la présentation de certains paramètres.

I) COMPOSITION ATOMIQUE :

Le pourcentage de cations est rapporté pour chaque élément au nombre total d'atomes des onze premiers éléments majeurs. Les pourcentages ont été calculés par la méthode des équivalents monocationiques :

La masse de l'oxyde considéré est multipliée par 1000 et divisée par la masse moléculaire de l'équivalent monocationique considéré. La somme des équivalents obtenus est calculée. Le nombre de cations pour cent de l'élément considéré est obtenu en divisant le nombre d'équivalents par cette somme et en multipliant le résultat par 100.

Il faut remarquer que si les résultats donnés ici ne concernent que les onze éléments majeurs, il est néanmoins tenu compte, dans les calculs, des autres éléments s'il y a lieu.

Les paramètres dérivés de la composition atomique sont les suivants (cf. travaux de J. JUNG et R. BROUSSE, 1958) :

$$S = \frac{K}{K + Na} \cdot 100 \quad = \text{paramètre sodi-potassique}$$

$$R = \frac{K + Na}{K + Na + Ca} \cdot 100 \quad = \text{paramètre calco-alcalin}$$

$$T = \frac{Fe^{I}}{Fe^{II} + Mg} \cdot 100 \quad = \text{paramètre ferro-magnésien}$$

$$A = \frac{Si}{Si + Al} \cdot 100 \quad = \text{facteur de substitution}$$

II) PARAMETRES de RITTMANN :

Ces paramètres ont été calculés suivant la méthode exposée par A. RITTMANN dans l'édition française de son livre "Les Volcans et leur activité" (1963).

III) PARAMETRES de NIGGLI :

Ces paramètres sont calculés suivant la méthode classique. Il est à noter que le nombre de molécules de Fe_2O_3 est doublé. Les paramètres K et MG sont multipliés par 100.

Dans certains cas (analyses originales), la valeur de SI', correspondant à la silice combinée, est indiquée, de même que le paramètre de la silice libre virtuelle, qz. Ces paramètres sont calculés de la manière suivante (P. LAFITTE, 1957).

$$\begin{aligned} SI' &= 100 + 4 ALK \quad \text{si} \quad ALK < AL \\ SI' &= 100 + 3 AL + ALK \quad \text{si} \quad ALK > AL \\ qz &= SI - SI' \end{aligned}$$

IV) NORME :

Je ne reproduirai pas ici les principes de calculs de la norme, renvoyant aux publications originales de CROSS et al. (1903, 1917), A. LACROIX (1933), A. JOHANSEN (1939) et à celles des auteurs qui ont donné un exposé clair des techniques à employer ou (et) qui en ont souligné les difficultés et les défauts (M. ROUBAULT, 1935; R. FREY, 1937; P. BELLAIR, 1948; R. FEYS, 1957).

La méthode employée ici est celle de A. JOHANSEN (1939).

La formule choisie pour l'apatite est $P_2O_5, 3CaO$. L'apatite virtuelle est calculée en utilisant la totalité de l'anhydride phosphorique disponible, quel que soit la quantité réelle d'oxyde de Calcium.

Le Soufre ou l'anhydride sulfurique sont calculés sous forme de pyrite (femic group). Pour les roches contenant de l'Haüyne ou de la Noséane, SO_3 est calculé en thénardite (salic group).

Si la calcite d'une roche est considérée comme d'origine primaire dans le temps (calcite magmatique), le CO_2 est calculé en calcite (femic group). Si la calcite d'une roche est considérée comme d'origine secondaire, le CO_2 est négligé dans le calcul, mais le CaO correspondant, considéré comme d'origine primaire, est utilisé. On sait en effet que l'erreur introduite par ce procédé (Apport de CaO par l'eau) est bien inférieure à celle résultant de l'élimination totale

de la calcite (R. FREY, 1937).

Si la présence de cancrinite est signalée, du carbonate de Sodium est calculé (salic group).

Diopside, Hypersthène et Olivine sont calculés à partir de (FeO + MgO) et les composants correspondant aux deux oxydes ne sont pas individualisés.

Les caractères suivants sont indiqués pour les feldspaths virtuels :

$$N_1 = \frac{OR}{AB + AN}$$

$$N_2 = \frac{OR}{AB}$$

$$N_3 = \frac{AN}{AB + AN}$$

Ces rapports sont calculés à partir des pourcentages en masse des différents feldspaths virtuels.

Il faut souligner enfin que, quand un déficit de silice est impossible à résorber, il est négligé dans le calcul et il apparaît du quartz négatif dans la norme. Dans le cas d'un déficit de silice assez faible en valeur absolue et qui peut être attribué à des erreurs expérimentales, les résultats gardent encore une certaine valeur.

V) PARAMETRES DITS "de LACROIX" :

La répartition des minéraux en deux groupes, coupholites (minéraux légers; salic group) et barylites (minéraux lourds; femic group) est celle donnée par A. JOHANSEN. Cependant, suivant la classification de A. LACROIX (1933), corindon et zircon sont classés dans les barylites.

Les coupholites sont donc : quartz (QZ), Orthose (OR), Albite (AB), Anorthite (AN), Leucite (LE), Néphéline (NE), Kaliophilite (KP), Halite (HL), Thénardite (TH), Carbonate de Sodium (NC).

Les barylites sont donc : Acmite (Aegyrine; AC), Métasilicate de Sodium (NS), Métasilicate de Potassium (KS), Diopside (DI), Hypersthène (HY), Wollastonite (WO), Olivine (OL), Larnite (LA), Corindon (CD), Chromite (CR), Magnétite (MA), Hématite (HM), Ilménite (ILM), Sphène (SPH), Rutile (RU), Pérowskite (PER), Zircon (ZR), Apatite (AP), Fluor-

rine (FL), Pyrite (PY), Calcite (CA).

Le PARAMETRE (p) est exprimé par le rapport du pourcentage massique des coupholites (c) à la somme : [% massique des coupholites (c) + % massique des barylites (b)]

$$(p) = \frac{\sum c}{\sum c + \sum b}$$

Ce rapport donne la proportion en masse de coupholites virtuels par rapport à la masse totale des minéraux virtuels.

Le PARAMETRE (q) est exprimé pour les roches quartziques par le rapport du pourcentage massique du quartz à la somme : [% massique du quartz (QZ) + % massique des feldspaths (F)].

$$(q) = \frac{QZ}{QZ + F}$$

Pour les roches à silice saturée il est exprimé par le rapport (q') du pourcentage massique des feldspathoïdes (f) à la somme : [% massique des feldspathoïdes + % massique des feldspaths (F)].

$$(q') = \frac{f}{f + F}$$

Le PARAMETRE (r) est exprimé par le rapport du pourcentage moléculaire des alcalins des coupholites à la somme des pourcentages moléculaires de chaux de l'anorthite (chaux feldspathisable) et d'alcalins des coupholites.

$$(r) = \frac{K_2O(c) + Na_2O(c)}{CaO(an) + K_2O(c) + Na_2O(c)}$$

La Halite, la Thénardite et la Cancrinite n'apparaissant qu'exceptionnellement dans les roches étudiées ici, Na₂O correspond donc pratiquement toujours à la soude feldspathisable.

Le PARAMETRE (s) est exprimé par le rapport du pourcentage moléculaire de K_2O des coupholites (potasse feldspathisable) au pourcentage moléculaire de K_2O et de Na_2O des coupholites.

$$(s) = \frac{K_2O(c)}{K_2O(c) + Na_2O(c)}$$

Pour la même raison que précédemment Na_2O représente donc pratiquement toujours la soude feldspathisable. A un facteur 100 près, (s) est donc fréquemment égal au paramètre S dérivé de la composition atomique.

Le PARAMETRE (h) est exprimé par le rapport

$$h = \frac{Pyr. + Per.}{Ox. + Pyr. + Per.}$$

Pyr. et Per. représentent les pourcentages massiques des pyroxènes et des péridots virtuels. Ox. correspond à la somme des pourcentages massiques des minéraux virtuels suivants : Chromite, Magnétite, Hématite, Ilménite, Sphène, Rutile, Perowskite.

Le PARAMETRE (l) est exprimé par le rapport :

$$(l) = \frac{(Fer) + MgO}{(Fer) + MgO + (CaO)}$$

(Fer) représente la somme des pourcentages moléculaires de FeO , de Fe_2O_3 et des pourcentages moléculaires des alcalins des pyroxènes. MgO représente le pourcentage moléculaire de MgO . (CaO) représente le pourcentage moléculaire total de CaO diminué du pourcentage moléculaire du CaO de l'Anorthite; (chaux non feldspathisable).

Le PARAMETRE (m) est exprimé par le rapport

$$(m) = \frac{MgO}{(Fer) + MgO}$$

La signification des symboles est la même que celle employée pour le paramètre l.

VI) REMARQUES :

A partir d'analyses effectuées seulement partiellement (alcalins et chaux) sur des roches silicatées de la région étudiée (analyses originales n° 58 à 73), certains paramètres ont pu être calculés en faisant des approximations. Les indications ci-après permettent de distinguer la part d'incertitude tolérée pour le calcul de ces paramètres.

1) Paramètres de Rittmann :

Trois paramètres de Rittmann peuvent être calculés sans faire d'hypothèse supplémentaire. Ce sont

Alk, CaO et k

2) Paramètres de Niggli :

Seul le paramètre K peut être calculé.

3) Norme :

Pour calculer les pourcentages d'Orthose (OR), d'Albite (AB) et d'Anorthite (AN) virtuelle, il a été supposé, d'une part qu'il existait suffisamment de silice et d'alumine disponibles, d'autre part que toute la chaux de la roche entrerait dans la composition de l'anorthite, et enfin que la totalité des alcalins était utilisée pour former les coupholites.

Tenant compte de la sorte de roches étudiées, les pourcentages d'orthose et d'albite correspondent pratiquement certainement aux pourcentages réels. Une légère erreur par excès doit être, au moins dans certains cas, commise dans l'évaluation du pourcentage d'anorthite. En effet, les roches étudiées contiennent presque toutes, habituellement, du P_2O_5 . Il s'ensuit que le calcul de l'apatite virtuelle, qui intervient avant celui de l'anorthite, consommerait quelques molécules de CaO s'il pouvait être effectué.

Les valeurs des rapports N_1 , N_2 et N_3 , déduites des résultats précédents, peuvent être entachées des mêmes erreurs pour les mêmes raisons : N_1 est entaché d'une légère erreur par défaut. N_2 corres-

pond pratiquement certainement à la valeur réelle de OR/AB. Une légère erreur systématique par excès affecte le paramètre N_3 .

4) Paramètres de Lacroix :

Seuls les paramètres (r) et (s) peuvent être calculés. Les mêmes hypothèses sont faites que précédemment sur la répartition des alcalins et de la chaux. Le paramètre (s) correspond presque certainement au paramètre réel dans le cas des roches étudiées. La valeur du paramètre (r) est entachée d'une légère erreur par défaut.

VI) PRESENTATION des RESULTATS :

Les résultats des calculs effectués à partir des analyses publiées dans la littérature sont présentés de la manière suivante dans une suite de tableaux à double entrée :

Première ligne (horizontale) : Numéros des analyses.

Ces numéros correspondent à ceux utilisés dans la liste donnant les références de ces analyses.

Chaque colonne (verticale) indique la valeur des paramètres calculés. La disposition des symboles employés dans la première colonne est la suivante :

- 2e à 12e ligne = Composition atomique.
- 13e à 16e ligne = Paramètres S, R, T et A dérivés de la composition atomique et définis plus haut.
- 17e à 25e ligne = Paramètres de Rittmann.
- 26e à 34e ligne = Paramètres de Niggli.
- 35e à 49e ligne = Norme (signification des symboles donnée plus haut)
- 50e à 52e ligne = Paramètres dérivés de la norme (signification donnée plus haut).

Remarque : Pour certaines analyses dont les numéros de référence sont affectés d'un astérisque la norme est complétée, dans un court appendice placé après le dernier tableau.

53e à 60e ligne = Paramètres dits "de Lacroix".

Pour les analyses originales, les paramètres SI' et qz de Niggli ont été calculés.

Les résultats bruts des analyses sont indiqués à part. Dans la liste de ces analyses nouvelles (p. 15 et suivantes) j'ai indiqué le nom de la roche correspondante d'après la composition chimique actuelle, dans la classification de A. RITTMANN (1963).

Il faut souligner aussi que les chiffres significatifs qui accompagnent certaines valeurs de paramètres dans les tableaux de résultats des calculs n'indiquent bien souvent qu'une précision illusoire (paramètres K et MG de Niggli entre autres). Ils n'ont été reportés ici que pour des raisons matérielles (transcription directe des résultats de l'ordinateur).

Notons enfin que pour les analyses nouvelles dont les résultats indiquent la présence de CO₂ on a effectué le calcul d'une part en ne formant pas de calcite virtuelle, d'autre part en la calculant. Dans la deuxième cas, le numéro d'analyse est suivi par le terme "bis".

DONNEES COMPLEMENTAIRES CONCERNANT LES ANALYSES
CHIMIQUES NOUVELLES CITEES
dans ce MEMOIRE

I) ANALYSES CHIMIQUES COURANTES

Les échantillons ont été prélevés sur le terrain, puis préparés pour les analyses, en tenant compte des remarques de P. LAFITTE (1953, 1957) quant à la précision des analyses chimiques. Il est inutile de rappeler ici les techniques employées par H. GRILLOT au laboratoire de chimie du B.R.G.M., ou au laboratoire de chimie du C.N.R.S. par M. PATUROT pour l'analyse de plusieurs échantillons. Ces techniques ont en effet été décrites ou comparées entre elles récemment (H.Grillot, 1957, H.Grillot et al., 1964; J.Fabre, 1958, p. 229). Les procédés utilisés au Laboratoire de Géologie Dynamique pour les autres échantillons ont, en résumé, été les suivants (G. CORBIERRE et G. MARIAGE, comm. orale et Mémoire sous presse) :

A) Techniques employées :

Deux solutions sont préparées, chacune à partir de 0,5 g de poudre. La solution A est obtenue après fusion alcaline de la poudre, dissolution du résidu dans de l'eau acidifiée et dilution au volume. La solution B est obtenue après addition d'acides fluorhydrique et perchlorique à la poudre, évaporation à sec, dissolution dans l'acide perchlorique dilué et ajusté à 500 ml.

Dosage du silicium (solution A)

Méthode au bleu de molybdène (Mullin et Riley) avec le rhodol comme agent réducteur du silicomolybdate.

Dosage de l'aluminium (solution B)

Action de l'a.a. dipyrididyl sur la solution (passage du fer dans un ion complexe). Extraction de l'aluminium par une solution chloroformique de 8-hydroxyquinoléine de pH = 5. Mesure de la densité optique de la solution jaune d'oxinate d'aluminium obtenue.

Dosage du fer total (solution B) :

Formation d'un complexe rouge par addition d'orthophénantroline à pH = 4,5, en présence d'un réducteur (chlorhydrate d'hydroxylamine). Dosage spectrophotométrique du fer total.

Dosage du fer divalent :

Attaque légère d'une prise d'essai spéciale de 0,5 g par (HF + H₂SO₄). Dosage manganimétrique de la solution obtenue.

Dosage du manganèse (Solution B) :

Coloration par H₂O₂ en présence de H₂SO₄. Elimination du fer par H₃PO₄. Dosage spectrophotométrique du titane.

Dosage du phosphore (Solution B) :

Formation de l'ion complexe jaune phosphomolybdovanadate et réduction de celui-ci par l'acide ascorbique.

Dosage du magnésium :

- 1) Photométrie de flamme en milieu oxine sur la solution B.
Analyses numéros : 9, 21, 34, 38, 55, 88.
- 2) Formation du phosphate ammoniaco-magnésien. Dosage gravimétrique. Procédé employé pour les analyses autres que celles citées en 1).

Dosage du calcium :

- 1) Photométrie de flamme en milieu oxine sur la solution B.
Analyses numéros : 9, 21, 88, 14, 34, 38, 55, 90, 106.
- 2) Dosage de l'oxalate de calcium par manganimétrie.
Procédé employé pour les autres analyses et aussi pour les analyses numéros : 14, 34, 38, 55, 90, 106.

Dosage du potassium et du sodium (Solution B) :

Photométrie de flamme en milieu oxine.

Détermination de la perte au feu :

Calcination progressive d'une prise spéciale de 0,5 g jusqu'à 1000°C, température à laquelle le creuset est maintenu pendant une heure. Gravimétrie.

B) Précisions des résultats :

L'étude de la précision des résultats obtenus a été faite par G. CORBIERRE et G. MARIAGE d'une part par des méthodes statistiques (dosages répétés) d'autre part par comparaison avec des analyses effectuées en même temps dans d'autres laboratoires.

Les erreurs relatives moyennes indiquées pour les roches étudiées ici sont les suivantes, d'après G. CORBIERRE et G. MARIAGE :

<u>Silice</u> :	2,7%
<u>Alumine</u> :	4,4%
<u>Fer total</u> :	2,8%
<u>Fer divalent</u> :	1,50%
<u>Oxyde de manganèse</u> :	: de 5,6% à 10%
<u>Oxyde de titane</u> :	2,6%
<u>Pentoxyde de phosphore</u> :	2%
<u>Oxyde de magnésium</u> :	6%
<u>Oxyde de calcium</u> :	3,1%
<u>Oxydes de sodium et de potassium</u> :	4% à 5%

Remarque :

La précision indiquée pour la chaux est surtout valable pour des roches à teneur relativement forte en calcium. En effet, pour des teneurs de l'ordre de quelques dixièmes pour cent de CaO, l'erreur peut atteindre 0,1 en valeur absolue. Ceci explique pourquoi certaines de nos roches, dans lesquelles le phosphore n'existe que sous forme d'Apatite, montrent un léger excès de P_2O_5 (anhydrite phosphorique virtuel).

II) DOSAGES par SPECTROMETRIE GAMMA :

Ces dosages ont été effectués au Laboratoire de Géologie Dynamique par J. M. MARTIN.

A) Techniques employées :

Des travaux récents décrivent ces techniques (cf. en particulier J.L. CHEMINEE et D.NORDEMANN, 1963; B.BLAVOUX et Ph. OLIVE, 1965). L'installation comprend un détecteur (Cristal de Na I activé au

thallium + photomultiplicateur), une chaîne amplificatrice, un sélecteur et un enregistreur. Les poudres utilisées pour les mesures ont une granulométrie variant entre 50 et 2500 microns. Le volume de poudre nécessaire est de 300 cm^3 environ. Le potassium, le radium et le thorium ont été dosés.

B) Précision des mesures :

Plusieurs publications font état des erreurs entachant les résultats des mesures (bibliographie in B. BLAVOUX et Ph. OLIVE, 1965).

La précision des résultats donnés dans ce mémoire est en moyenne la suivante d'après les travaux cités :

<u>Potassium</u>	:	Erreur relative	:	15%
<u>Thorium</u>	:	Erreur relative	:	10 à 15%
<u>Radium</u>	:	Erreur relative	:	20%

LISTE DES ANALYSES NOUVELLES
DE ROCHES LIGURO-PIEMONTAISES

Cette liste classe de 1 à 127 (plus le n° 30a) les minéraux et roches liguro-piémontais sur lesquels ont été effectuées des analyses nouvelles totales ou partielles. Ces numéros correspondent à ceux employés dans les tableaux donnant les résultats des analyses et des calculs pétrochimiques effectués à partir de ces résultats. Ils correspondent aussi à ceux employés dans tous les graphiques.

Cette liste est subdivisée en quatre parties. La première indique les roches éruptives paléozoïques et leurs dérivés sédimentaires ainsi que d'autres roches paléozoïques, sédimentaires ou non. La deuxième regroupe les roches sédimentaires mésozoïques. La troisième concerne les minéraux et la quatrième indique les résultats de dosages de radioéléments naturels contenus dans certaines roches.

- 1) ROCHES ERUPTIVES PALEOZOIQUES et leurs DERIVES SEDIMENTAIRES directs - ROCHES PALEOZOIQUES
ROCHES SILICATEES incluses dans les SCHISTES LUSTRES et dans les FLYSCHS

A) Analyses chimiques totales

- 1 - Gneiss de l'Argentera. Vallée de la Roya en amont de Tende. Composition chimique de rhyolite alcaline sombre. Analyste : G. Corbierre.
- 2 - Gneiss de Savone s.l. Abords de Cadibona. Composition chimique de rhyolite alcaline sombre. Analyste : Min. et Mét.
- 3 - Gneiss "minuti" de Calizzano. Composition chimique de rhyolite alcaline. Analyste : G. Corbierre.
- 4 - "Granite" - Abords de Bardinetto. Composition chimique de rhyolite foncée. Analyste : M. Paturot.
- 5 - Amphibolite de Calizzano. Composition chimique de basalte à andésine et olivine. Analyste : M. Paturot.
- 6 - Rhyolite sodique sombre, laminée, des abords de la Cima Francia. Analyste : G. Corbierre.

- 7 - Rhyolite sodique des abords de Robilante. Analyste: H.GRILLOT.
- 8 - Rhyodacite laminée. Abords de Robilante. Analyste : M.Paturot.
- 9 - Schiste houiller des abords de Viozene. Analyste : G. Mariage.
- 10 - Conglomérat permo-carbonifère de Tetto Almelina. Analyste :
H. Grilloit.
- 11 - Conglomérat permo-carbonifère des abords de Robilante. Analyste :
G. Corbierre.
- 12 - Roche éruptive sombre en filon dans les roches du type de celles
analysées sous les numéros 7 et 8.(Abords de Robilante). Com-
position chimique de trachyte alcalin sombre. Analyste :
G. Corbierre.
- 13 - Roche " " " sombre en lentille dans les schistes permocarboni-
fères (Val Colla, abords de Castellar). Composition chimique
de latite quartzifère sombre . Analyste : H. Grilloit.
- 14 - Roche éruptive " " dans les schistes permocarbonifères des
abords occidentaux de Robilante. Composition chimique d'andé-
site à pigeonite. Analyste : G. Corbierre.
- 15 - Roche " " en lentille dans les schistes permocarbonifères
des abords de Vigna. Composition chimique de trachyte alcalin
sodique sombre. Analyste : G. Corbierre.
- 16 - Idem. Analyste : M. Paturot.
- 17 - Roche éruptive dans les schistes permo-carbonifères des abords
de Tetti Giacioni (Val Pesio). Composition chimique de dacite
sombre. Analyste : M. Paturot.
- 18 - Arkose ou rhyolite délavée du M.Besimauda (Grias Mortei)
Analyste : M. Paturot.
- 19 - Rhyolite du M. Besimauda (Abords de Tetti Merlet). Analyste :
H. Grilloit.
- 20 - Rhyolite vitreuse . Monte Besimauda. Analyste : H. Grilloit.
- 21 - Rhyolite alcaline des abords de Carnino. Analyste : G. Mariage.
- 22 - Rhyolite sodique vitreuse des abords de Carnino. Analyste :
G. Corbierre.
- 23 - Arkose laminée. Abords de Lurisia. Analyste : G. Corbierre.
- 24 - Arkose rhyolitique laminée. Abords de Tetti Rosabella (Val Colla).
Analyste : G. Corbierre.
- 25 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 26 - Idem. Abords de San Bartolomeo di Pesio. Analyste : G. Corbierre.

- 27 - Arkose . Pont sur le Pesio au Nord de Vigna.
Analyste : G. Corbierre.
- 28 - Idem. Analyste : G. Corbierre.
- 29 - Porphyroïde du M. Besimauda. Analyste : G. Corbierre.
- 30a- Porphyroïde des abords de la Cima Pigna. Analyste : Grillot.
- 30 - Idem. Analyste : G. Corbierre.
- 31 - Idem. Analyste : G. Corbierre.
- 32 - Porphyroïde de la Cima Pigna. Analyste : H. Grillot.
- 33 - Porphyroïde du haut val de Lurisia. Analyste : G. Corbierre.
- 34- Roche oeillée des abords du phare de Vado. Analyste: G. Corbierre.
- 35 - Rhyolite alcaline ignimbrétique du Marguareis. Vallon de Salto.
Analyste : G. Corbierre.
- 36 - Rhyolite alcaline ignimbrétique des abords de Viozene.
Analyste : G. Grillot.
- 37 - Rhyolite alcaline ignimbrétique du Marguareis (Rastelli). Ana-
lyste : H. Grillot.
- 38 - Rhyolite alcaline ignimbrétique du Marguareis. Flamme. (Rastel-
li). Analyste : G. Corbierre.
- 39 - Sommet d'une coulée d'ignimbrite rhyolitique du Marguareis.
Analyste : G. Corbierre.
- 40 - "Rhyolite alcaline" ignimbrétique. Abords du Colle del Pa. Analyste :
H. Grillot, Filon d'obsidienne.
- 41 - Encroûtement jaspoïde dans les ignimbrites du Marguareis. Ana-
lyste : G. Corbierre.
- 42 - Tuf séparant deux coulées d'ignimbrites rhyolitiques. Analyste :
H. Grillot.
- 43 - Arkose dérivant probablement de cinérites. Cortège ignimbrétique
du Marguareis. Analyste : H. Grillot.
- 44 - Rhyolite alcaline ignimbrétique de l'unité du Monte Vecchio (Val
Vermenagna). Analyste : H. Grillot.
- 45 - Idem. (Abords de Tetto Carletto). Analyste : G. Corbierre.
- 46 - Idem. Analyste : H. Grillot.
- 47 - Idem. (Abords de Tetto Nuovo). Analyste : G. Corbierre.
- 48 - Idem. (Altérée). Vallone Secco de Vernante). Analyste: G. Corbierre.
- 49 - Rhyolite de l'unité du Monte Vecchio. (Val Vermenagna). Analyste:
H. Grillot.
- 50 - Schistes rouges de l'unité du Monte Vecchio (Carrière de San
Giacomo). Analyste : H. Grillot.

- 51 - Porphyre rose des abords de Rialto (Ligurie). Analyste: G. Corbierre.
- 52 - Rhyolite sodique de l'Argentera (abords de la Cima Cialancia). Analyste : G. Corbierre.
- 53 - Idem. Analyste : G. Corbierre.
- 54 - Galets de rhyolite dans le Tertiaire de l'unité du Col de Tende (Tetto del Bandito). Composition chimique de rhyolite alcaline sombre. Analyste : H. Grilloit.
- 55 - Idem. (Col de Tende). Analyste : G. Corbierre.
- 56 - Roche verte liée au flysch de la Cima Fascia. Composition chimique téphrite à tephrite phonolitique foncée. Analyste : H. Grilloit.
- 57 - Roche verte des "schistes lustrés" (Roccavione). Composition chimique de basalte à andésine. Analyste : M. Paturot.

B) Analyses chimiques partielles

- 58 - Rhyolite du Besimauda (Gias Mortei). Analyste : H. Grilloit.
- 59 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 60 - Rhyolite du Besimauda (Monte Piano). Analyste : H. Grilloit.
- 61 - Idem. (Crête du Costa Rossa). Analyste : H. Grilloit/
- 62 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 63 - Rhyolite blanche des abords de Vigna. Analyste : H. Grilloit.
- 64 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 65 - Rhyolite du Besimauda (Abords de Tetto Merlet). Analyste : H. Grilloit.
- 66 - Rhyolite des abords de Certosa di Pesio. Analyste : H. Grilloit.
- 67 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 68 - Porphyroïde du Besimauda. Analyste : H. Grilloit.
- 69 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 70 - Porphyroïde des abords de la Cima Pigna. Analyste: H. Grilloit.
(passage à la rhyolite).
- 71 - Porphyroïde des abords de la Cima Pigna. Analyste: H. Grilloit.
- 72 - Idem. Analyste : H. Grilloit.
- 73 - Porphyroïde des abords méridionaux de San Bartolomeo (Val Pesio). Analyste : H. Grilloit.

C) Recherche d'éléments en traces

a) Recherche de Cu, Co, Ni, Cr :

- 74 - Roche éruptive sombre en lentille dans les schistes permo-carbonifères (Val Colla) - (analyse totale n° 13).
Analyste : BRGM.
- 75 - Roche éruptive dans les schistes permo-carbonifères des abords de Tetti Giacioni (Val Pesio) - (analyse totale n° 17).
Analyste : BRGM.
- 76 - Roche éruptive altérée en lentille dans les schistes permo-carbonifères des abords de Vigna (analyse totale n° 15).
Analyste : BRGM.
- 77 - Amphibolite de Calizzano (analyse totale n° 5). Analyste : BRGM.
- 78 - Roche verte liée au flysch de la Cima Fascia (analyse totale n° 56). Analyste : BRGM.
- 79 - Roche verte des "schistes lustrés" (Roccavione) - (analyse totale n° 57). Analyste : BRGM.

b) Recherche de S et Cr :

- 80 - cf. analyse n° 75. Analyste : M. Paturot.
- 81 - cf. analyse n° 76. Analyste : M. Paturot.
- 82 - cf. analyse n° 79. Analyste : M. Paturot.
- 83 - cf. analyse n° 77. Analyste : M. Paturot.

II) ROCHES SEDIMENTAIRES MESOZOIQUES [§]

A) Analyses chimiques totales

- 84 - Schiste du Werfénien supérieur du Marguareis.
Analyste : H. Grillo.
 - 85 - Schiste du Werfénien supérieur du Chamossaire.
Analyste : H. Grillo.
 - 86 - Schiste rouge de Ponte di Nava. Analyste : H. Grillo.
 - 87 - Schiste triasique des abords de Robilante (Ponte Nuovo). Analyste : H. Grillo.
- - - - -

§ Voir restrictions apportées dans le texte sur l'âge de certaines de ces roches.

- 88 - Schiste calcaréo-dolomitique rouge du Keuper - Rhétien de l'unité du Col de Tende (abords de Limonetto. Analyste : G. Mariage.
- 89 - Schiste rouge de Tetto del Bandito (Unité du Col de Tende). Analyste : G. Corbierre.
- 90 - Schiste bariolé du Crétacé supérieur de la Cima Cars. Analyste : G. Corbierre.
- 91 - Schiste bariolé du flysch supportant le Bric Castea (abords de Limone Piemonte). Analyste : H. Grillot.
- 92 - Niveau argileux rouge de la Croix du Baral (abords de Limonetto). Analyste : H. Grillot.

B) Analyses partielles

- 93 - Calcaire de la partie basale du Trias moyen (Monte Vecchio). Analyste : G. Mariage.
- 94 - Ladinien de la Punta Bussaia (abords du Col de Tende). Analyste : H. Grillot.
- 95 - Calcaire dolomitique ladinien du Marguarais. Analyste: G.Mariage.
- 96 - Norien de Roccavione. Analyste : G. Mariage.
- 97 - Jurassique du Chamossaire. Analyste : H. Grillot.
- 98 - Jurassique de l'unité du Col de Tende. Analyste : H. Grillot.
- 99 - Marnes schisteuses noires du "Cénomancien" d'Entracque. Analyste : H. Grillot.
- 100 - Fragment de "cargneule" inclus dans le flysch de Sanita Anna. Partie superficielle. Analyste : H. Grillot.
- 101 - Le même. Partie centrale. Analyste : H. Grillot.
- 102 - Hard-ground surmontant les calcaires tithoniques - Néocomien du Marguarais (abords de Castel Chevolaï). Analyste: G.Mariage.
- 103 - Filon dans la série du Chamossaire. Analyste : BRGM (Min.et Mét)
- 104 - Niveau manganésifère dans le flysch du Gias Vaccarile. Analyste : H. Grillot.
- 105 - Niveau schisteux sombre dans la partie terminale des formations dites "jurassiques" de Tende. Analyste : BRGM. (O.C.C.R.).

III) MINERAL

- 106 - Feldspath du porphyroïde de la Cima Pigna (analyse totale de la roche : n° 32). Analyste : G. Corbierre.

IV) DOSAGES par SPECTROMETRIE GAMMA

- 107 - Gneiss de Savone. Abords de Cadibona.
- 108 - Amphibolite de Calizzano. Analyse totale n° 5.
- 109 - Conglomérat de Tetto Almelina. Analyse totale n° 10.
- 110 - Roche éruptive sombre dans le Permo-Carbonifère de Tetti Ciacioni (Val Pesio).
- 111 - Rhyolite du M. Besimauada.
- 112 - Rhyolite du M. Besimauada. Analyse totale n° 19.
- 113 - Arkose rhyolitique laminée. Abords de Vigna (Val Pesio).
Analyse totale n° 28.
- 114 - Porphyroïde du M. Besimauada. Analyse totale n° 29.
- 115 - Porphyroïde des abords de la Cima Pigna. Analyse totale
n° 30 a.
- 116 - Idem. Analyse totale n° 31.
- 117 - Porphyroïde du haut val de Lurisia. Analyse totale n° 33.
- 118 - Rhyolite alcaline ignimbrétique du Marguareis.
Analyse totale n° 36.
- 119 - Sommet d'une coulée d'ignimbrite rhyolitique du Marguareis.
Analyse totale n° 39.
- 120 - Roche éruptive ignimbrétique de l'unité du Monte Vecchio.
Analyse totale n° 47.
- 121 - Rhyolite sodique de l'Argentera.
- 122 - Roche verte liée au flysch de la Cima Fascia.
Analyse totale n° 56.
- 123 - Rhyolite du Besimauada. Analyse partielle n° 60.
- 124 - Rhyolite des abords de Certosa di Pesio. Analyse partielle n° 67.
- 125 - Porphyroïde des abords de San Bartolomeo (Val Pesio).
Analyse partielle n° 73.
- 126 - Arkose rhyolitique laminée du Monte Besimauada. Abords S de
Peveragno.
- 127 - Rhyodacite laminée. Abords sud de Robilante.
Analyse totale n° 8.

I) ROCHES ERUPTIVES PALEOZOÏQUES et ROCHES ASSOCIEES -
ROCHES des FLYSCHS et des SCHISTES LUSTRES

A) Analyses chimiques totales

Nos Oxydes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SiO ₂	68,50	70,76	76,00	66,15	49,20	72,13	75,80	75,10	53,30	68,50	68,81	59,45	61,20
TiO ₂	0,61	0,62	0,20	0,45	2,15	0,21	0,20	0,15	0,56	0,70	0,55	0,88	0,70
Al ₂ O ₃	14,43	12,77	11,15	16,40	14,70	13,84	12,75	13,65	20,70	15,00	14,50	15,30	18,00
Fe ₂ O ₃	1,17	2,81	0,89	3,40	5,65	0,94	1,10	2,15	4,56	0,40	2,25	3,98	4,95
FeO	2,73	0,09	1,13	1,80	7,50	1,98	1,00	0,35		3,40	3,20	2,42	1,40
MnO	0,03	0,02	0,01	0,09	0,22	0,06	0,05	0,02	0,01	0,06	0,08	0,09	0,02
MgO	1,82	2,43	0,37	2,10	5,60	1,43	tr.	1,15	1,70	3,50	2,05	4,00	4,35
CaO	0,22	0,50	0,30	0,85	8,45	0,13	0,40	0,80	0,53	0,35	0,30	0,62	0,80
Na ₂ O	2,44	0,16	2,66	1,55	3,10	3,87	4,00	3,10	2,35	3,25	1,10	5,97	0,70
K ₂ O	4,67	7,35	4,93	3,40	0,50	3,92	2,95	1,30	2,25	1,80	4,00	3,00	0,85
P ₂ O ₅	0,16	0,28	0,20	0,19	0,15	0	0,10	0,05	0,26	0,20	0,15	0,17	0,15
CO ₂				tr.	0	0,43			tr.				
H ₂ O ⁺		1,92		3,10	2,10		1,15	1,65	4,70	2,90			1,90
H ₂ O ⁻		0,16		0,40	0,54			0,10	0,54	0,30			0,15
Perte au feu	2,45		1,55			1,85					3,68	3,16	
Total	99,23	99,87	99,39	99,88	99,9	100,8	99,50	99,57	91,64	100,4	100,7	99,24	95,17

Nos Oxydes	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
SiO ₂	56,75	59,90	61,20	53,90	77,49	70,35	67,35	72,42	73,76	79,93	77,50	78,00	75,67
TiO ₂	1,00	0,62	0,65	0,60	0,14	0,50	0,75	0,11	0,08	0,14	0,20	0,15	0,07
Al ₂ O ₃	17,00	14,50	14,60	13,55	10,71	13,10	14,50	12,22	14,20	10,32	11,05	11,70	13,08
Fe ₂ O ₃	2,45	14,77	13,05	5,55	0,88	1,35	1,20	0,66	0,18	0,17	1,58	0,95	0,85
FeO	4,36	0,54	0,50	4,60	0,61	1,60	2,00	0,62	1,10	0,16	0,38	0,70	0,35
MnO	0,15	tr.	0,01	0,21	0,02	0,05	0,04	0,02	tr.	0,01	0,03	0,02	0,03
MgO	5,80	0,66	0,25	9,50	0,10	2,50	1,55	1,65	0,55	0,40	0,73	tr.	0,65
CaO	2,17	0,30	0,70	4,65	0,36	1,20	1,15	0,70	0,16	0,12	0,10	0,55	0,14
Na ₂ O	5,38	8,43	7,10	2,50	2,57	2,70	2,35	0,30	4,93	3,08	0,35	1,85	3,80
K ₂ O	0,30	0,36	0,30	0,25	5,18	5,25	6,00	10,32	2,96	4,27	4,80	4,80	3,08
P ₂ O ₅	0,20	0,15	0,15	0,12	0,02	0,15	0,20	0,16	0,20	0,08	0,05	0,10	0,25
CO ₂			0	tr.			0	0					
H ₂ O ⁺			0,85	4,30		1,60	2,50	0,86				1,10	
H ₂ O ⁻			0,25	0,20		0,15	0,40	0,02					
Perte au feu	4,17	0,77			1,34				1,67	1,13	2,15		1,47
Total	100,2	101,0	99,61	99,93	99,42	100,5	99,99	100,1	99,79	99,81	98,92	99,92	99,44

Nos Oxydes	27	28	29	30	30a	31	32	33	34	35	36	37	38
SiO ₂	76,80	74,68	74,30	66,56	67,00	67,75	67,30	68,10	68,05	68,63	68,50	66,80	80,00
TiO ₂	0,14	0,05	0,27	0,57	0,90	0,65	0,50	0,65	0,40	0,40	0,60	0,75	0,18
Al ₂ O ₃	11,77	13,80	12,85	15,00	14,85	13,81	14,60	13,56	14,97	17,25	14,25	14,50	9,25
Fe ₂ O ₃	1,19	0,65	0,77	1,76	0,50	1,54	2,00	1,67	0,77	2,88	2,05	3,85	0,84
FeO	0,22	0,47	1,25	2,33	2,75	2,38	1,75	2,47	1,53	0,45	0,60	0,20	0,27
MnO	0,01	0,01	0,02	0,03	0,08	0,07	0,10	0,04	0,01		0,02	0,02	tr.
MgO	0,46	0,71	0,85	1,20	2,95	1,27	0,65	1,52	0,90	0,55	3,15	0,70	0,23
CaO	0,10	0,07	0,26	0,64	1,00	1,70	1,85	0,31	1,15	0,40	0,50	0,80	0,25
Na ₂ O	2,40	2,08	2,80	2,90	2,85	3,32	3,50	2,60	5,23	1,11	0,90	1,45	1,00
K ₂ O	5,17	4,95	5,56	5,35	4,75	4,95	5,60	5,18	4,05	6,64	3,55	9,60	7,00
P ₂ O ₅	0,05	0,14	0,08	0,20	0,25	0,20	0,15	0,21	0,19	0,40	0,20	0,20	0,03
CO ₂													
H ₂ O ⁺					2,15		1,50				1,25	0,65	
H ₂ O ⁻					0,15						tr.		
Perte au feu	1,43	1,72	1,65	2,36		2,91		2,83	2,15	1,15			0,77
Total	99,74	99,33	100,7	99,40	100,3	100,5	99,50	99,14	99,40	99,86	100,5	99,52	99,82

Oxydes	NOS									
	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
SiO ₂	73,50	70,10	76,74	65,50	79,50	68,60	70,04	69,50	69,25	74,05
TiO ₂	0,50	0,80	0,27	1,00	0,25	0,50	0,51	0,65	0,46	0,34
Al ₂ O ₃	12,10	13,80	9,80	17,90	7,95	14,90	15,77	13,20	14,70	12,14
Fe ₂ O ₃	2,50	2,65	5,58	5,50	2,50	3,25	2,28	3,10	3,40	3,36
FeO	0,45	0,35	0,65	0,40	0,15	0,30	0,65	0,40	0,30	0,22
MnO	0,02	0	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0	0,01	0,02
MgO	1,20	1,00	1,23	0,80	0,50	0,80	0,87	2,10	0,90	0,14
CaO	0,55	0,55	0,10	0,50	0,50	0,70	0,21	0,40	1,40	0,10
Na ₂ O	0,40	2,10	0,23	0,05	0,55	1,60	2,77	1,45	1,40	1,07
K ₂ O	6,80	6,70	4,46	5,80	5,95	8,10	5,08	8,30	5,80	8,06
P ₂ O ₅	0,15	0,25	0	0,10	0,10	0,15	0,17	0,20	0,32	0,10
CO ₂		tr.	0,45		0	0				
H ₂ O ⁺	1,40	1,20		2,10	0,60	0,60		1,10		
H ₂ O ⁻	0	0,15		0	0	0		0,35		
Perte au feu			1,97				2,05		1,30	1,07
Total	99,57	99,65	101,5	99,66	98,56	99,52	100,4	100,7	99,24	100,7

Oxydes	NOS								
	49	50	51	52	53	54	55	56	57
SiO ₂	73,05	67,50	74,28	74,69	73,55	70,50	71,90	49,35	45,15
TiO ₂	0,35	0,65	0,24	0,30	0,24	0,35	0,37	2,35	1,65
Al ₂ O ₃	13,05	14,70	12,31	14,00	14,35	15,05	13,41	15,20	14,50
Fe ₂ O ₃	1,95	3,60	1,88	0,99	0,92	0,45	1,37	5,45	5,95
FeO	0,50	0,30	0,21	1,00	1,04	0,50	0,26	6,80	4,40
MnO	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0	0	0,20	0,10
MgO	1,05	2,35	0,65	0,62	0,51	2,95	0,68	5,00	6,45
CaO	0,85	0,40	0,29	0,20	0,11	0,40	0,34	3,40	9,70
Na ₂ O	2,65	0,20	2,77	3,23	5,11	1,55	4,10	7,00	3,20
K ₂ O	6,00	6,50	5,85	2,84	2,60	5,35	5,50	0,30	0,20
P ₂ O ₅	0,15	0,20	0,12	0,07	0,11	0,15	0,04	0,35	0,13
CO ₂		tr.						1,90	2,50
H ₂ O ⁺	1,10	2,75				2,30		3,25	4,55
H ₂ O ⁻		0,15				0,30		0,25	0,94
Perte au feu			0,70	1,78	0,48		1,71		
Total	100,7	99,32	99,33	99,75	99,04	99,85	99,68	100,8	99,42

Par	NOS												
	1	2	3	4	5*	6	6bis	7	8	9*	9bis	10	11
Si	66.57	69.00	73.54	65.19	47.77	68.21	72.60	72.58	57.77	65.81	67.82		
Ti	0.45	0.45	0.15	0.33	1.57	0.15	0.14	0.11	0.46	0.50	0.41		
Al	16.50	14.65	12.69	19.01	16.79	15.40	14.41	15.52	26.40	16.95	16.81		
Fe ⁺⁺	0.65	2.06	0.62	2.51	4.11	0.67	0.79	1.56	3.71	0.29	1.66		
Fe ⁺⁺⁺	2.21	0.07	0.91	1.48	6.07	1.56	0.81	0.28		2.72	2.67		
Mn	0.02	0.02	0.01	0.08	0.18	0.05	0.04	0.02	0.01	0.05	0.07		
Mg	2.65	3.55	0.54	3.10	8.16	2.03	0.00	1.67	2.76	54.04	3.03		
Ca	0.23	0.52	0.31	0.90	8.79	0.13	0.41	0.83	0.62	0.36	0.32		
Na	4.59	0.30	4.98	2.96	5.83	7.08	7.43	5.80	4.93	6.04	2.10		
K	5.79	9.15	6.09	4.28	0.82	4.73	3.61	1.60	3.11	22.21	5.03		
P	0.13	0.23	0.16	0.16	0.12	0.00	0.08	0.04	0.24	0.02	0.12		
S	55.80	96.80	55.00	59.13	9.61	40.05	32.77	21.67	38.81	26.76	70.57		
R	97.84	94.76	97.27	88.96	42.30	98.90	96.41	89.94	92.90	95.82	95.75		
T	45.45	2.02	62.92	32.26	42.66	43.48	100.0	14.46	0	35.05	46.44		
A	80.14	82.49	85.28	77.42	73.99	81.58	83.50	82.38	68.64	79.51	80.13		
SiO2	68.50	70.76	76.00	66.15	49.20	72.13	75.80	75.10	53.30	68.50	68.81		
Al	12.99	11.49	10.03	14.76	13.23	12.46	11.47	12.28	18.63	13.50	13.05		
Alk	8.33	7.59	8.92	5.72	5.15	9.72	8.95	5.95	5.78	6.67	5.65		
CaO	0.22	0.50	0.30	0.85	8.45	0.13	0.40	0.80	0.53	0.35	0.30		
Fm	7.81	7.77	2.83	9.58	25.10	5.98	2.20	4.83	7.96	11.14	9.87		
k	0.56	0.97	0.55	0.59	0.10	0.40	0.33	0.22	0.39	0.27	0.71		
ca ⁺	-2.57	-1.84	-0.37	-4.57	3.60	-1.51	-1.11	-3.00	-7.18	-3.74	-4.14		
an	0.02	0.05	0.03	0.11	0.44	0.01	0.04	0.10	0.07	0.04	0.04		
o	1.98	2.03	1.75	1.06	2.09	2.08	1.47	0.60	2.06	1.00	1.01		
SI	342.5	377.3	515.2	306.5	122.1	377.1	491.4	458.5	237.5	311.7	343.5		
AL	42.44	40.05	44.46	44.70	21.47	42.56	48.62	49.02	54.26	40.15	42.58		
FM	29.67	30.25	14.58	34.07	47.81	24.05	11.30	22.36	26.68	38.61	37.76		
C	1.18	2.86	2.18	4.22	22.48	0.73	2.78	5.23	2.53	1.71	1.60		
Alk	26.71	25.84	38.78	17.01	8.24	32.66	37.30	23.38	16.53	19.54	18.06		
TI	2.33	2.48	1.02	1.56	4.00	0.82	0.97	0.69	1.87	2.39	2.06		
P	0.34	0.63	0.57	0.37	0.16	0.00	0.27	0.13	0.49	0.04	0.32		
K	55.80	96.81	55.00	59.13	9.62	40.05	32.73	21.67	38.71	26.76	70.58		
MG	46.01	62.19	25.80	42.84	43.61	46.62	0.00	47.09	42.59	61.88	40.65		
SI	206.8	203.4	255.1	168.0		230.6	219.2	193.5	166.1	178.2	174.2		
qz	135.7	173.9	262.1	138.5		146.5	242.2	265.0	71.37	133.5	169.2		
QZ	32.25	37.68	40.50	39.64	4.03	31.03	31.31	40.21	48.81	27.97	29.49	34.58	42.29
OR	27.62	43.47	29.16	20.11	2.96	23.19	23.19	17.45	7.69	13.37	13.31	10.65	23.66
AB	20.62	1.35	22.48	13.10	26.20	32.71	32.71	33.81	26.20	19.86	19.86	27.47	9.30
AN	0.15	0.84	0.31	3.10	24.69	0.65		1.40	3.68	1.10		1.62	0.61
NE													
DI					13.18								
HY	7.62	6.08	1.98	5.25	13.52	6.19	6.19	0.69	2.88	4.25	4.25	13.61	8.38
OL													
CD	5.29	4.22	1.31	9.02		2.98	3.22	2.46	5.79	13.98	14.39	7.11	8.13
MA	1.70		1.23	4.79	8.19	1.36	1.36	1.60	0.76			0.58	3.26
HM		2.81		0.10					1.63	4.56	4.56		
ILM	1.18	0.23	0.38	0.86	4.09	0.40	0.40	0.38	0.29			1.33	1.05
RU		0.50								0.56	0.56		
AP	0.35	0.61	0.44	0.41	0.33			0.22	0.11	0.57	0.57	0.04	0.33
CA							0.98					0.41	
N1	1.33	19.85	1.28	1.24	0.06	0.69	0.71	0.50	0.26	0.64	0.67	0.37	2.39
N2	1.34	32.14	1.30	1.53	0.11	0.71	0.71	0.52	0.29	0.67	0.67	0.39	2.54
N3	0.01	0.38	0.01	0.19	0.49	0.02	0.00	0.04	0.12	0.05	0.00	0.06	0.66
(D)	0.833	0.852	0.945	0.788	0.595	0.889	0.878	0.946	0.883	0.708	0.699	0.766	0.782
(Q)	0.340	0.452	0.438	0.522	0.070	0.354	0.359	0.433	0.565	0.449	0.462	0.465	0.557
(F)	0.994	0.964	0.998	0.845	0.384	0.978	1	0.950	0.828	0.940	1	0.925	0.965
(S)	0.558	0.968	0.550	0.591	0.096	0.400	0.400	0.327	0.217	0.388	0.387	0.268	0.706
(h)	0.726	0.632	0.552	0.478	0.685	0.778	0.778	0.258	0.518	0.454	0.454	0.877	0.660
(K)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0.961	0.913	0.856	0.951	0.799	1	0.965	0.874	0.970	0.886	0.818	0.997	0.968
(m)	0.543	0.975	0.369	0.666	0.566	0.558	0.558	0.00	0.848	0.997	0.997	0.645	0.529

Par.	NOS										
	49	50	51	52	53	54	55	56	56bis	57*	57bis*
Si	68,96	66,79	70,86	71,78	69,14	67,77	68,10		47,32		45,94
Ti	0,25	0,48	0,17	0,22	0,17	0,25	0,26		1,69		1,26
Al	14,50	17,11	13,82	15,83	15,87	17,02	14,94		17,15		17,36
Fe ⁺⁺⁺	1,38	2,67	1,35	0,71	0,65	0,32	0,97		3,92		4,54
Fe ⁺⁺	0,39	0,25	0,17	0,80	0,81	0,40	0,21		5,43		3,73
Mn	0,02	0,02	0,07	0,02	0,02	0,00	0,00		0,16		0,09
Mg	1,48	3,49	0,93	0,89	0,72	4,25	0,97		7,19		9,84
Ca	0,86	0,42	0,30	0,21	0,11	0,41	0,35		3,49		10,57
Na	4,83	0,38	5,11	6,01	9,30	2,88	7,52		12,99		6,30
K	7,22	8,21	7,12	3,48	3,12	6,57	6,65		0,37		0,26
P	0,12	0,17		0,04	0,09	0,12	0,03		0,28		0,11
S	59,98	95,54	58,21	36,71	25,13	69,48	46,94		2,75		3,96
R	93,20	95,30	97,63	97,88	99,12	95,82	97,62		79,27		38,29
T	20,85	6,62	15,23	47,26	53,11	8,60	17,52		43,04		27,48
A	82,48	79,60	83,68	81,93	81,33	79,93	82,00		73,40		72,58
SiO ₂	73,05	67,50	74,28	74,69	73,55	70,50	71,90		49,35		45,15
Al	11,74	13,23	11,08	12,60	12,91	13,54	12,07		13,68		13,05
Alk	9,97	6,80	10,00	7,68	10,26	7,67	11,65		10,80		5,00
CaO	0,85	0,40	0,29	0,20	0,11	0,40	0,34		3,40		9,70
Fe	4,60	8,63	3,41	3,33	3,08	6,90	3,02		22,93		23,69
k	0,60	0,96	0,58	0,37	0,25	0,70	0,47		0,03		0,04
ca ⁺	-0,21	-3,46	-0,35	-2,75	-1,48	-3,12	0,09		1,67		4,87
an	0,07	0,05	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02		0,12		0,45
O	2,49	1,83	2,37	1,16	1,95	1,73	3,19		8,39		5,38
Si	395,5	338,7	445,4	468,4	419,8	363,9	399,5		132,9		112,5
Al	11,56	43,39	43,42	51,65	48,18	45,69	43,84		24,07		21,28
FM	18,89	32,66	16,26	16,03	13,45	26,73	12,58		47,36		44,79
C	4,93	2,15	1,86	1,34	0,67	2,21	2,02		9,81		25,90
ALK	34,62	21,79	38,46	30,97	37,70	25,37	41,56		18,75		8,03
Ti	1,43	2,45	1,03	1,41	1,03	1,35	1,54		4,75		3,08
P	0,34	0,42	0,30	0,13	0,27	0,33	0,09		0,40		0,14
K	59,89	95,54	58,21	36,71	25,13	69,48	46,94		2,75		3,96
Mg	45,15	54,16	35,95	36,38	32,48	85,44	45,05		42,63		53,83
Si'	238,5	187,2	253,8	223,9	250,8	201,5	266,2				
qz	157,0	151,6	191,6	244,5	169,0	162,4	133,3				
QZ	31,67	37,57	34,50	43,56	32,80	36,11	25,36			0,33	3,74
GR	35,49	38,45	34,60	16,80	15,28	31,64	32,53	1,77	1,77	1,18	1,18
AB	22,40	1,69	23,41	27,30	43,19	13,10	34,65	52,62	59,16	27,05	27,05
AN	3,34	0,81	0,74	0,70		1,11	1,45	9,15	2,82	24,58	24,58
NE								3,54			
DI								4,54			
HY	2,63	5,88	1,63	2,13	2,06	7,38	1,70		5,61	17,79	5,47
OL								10,63	8,17		
CD	0,95	7,02	1,14	5,35	3,12	6,29	0,16		2,32		
MA	0,65		0,27	1,44	1,33	0,60		7,90	7,90	8,63	8,63
HM	1,50	3,60	1,69			0,04	1,37				
ILM	0,67	0,68	0,46	0,57	0,46	0,67	0,55	4,47	4,47	3,14	3,14
RU		0,29					0,08				
AP	0,33	0,44	0,26	0,11	0,24	0,33	0,09	0,76	0,76	0,28	0,28
CA									4,32		5,68
N1	1,38	15,37	1,43	0,60	0,36	2,23	0,90	0,03	0,03	0,02	0,02
N2	1,58	22,74	1,48	0,61	0,36	2,42	0,94	0,03	0,03	0,04	0,04
N3	0,13	0,32	0,03	0,02	0,00	0,08	0,04	0,15	0,04	0,48	0,48
(p)	0,938	0,814	0,945	0,902	0,927	0,843	0,960	0,703	0,655	0,581	0,602
(q)	0,341	0,478	0,370	0,493	0,359	0,441	0,270	0,053	0,00	0,006	0,066
(r)	0,899	0,961	0,976	0,970	1	0,954	0,960	0,779	0,920	0,378	0,378
(s)	0,599	0,955	0,582	0,367	0,251	0,695	0,469	0,027	0,027	0,040	0,040
(h)	0,591	0,562	0,402	0,515	0,535	0,850	0,459	0,551	0,527	0,689	0,624
(k)	1	1	1	1	1	1	1	0,299	0,407	1	1
(l)	0,913	0,937	0,890	0,966	0,933	0,962	0,961	0,889	0,815	0,725	0,725
(m)	0,784	0,930	0,795	0,520	0,464	0,914	0,825	0,562	0,562	0,721	0,721

B) Analyses partielles

(Numéros 58 à 65 et 66 à 73).

Les résultats de ces analyses partielles sont regroupés dans le tableau à double entrée qui suit.

Première ligne : Numéros des analyses (58 à 65).

2-e à 4-e ligne : % massiques de CaO, Na₂O, K₂O.

5-e à 7-e ligne : Paramètres de Rittmann.

8-e ligne : Paramètre de Niggli.

9-e à 11-e ligne : Norme.

12-e à 14-e ligne : Paramètres dérivés de la norme.

15-e et 16-e ligne : Paramètres dits "de Lacroix".

17-e ligne : Numéros des analyses (66 à 73).

Lignes suivantes : Disposition identique à celle adoptée pour les analyses 58 à 65.

--:--:--

$\begin{array}{c} \text{NOS} \\ \swarrow \\ \text{Par.} \end{array}$	58	59	60	61	62	63	64	65
CaO	0,40	0,60	0,45	1,55	1,40	0,20	0,15	0,80
Na ₂ O	2,65	2,75	3,75	3,32	3,12	2,40	1,55	2,72
K ₂ O	5,17	5,10	5,00	5,10	5,25	4,85	4,80	5,25
Alk	9,14	9,22	10,62	10,08	9,93	8,45	7,12	9,33
CaO	0,40	0,60	0,45	1,55	1,40	0,20	0,15	0,80
k	0,56	0,55	0,47	0,51	0,53	0,57	0,67	0,56
K	56,27	55,02	46,79	50,33	52,60	57,13	67,13	56,01
OR	30,58	30,17	29,57	30,17	31,05	28,69	28,39	31,05
AB	22,40	23,24	31,69	28,06	26,37	20,28	13,10	22,99
AN	1,99	2,98	2,23	2,74	3,19	0,99	0,74	3,97
N ₁	1,25	1,15	0,87	0,98	1,05	1,35	2,05	1,15
N ₂	1,36	1,30	0,93	1,07	1,18	1,41	2,17	1,35
N ₃	0,08	0,11	0,07	0,09	0,11	0,05	0,05	0,15
(r)	0,932	0,902	0,934	0,916	0,902	0,962	0,966	0,875
(s)	0,563	0,550	0,468	0,503	0,526	0,571	0,671	0,560

$\begin{array}{c} \text{NOS} \\ \swarrow \\ \text{Par.} \end{array}$	66	67	68	69	70	71	72	73
CaO	0,20	0,20	0,45	0,40	0,20	0,20	1,55	0,30
Na ₂ O	1,70	1,85	3,00	3,25	0,65	0,50	3,12	1,75
K ₂ O	5,45	6,65	5,15	5,80	7,10	8,10	4,92	5,90
Alk	8,00	9,42	9,65	10,67	8,07	8,85	9,60	8,52
CaO	0,20	0,20	0,45	0,40	0,20	0,20	1,55	0,30
k	0,68	0,70	0,53	0,54	0,88	0,91	0,51	0,69
K	67,89	70,33	53,10	54,07	87,81	91,44	50,98	68,98
OR	32,24	39,33	30,46	34,31	42,00	47,91	29,10	34,90
AB	14,37	15,64	25,35	27,47	5,49	4,23	26,37	14,79
AN	0,99	0,99	2,23	0,98	0,99	0,99	4,17	1,49
N ₁	2,10	2,36	1,10	1,20	6,47	9,18	0,95	2,14
N ₂	2,24	2,52	1,20	1,25	7,64	11,34	1,10	2,36
N ₃	0,06	0,06	0,08	0,03	0,15	0,19	0,14	0,09
(r)	0,960	0,966	0,928	0,970	0,960	0,963	0,873	0,944
(s)	0,679	0,703	0,531	0,541	0,878	0,914	0,510	0,690

c) Recherches d'éléments en trace

a) Recherche de Cu, Co, Ni, Cr :

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant dont la première ligne indique les numéros d'analyses et les quatre autres lignes les pourcents par million de Cuivre, Cobalt, Nickel, Chrome contenus dans les roches correspondantes.

Les numéros placés entre parenthèses après les numéros d'analyses sont ceux des analyses totales correspondantes.

	74(13)	75(17)	76(15)	77(5)	78(56)	79(57)
Cu	8	4	4	24	40	4
Co	8	20	8	16	32	20
Ni	12	80	4	32	72	120
Cr	440	1920	24	1320	1520	2880

b) Recherche de S, Cr et Ni

Le tableau suivant donne les résultats des recherches de soufre, Chrome et Nickel effectuées par M. Paturot sur certains échantillons. La première ligne du tableau donne les n° d'analyse. Les trois autres lignes indiquent les pourcentages de Soufre, Chrome et Nickel contenus dans les roches correspondantes. Le signe tr. indique que l'élément a été détecté mais n'a pu être dosé. La valeur 0 indique que si l'élément recherché existe dans la roche, sa teneur est trop faible pour qu'il soit détecté. Les numéros placés entre parenthèses après les n° d'analyses sont ceux des analyses totales correspondantes.

	80(17)	81(15)	82(57)	83(5)
S	0,03	tr.	0,01	0,04
Cr ₂ O ₃	0,02	tr.	0,03	tr.
NiO	0	tr.	0	tr.

II) ROCHES SEDIMENTAIRES MESOZOÏQUES

A) Analyses chimiques totales

N° Oxydes	84	85	86	87	88	89	90	91	92
	SiO ₂	58,50	62,90	51,00	31,40	34,50	63,55	51,35	68,00	16,50
TiO ₂	0,70	0,45	0,80	0,25	0,65	0,67	0,56	0,50	0,50
Al ₂ O ₃	18,00	16,90	20,50	10,80	9,80	16,32	12,95	15,30	10,45
Fe ₂ O ₃	3,80	0,50	0,60	2,50	2,84	4,34	4,34	2,20	3,20
FeO	0,60	0,30	0,60	1,10	1,82	0,72	0,70	2,70	0,25
MnO	0,60	0,02	0,05	0,05	0,04	tr.	0,20	0,04	0,03
MgO	5,05	0,85	5,40	12,30	10,76	5,25	2,80	2,50	1,30
CaO	0,50	0,80	0,45	13,45	14,20	0,11	10,60	0,55	36,30
Na ₂ O	0,10	0,55	0,20	0	0,54	1,02	0,63	1,70	0,30
K ₂ O	8,00	6,70	8,80	4,80	2,93	4,85	4,00	2,50	2,65
P ₂ O ₅	0,15	0,10	0,15	0,10	0,10	0,07	0,13	0,30	0,25
CO ₂	3,25	0,80	0	21,50	13,30	0,30		0	20,00
H ₂ O ⁺	0,00	1,75	4,40	2,45	2,30			3,20	3,20
H ₂ O ⁻	0,20	0	0,25		0,12			0,30	0,30
Perte au feu						3,66	11,41		
Total	100,5	99,62	99,70	100,5	93,90	100,8	99,47	100,1	100,4

Par.	NOS														
	04	04bis	05	05bis	06	07*	07bis	08*	08bis	09	09bis	90*	91	92*	92bis
Si	56,85		68,13		49,78		36,33		39,92		61,50	55,39	66,92		21,41
Ti	0,51		0,33		0,66		0,48		0,56		0,49	0,45	0,59		0,49
Al	21,27		19,38		23,54		14,70		13,34		18,58	16,43	17,72		15,95
Fe ⁺⁺⁺	2,77		0,37		4,39		2,17		2,46		3,15	3,51	1,62		3,11
Fe ⁺⁺	0,49		0,24		0,49		1,06		1,76		0,58	0,63	2,21		0,27
Mn	0		0,02		0,04		0,05		0,04		0,00	0,18	0,03		0,03
Mg	7,36		1,24		7,91		21,35		18,68		7,62	4,21	3,69		2,53
Ca	0,52		0,84		0,47		16,67		17,60		0,11	12,25	0,58		50,46
Na	0,19		1,04		0,38		0		1,21		1,91	1,32	3,24		0,75
K	9,92		8,34		12,21		7,09		4,33		5,99	5,51	3,14		4,72
P	0,12		0,08		0,12		0,10		0,10		0,06	0,12	0,25		0,27
S	98,14		88,93		97,00		100,0		78,16		75,82	80,72	49,24		86,24
R	95,10		91,82		96,40		29,83		23,93		98,58	35,77	91,67		9,79
T	6,19		16,39		5,81		4,73		8,59		7,08	13,01	37,50		9,05
A	72,78		77,85		67,89		71,19		74,95		76,80	77,12	79,07		57,30
SiO2	58,50		69,90		51,00		31,40		34,50		63,55	51,35	68,00		16,50
Al	16,74		15,21		18,45		9,72		8,82		14,69	11,65	13,77		9,40
Alk	8,15		7,52		10,10		4,80		3,74		6,38	4,94	5,05		3,30
CaO	0,50		0,80		0,45		13,45		14,20		0,11	10,60	0,55		36,30
Fm	14,56		2,53		17,46		28,31		26,36		15,63	10,31	10,17		6,07
k	0,98		0,89		0,97		1		0,78		0,76	0,81	0,49		0,86
ca"	-4,65		-3,81		-4,58		10,50		11,15		-4,87	6,57	-4,68		32,64
an	0,05		0,08		0,04		0,34		0,40		0,01	0,40	0,08		0,48
O	4,23		1,95		12,50		-1,99		-1,42		1,68	2,57	0,71		-0,37
SI	211,9		398,5		158,5		69,54		79,81		248,9	169,9	330,9		31,88
AL	39,63		56,67		37,48		14,07		13,34		37,60	25,21	43,80		11,88
FM	39,58		11,02		40,98		47,23		45,93		45,94	26,73	37,56		8,91
C	1,94		4,89		1,50		31,91		35,20		0,46	37,59	2,87		75,14
ALK	18,85		27,42		20,04		6,79		5,54		15,99	10,47	15,77		4,08
TI	1,90		1,92		2,10		0,91		1,13		1,97	1,39	2,92		0,72
P	0,23		0,24		0,20		0,09		0,10		0,12	0,18	0,62		0,20
K	98,14		88,93		97,00		100,0		78,16		75,82	80,72	49,24		86,24
MG	69,34		65,93		61,44		86,51		81,29		67,14	48,29	48,59		42,31
SI'	175,4		209,7		/		/		/		/	141,9	163,1		/
QZ	36,52		188,8		/		/		/		/	28,08	167,9		/
QZ	19,01	19,71	38,31	39,77	3,62				4,00	31,12	31,18	12,83	43,53	<0	
OR	47,32	47,32	39,63	39,63	57,97		28,39		17,33	28,69	28,69	23,66	14,79		6,60
AB	0,85	0,85	4,65	4,65	1,69				4,56	8,62	8,62	5,32	14,37		
AN	1,60		3,38		1,35	15,24		15,62		0,13		20,64	0,97	18,71	14,46
NE								2,47						1,37	1,37
DI								19,09				14,04			
HY	12,63	12,63	2,13	2,13	13,50				26,90	13,13	13,13		8,14		
OL						21,53		12,64						2,28	2,28
CD	9,17	9,75	7,48	8,72	9,04			5,59		5,73	9,33	9,38			1,56
MA						2,11		2,11	4,11	4,11	0,38	0,38	1,29	3,19	
HM	3,80	3,80	0,50	0,50	6,00	1,04	1,04	0,01	0,01	4,08	4,08	3,45	0	3,20	3,20
ILM	1,27	1,27	0,68	0,68	1,37	1,05	1,05	1,24	1,24	1,27	1,27	1,06	1,52	0,59	0,59
RU	0,03	0,03	0,09	0,09	0,18										0,19
AP	0,33	0,33	0,22	0,22	0,33	0,22	0,22	0,22	0,22	0,15	0,15	0,28	0,66	0,55	0,55
CA		7,39		1,82			47,73		30,23		0,68			59,09	
N1	19,34	55,98	4,93	8,53	19,04	0,00	28,39	0,00	3,80	3,28	3,33	0,91	0,96	0,00	0,46
N2	55,98	55,98	8,53	8,53	34,29	0,00	28,39	0,00	3,80	3,33	3,33	4,44	1,03	0,00	6,60
N3	0,65	0,00	0,42	0,00	0,44	1,00	0,00	1,00	0,00	0,01	0,00	0,79	0,06	1	1
(P)	0,716	0,685	0,886	0,856	0,680	0,460	0,256	0,404	0,275	0,708	0,702	0,709	0,762	0,341	0,311
(Q)	0,276	0,290	0,446	0,473	0,056	0,569	0,00	0,507	0,155	0,454	0,455	0,205	0,591	0,369	0,309
(R)	0,938	1	0,868	1	0,957	0,482	1	0,415	1	0,993	1	0,415	0,939	0,343	0,403
(S)	0,981	0,981	0,889	0,889	0,970	1	1	0,782	0,782	0,758	0,758	0,807	0,492	0,862	0,862
(H)	0,712	0,712	0,626	0,626	0,641	0,900	0,858	0,885	0,834	0,696	0,696	0,771	0,633	0,928	0,364
(K)	1	1	1	1	1	0,00	0,499	0,464	1	1	1	1	1	0,00	0,00
(L)	0,977	0,938	0,924	0,643	0,978	0,636	0,574	0,599	0,538	0,990	0,986	0,403	0,941	0,059	0,057
(M)	0,938	0,938	0,827	0,827	0,937	0,951	0,951	0,912	0,912	0,929	0,929	0,838	0,621	0,893	0,893

RESULTATS COMPLEMENTAIRES

CONCERNANT les NORMES de CERTAINES ANALYSES

Les normes des analyses dont les numéros de référence sont suivis d'un astérisque dans les tableaux précédents doivent être complétées comme suit :

Analyse n° 5 : PY = 0,07 %

Analyse n° 9 : PY = 1,75 %

Analyse n° 17 : CR = 0,03 % ; PY = 0,06 %

Analyse n° 43 : SPH = 0,18 %

Analyse n° 57-57bis : CR = 0,04 ; PY = 0,02 %

Analyse n° 87 : KP = 5,68 % ; IA = 16,13 % ; LE = 14,43 %

Analyse n° 88 : IA = 9,41 % ; LE = 13,59 %

Analyse n° 90 : WO = 5,49 %

Analyse n° 92 : PER = 0,32 % ; KP = 9,58 % ; IA = 50,45 %

B) Analyses partielles

Les tableaux suivants donnent les résultats d'analyses partielles effectuées sur des roches sédimentaires pour la recherche de certains éléments.

Le premier tableau concerne des roches carbonatées (analyses 93 à 101). La première ligne indique les numéros des analyses. Dans les six lignes suivantes qui donnent les résultats des dosages les signes n.r. signifient que l'élément considéré n'a pas été recherché.

	93	94	95	96	97	98	99	100	101
MgO	3,70	0,75	19,75	20,75	20,35	21,20	0,70	0,75	0,75
CaO	51,30	50,50	30,50	31,50	30,60	30,00	39,00	33,60	39,10
Fer total en Fe ₂ O ₃	0,27	0,82	0,40	0,34	0,22	0,26	0,97	1,85	1,80
Insoluble dans HCl	5,72	4,10	5,38	4,80	1,70	1,00	25,65	33,40	24,25
P ₂ O ₅	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0,09	0,07
Eau totale	n.r.	1,90	n.r.	n.r.	0,30	0,30	1,70	2,15	1,15

III) MINERAL (Feldspath des porphyroïdes 3 ; Cima Pigna)

Le tableau suivant donne les résultats de l'analyse numéro 106 et des calculs effectués à partir de ces résultats.

Première colonne = formule des oxydes. Deuxième colonne : % massiques des oxydes. Troisième colonne : Composition atomique. Quatrième et cinquième colonnes : Norme et paramètres dérivés de la norme. Sixième et septième colonnes : Paramètres dits "de Lacroix" / (p) à (m) / et Paramètres dérivés de la composition atomique (S à A). Huitième et neuvième colonnes : Paramètres de Niggli et leurs valeurs.

SiO ₂	68,70	62,90	QZ	16,66	(p)	0,938	SI	327,5
TiO ₂	0,16	0,11	OR	28,39	(q)	0,179	AL	52,02
Al ₂ O ₃	18,55	19,98	AB	46,99	(r)	0,973	EM	5,98
Fe ₂ O ₃	0,20	0,14	AN	1,10	(s)	0,363	C	1,74
FeO	0,37	0,28	HY	1,57	(h)	0,725	ALK	40,26
MnO	0,01	0,01	CD	3,79	(k)	1	TI	0,57
MgO	0,52	0,71	MA	0,29	(l)	0,896	P	0,20
CaO	0,34	0,33	IIM	0,30	(m)	0,711	K	36,28
Na ₂ O	5,56	9,85	AP	0,22	S	26,3	MG	62,14
K ₂ O	4,80	5,61	N ₁	0,59	R	97,9	SI	261,0
P ₂ O ₅	0,10	0,08	N ₂	0,60	T	28,3	qz	66,5
Perte au feu	1,49		N ₃	0,02	A	75,9		
Total	100,8	100						

IV) DOSAGES par SPECTROMETRIE GAMMA

Les teneurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont exprimées en p.p.m. sauf celles du potassium total qui est exprimée en %. La teneur en radium est exprimée en p.p.m. équivalent uranium.

Les nombres indiqués entre parenthèses après les numéros d'analyses sont ceux qui correspondent aux analyses totales des mêmes roches.
n.d. = teneur très faible, non déterminable avec précision.

	K total %	Th ppm	Ra [☞] ppm	Th/Ra [☞]
107(2)	3,62	8,2	2,7	3,0
108(5)	0,37	0,8	0,6	1,3
109(10)	1,75	8,8	2,5	3,5
110	2,31	7,8	2,2	3,5
111(59)	3,95	12,9	5,2	2,5
112(19)	4,25	13,9	4,6	3,0
113(28)	3,29	5,7	7,0	0,8
114(29)	4,10	13,0	1,0	13,0
115(30a)	4,27	13,3	3,8	3,5
116(31)	3,86	12,7	3,4	3,7
117(33)	4,10	12,1	3,4	3,6
118(36)	7,85	13,8	2,0	6,4
119(39)	5,88	14,0	3,6	3,9
120(47)	5,3	12,5	2,6	4,8
121(53)	1,83	20,9	1,5	13,9
122(56)	(0,07)	n.d.	n.d.	
123(60)	4,52	13,0	3,5	3,7
124(67)	5,52	13,9	2,4	5,8
125(73)	4,64	11,1	3,1	3,3
126	4,5	5,8	11,4	0,5
127(8)	2,5	9,5	2,9	3,3

LISTE des RESULTATS d' ANALYSES ANCIENNES
de ROCHES UTILISEES dans les DIAGRAMMES

Cette liste classe de 1 à 322 les différentes roches citées dans la littérature et dont les analyses chimiques ont été utilisées pour les comparaisons. Les 329 numéros correspondent à ceux employés dans les tableaux donnant les résultats de calculs pétrochimiques effectués par ordinateur à partir des pourcentages massiques des oxydes indiqués par les auteurs. Ces résultats sont regroupés dans les tableaux qui suivent cette liste.

Les numéros 1 à 322 de la liste correspondent aussi à ceux employés dans tous les diagrammes de comparaison.

Chaque numéro est suivi de l'appellation abrégée de la roche, de la localisation géographique de celle-ci, du nom de l'auteur qui a publié (ou cité) les résultats de l'analyse chimique correspondante (avec date de publication) et, dans de nombreux cas, de l'âge de la roche.

Cette liste est divisée en trois parties. La première indique les roches penniques. La deuxième se réfère aux roches d'Italie du Nord. La troisième énumère les roches des secteurs alpins externes et des régions voisines ⁺). La quatrième regroupe les roches de régions plus éloignées des Alpes, et dont les caractéristiques peuvent servir aussi à des comparaisons intéressantes. Apparaissent aussi là des roches dont les analyses sont citées comme types dans les traités classiques.

⁺) Pour la commodité d'utilisation de ce répertoire, les roches vertes d'Arosa ont été regroupées avec celles du secteur externe.

19 AOÛT 2003

Univ. J. Fournier - O.S.U.B.
MAISON DES GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail: plalour@ujf-grenoble.fr

I) ROCHES PENNIQUES

- 1 - Porphyre quartzifère du Monte Besimaua (Cost. Ubaso). M. MITTEMPERGER (1958 a, p.9). Permien. Piémont.
- 2 - Porphyre quartzifère du massif du M.Besimaua (V. Rumiano). Op.cit. (p.9). Permien. Piémont.
- 3 - Porphyre quartzifère du Monte Besimaua (Cima di Sieis). M. FORNASERI (1939, p. 618). Permien. Piémont.
- 4 - Porphyre quartzifère du Monte Besimaua (Tetti Cavalletto). S. CONTI et G. ROVERETO (1951, p. 52). Permien. Piémont.
- 5 - Porphyre quartzifère du Monte Besimaua (Croce Romana-Rio Freddo). G. CEVALES (1954, p. 63). Permien. Piémont.
- 6 - Besimaudite du Besimaua (échantillon récolté par F. SACCO). W. GUMBEL (1892, p. 156).
- 7 - Porphyre quartzifère du Marguareis (Val Salto). M. MITTEMPERGER (1958 a, p. 11). Permien terminal. Piémont.
- 8 - Porphyre quartzifère du pays briançonnais (Valloire). J. FABRE (1958, p. 232, n° 6). Permien.
- 9 - Idem (Valloire). Op.cit. n° 7. Permien.
- 10 - Idem (Ponsonnière). Op.cit. n° 8. Permien.
- 11 - Idem (Ponsonnière). Op.cit. n° 9. Permien.
- 12 - "Microgranite des Gardéolles" R. FEYS (1957, p. 277, n° 32). Briançonnais).
- 13 - "Granite du Plan du Phasy". Op.cit. (analyse n° 50). Briançonnais.
- 14 - Porphyroïde du Monte Besimaua (Val Colla); M.MITTEMPERGER (1958 a, p. 16). Permien. Piémont.
- 14a- Porphyroïde du Val Ellero - S.CONTI et G.ROVERETO (1951, p. 56, n° I).
- 15 - Porphyroïde des abords du Bric Colmè (La Truna) - S. LORENZONI (1958, p. 445). Permien. Piémont.
- 16 - Porphyroïde des abords du Bric Colmè (M. Alpet) Op.cit. p.446. Permien. Piémont.
- 17 - "Gneiss ocellé de Beudet (migmatites de la zone Sapey-Peisey)". J. FABRE (1958, p.232, n° 1). Carbonifère à Permien. Maurienne.
- 18 - "Roche vert pâle aphanitique dans les migmatites" de Péclet. Op.cit. (n°2). Carbonifère à Permien. Maurienne.
- 13 a, b, c - Granite (a,b) et Gneiss (c) de Savone. P.TERMIER (1912) et C.KEREZ (1956).
- 13 d - Porphyroïde du M.Besimaua. G.CEVALES (1954).

- 19 - "Leptynite blanche en lit dans les migmatites de la Saulire".
Op.cit. (n° 3). Carbonifère à Permien. Maurienne.
- 20 - "Migmatites permienes du type Sapey" : Bloc à structure grenue grossière (granite gneissique porphyroïde) dans les embréchites ocellées - Abords du Dôme de Polset. F. ELLENBERGER (1958, p. 473, n° 8). Maurienne.
- 21 - "Migmatites permienes du type Sapey" - Eboulis du Sapey. Op.cit. (n° 9). Maurienne.
- 22 - "Migmatites permienes du type Sapey" "Leptynite" du Col des Fonds. Op.cit. (n° 10). Maurienne.
- 23 - Lit basique dans les "migmatites permienes du type Sapey" - Abords du Dôme de Polset. Op.cit. (n° 10). Maurienne.
- 24 - "Roffnacristallins" - "Lagengneis" (Andeer) M. GRÜNENFELDER (1956, p. 18, A). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 25 - "Roffnacristallins" - "Körniger Granitgneis" (Roffnaschlucht). Op.cit. (B). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 26 - "Roffnacristallins" - "Körniger Granitgneis" (Mutt). op.cit. (C). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 27 - "Roffnacristallins" - "Roffnaporphyr" (Mittl. Schwarzhorn.). Op.cit. (E). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 28 - "Roffnacristallins" - "Augengneis" (Piz La Tschera). Op;cit.(F). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 29 - "Roffnacristallins" - "Serizitgneis" (Brücke Crestawald). Op.cit. (D). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 30 - "Roffnacristallins" - Tuffit (Sufers). Op.cit. (G). Paléozoïque élevé. Grisons.
- 31 - Arkose du barrage de la Dixence. M.GYSIN et J.M. VALLET (1949, p. 204). Paléozoïque élevé. Valais.
- 32 - Arkose d'Héremence. Op.cit. (p.220). Paléozoïque élevé. Valais.
- 33 - "Orthogneiss de Tion" - Op.cit. (p.216). Paléozoïque élevé. Valais.
- * 34 - Schiste "quartzofeldspathique sériciteux" du massif du M. Besimauda - Riche en phénocristaux. M. MITTEMPERGER (1958 a, p.19, n° 14. Paléozoïque élevé. Piémont.
- 35 - Schiste "quartzofeldspathique sériciteux" du massif du M. Besimauda. Op;cit. (n° 2). Paléozoïque élevé. Piémont.
- 36 - Schiste "quartzosériciteux" du massif du M. Besimauda. Op.cit. (p. 21). Paléozoïque élevé. Piémont.
- 37 - Schiste "épidotique-sériciteux" du massif du M. Besimauda. Op.cit. (p. 22). Paléozoïque élevé. Piémont.
- 38 - Schiste "sériciteux" du massif du M. Besimauda. Op.cit. (p.23). Paléozoïque élevé. Piémont.
- * 34 a - Schiste du M. Besimauda. G. CEVALES (1954).

- 39 - Schiste des abords du Marguareis (V. Salto). Op.cit. (p.24). Permien. Piémont.
- 40 - "Schiste porphyrique" du Bric Colmè. S. LORENZONI (1958, p. 449). Permien. Piémont.
- 41 - "Schiste porphyrique" du secteur du Bric Colmè - (Val Casotto). Op.cit. (p. 450). Permien. Piémont.
- 42 - "Schiste porphyrique" du Bric Colmè. Op.cit. (p. 451). Permien. Piémont.
- 43 - "Schiste porphyrique" (à caractère pélimitique dominant) des Case Durei (Bric Colmè). Op.cit. (p.454). Permien. Piémont.
- 44 - "Schiste porphyrique" du Bric Colmè. Op.cit. (p. 455). Permien. Piémont.
- 45 - "Schiste porphyrique" du Bric Colmè. Op.cit. (p. 456). Permien. Piémont.
- 46 - "Schiste chloritique à épidote" des abords du Bric Colmè (Case Siandre). Op.cit. (p. 459). Permien. Piémont.
- 47 - "Schiste à glaucophane" du Val Casotto. Op.cit. (p.465).Permien. Piémont.
- 48 - "Schiste à glaucophane" du Val Casotto. Op.cit. (p.466).Permien. Piémont.
- 49 - Schiste vert de l'assise multicole inférieure. R. FEYS (1957, p. 271, n° 8. Briançonnais.
- 50 - Grès sériciteux néopermien (Vallée Etroite). Op.cit.(p.271,n°11). Briançonnais.
- 51 - Andésite de Guillestre. Op.cit. (p. 278, analyse n° 49).Briançonnais.
- 52 - "Diorite quartzique" de la CÔC Haute. Op.cit. (analyse n° 37). Briançonnais.
- 53 - "Microdiorite quartzique" du Ravin du Loup. Op.cit. (analyse n° 35). Briançonnais.
- 54 - "Microdiorite" de Roche Noire - J. FABRE (1958, p. 232, n° 10). Briançonnais.
- 55 - "Microdiorite" du Prec. Op.cit. (n° 14). Briançonnais.
- 56 - "Porphyrite" de la Ponsonnière. Op.cit. (n°15). Briançonnais - Permien inférieur.
- 57 - Roche prasinitique du massif du Ruitor.Op.cit. (n°22).
- 58 - Amphibolite du massif du Ruitor. Op.cit. (n° 23).

II) ROCHES d' ITALIE du NORD

- 59 - "Porphyre quartzifère" de Commune . M.FENOGLIO (1931, p. 219). Permien. Canavese.
- 60 - "Porphyre quartzifère" de Cuasso. Op.cit. (p.220). Permien. Canavese.
- 61 - "Porphyre quartzifère" vert de Pianmezzano. Op.cit. (p.223). Permien. Canavese.
- 62 - "Porfidi petroselciose" sombre. Op.cit. (p.235). Permien. Canavese.
- 63 - "Porfidi petroselciose" rose. Op.cit. (p. 239). Permien. Canavese.
- 64 - "Porphyre quartzifère micropegmatitique" de Montrigone. Op.cit. (p. 241). Permien. Canavese.
- 65 - Porphyre quartzifère de Montrigone. Op.cit. (p. 241). Permien. Canavese.
- 66 - Granophyre de Lugano. K.P. RODE (1941, p. 249, n° 24). Permien.
- 67 - Idem. Op.cit. (p.249, n° 23).
- 68 - Idem. Op.cit. (p.249, n° 22).
- 69 - Idem. Op.cit. (p.249, n° 21).
- 70 - Idem. Op.cit. (p.249, n° 20).
- 71 - Idem. Op.cit. (p.249, n° 18).
- 72 - "Porfido granofirico" des abords de Ora. M. MITTEMPERGER (1960, p. 275, n° OS1). Permien. Haute Adige.
- 73 - Formation à blocs des abords de Ora ("Ignimbrites à blocs") - Op.cit. (n° OS3). Permien. Haute Adige.
- 74 - "Vitrofiro" de Ora. Op.cit. (n° OV 9). Permien. Haute Adige.
- 75 - "Vitrofiro" de Ora. Op.cit. (n° OV 6). Permien. Haute Adige.
- 76 - "Straterello porfirico nel vitrofiro" des abords de Ora. Op.cit. n° OV 5). Permien. Haute Adige.
- 77 - "Ignimbrite rhyolique des abords de Ora. Op.cit. (n° OV 3). Permien. Haute Adige.
- 78 - "Vitrofiro" de Tisana. Op.cit. (p.279). Permien. Haute Adige.
- 79 - Ignimbrite rhyolitique de Castelrotto. Op.cit. (p. 280, n° 112).
- 80 - Ignimbrite rhyolitique de Castelrotto. Op.cit. (n° 128).
- 81 - Ignimbrite rhyolitique de Castelrotto. M. MITTEMPERGER (1958 b, p. 102, n° 143). Permien. Haute Adige.
- 82 - Ignimbrite rhyolitique de Castelrotto. Op.cit. (n° 160). Permien. Haute Adige.

- 83 - "Ignimbrite rhyolitique" ("niveau plus bas"). G.PEYRONEL PAGLIANI (1965, p. 158, n° 2). Paléozoïque élevé. Val Trompia (Province de Brescia).
- 84 - "Ignimbrite rhyolitique" ("niveau plus élevé"). Op.cit. n° 3). Paléozoïque élevé. Val. Trompia.
- 85 - "Cheratofiro quartzifero" (première coulée). Op.cit. n° 6. Paléozoïque élevé. Val Trompia.
- 86 - "Cheratofiro quartzifero" (dernière coulée). Op.cit. n° 7. Paléozoïque élevé. Val Trompia.
- 87 - Tuf rhyolitique (basal). Op.cit. (n° 1). Paléozoïque élevé. Val Trompia.
- 88 - Tuf rhyolitique à plagioclases. Op.cit. (n° 4). Paléozoïque élevé. Val Trompia.
- 89 - Tuf à pisolites. Op.cit. (n° 5). Paléozoïque élevé. Val Trompia.
- 90 - Tuf phénorhyodacitique du M. Auccia. Op.cit. (n° 8). Paléozoïque. Val Trompia.
- 91 - "Tuf porphyrique violacé" du Canavese. M. FENOGLIO (1931, p.244). Permien. Canavese.
- 92 - Schiste porphyrique tabulaire du Canavese. Op.cit. (p. 231). Permien. Canavese.
- 93 - Porphyroïde sériciteux du Canavese. Op.cit. (p.229). Permien. Canavese.
- 94 - Porphyroïde de Zivignano. C. D'AMICO (1964, p. 15). Paléozoïque. Valsugana.
- 95 - Porphyroïde de la région de la Cima d'Asta. C.D'AMICO (1957, p. 175, n° 6). Paléozoïque. Trentin.
- 96 - Idem. Op.cit. (n° 9).
- 97 - Porphyroïde de la zone d'Agordo - C.D'AMICO (1962, p.23) = "Porfidi besimauditici" de A. BIBOLINI (1924)-n°17. Paléozoïque.
- 98 - Idem. Op.cit. (n° 18).
- 99 - Idem. Op.cit. (n° 19).
- 100 - "Gneiss minuti" de l'Emilius. A.RITTMANN (1955, p. 10, n° 17). Paléozoïque. Nappe de la Dent Blanche s.l.
- 101 - Amphibolite. L.DE SITTER (1949, p. 61).

III) ROCHES DES SECTEURS ALPINS EXTERNES
et de REGIONS ADJACENTES

- 102 - Rhyolite du Pelvoux. P. BELLAIR (1948, p. 163, n° 29). Paléozoïque.
- 103 - Idem. Op.cit. (165, n° 30).
- 104 - Porphyre quartzifère des Alpes Glaronnaises. (Kärpfstock). G.C. AMSTUTZ /1954, p. 113, n° 994 (6)/. Carbonifère à Permien.
- 105 - Idem. (Kärpfscharte). Op.cit. /n° 655 (5)/.
- 106 - Roches éruptives de Chagey, des Vosges (Nideck), et de Forêt noire. Rhyolite de Chagey. N. THEOBALD et J. THIEBAUT, (1961, p. 21, n° 1). Permien.
- 107 - Idem. Rhyolite de Chagey. Op.cit. (n° 2). Permien.
- 108 - Idem. Rhyolite supérieure du Nideck. Op.cit. n° 3. Permien.
- 109 - Idem. Rhyolite principale du Nideck. Op.cit. (n° 4). Permien.
- 110 - Idem. Rhyolite de Blancrupt. Op.cit. (n° 16).
- 111 - Idem. Porphyre de Schönbachtal. Op.cit. (n° 17).
- 112 - Idem. Porphyre quartzique de Gottschlägtal. Op.cit. (n° 18).
- 113 - Idem. Porphyre quartzique de Röhrbächle. Op.cit. (n° 19).
- 114 - Idem. Porphyre blanc de Geiszberg. Op.cit. (n° 20).
- 115 - Idem. Porphyre quartzique de Hauptsteinbruch - Dossenheim. Op.cit. (n° 21).
- 116 - Idem. Op.cit. (n° 22).
- 117 - Idem. Porphyre quartzique d'Edelstein. Op.cit. (n° 23).
- 118 - Idem. Porphyre d'Apfelskopf. Op.cit. (n° 24).
- 119 - Idem. Porphyre de Plattengraben. Op.cit. (n° 25).
- 120 - Rhyolites potassiques de l'Estérel. Rhyolite de La Moure. P. BORDET (1951, p. 190 à 197, n° 37). Permien.
- 121 - Idem. Rhyolite du Reyran. Op.cit. (n° 39).
- 122 - Idem. Rhyolite du Rastel d'Agay. Op.cit. (n° 41).
- 123 - Idem. Rhyolite du Reyran. Op.cit. (n° 42).
- 124 - Rhyolite stéphanienne de l'Estérel. Rhyolite de Collobrier. Op.cit. (n° 46).

- 125 - Idem. Rhyolite de Les Claudins. Op.cit. (n° 48).
- 126 - Pyroméride de l'Estérel. Op.cit. (n° 18). Permien.
- 127 - Estérellite. Pierre Levée. Op.cit. (n° 1).
- 128 - Idem. Les Cou. Op.cit. (n° 2).
- 129 - Idem. Drammont. Op.cit. (n° 5).
- 130 - Idem. Petits Caous. Op.cit. (n° 7).
- 131 - Idem. Carrière Prola. Op.cit. (n° 10).
- 132 - Idem. Aiguebonne. Op.cit. (n° 12).
- 133 - Idem. Aiguebonne. Op.cit. (n° 14).
- 134 - Idem. Les Cou. Op.cit. (n° 15).
- 135 - Diorite quartzique antepermienne du Roudier. Op.cit. (n° 52).
- 136 - Tuf de rhyolite potassique de l'Esquillon. Op.cit. (n° 38).
Permien.
- 137 - Tuf de la partie inférieure de la formation inférieure du
Nideck. N.THEOBALD et J.THIEBAUT (1961, p. 21, n° 8).
Permien.
- 138 - Tuf de la formation supérieure du Nideck. Op.cit.(n°9).Permien.
- 139 - Tuf de la partie supérieure de la formation inférieure du
Nideck. Op.cit. (n° 10). Permien.
- 140 - Tuf rouge de Mäusenbuckel. Op.cit. (n° 14).
- 141 - Tuf gris de Mäusenbuckel. Op.cit. (n° 15).
- 142 - Pélites de l'Estérel. P.BORDET (1951, p. 197, n° 64). Permien.
- 143 - Pélite rouge de l'Argentera. Série de Capcirotto. A. FAURE -
MURET (1955, analyse n° 80). Permien.
- 144 - Pélite verte de l'Argentera. Série des Merveilles. Op.cit.
(analyse n° 81). Permien.
- 145 - Pélite verte de l'Argentera. Série des Merveilles. Op.cit.
(analyse n° 94). Permien.
- 146 - Granite de l'Argentera. Op.cit. (analyse n° 5).
- 147 - Idem. Op.cit. (analyse n° 37).
- 148 - Granite de la Valmasque (massif de l'Argentera). Op.cit. (ana-
lyse n° 66).
- 149 - Granite de l'Argentera. A. BRONDI (1959, p. 202, n° 1).
- 150 - Idem. Op.cit. (n° 2).
- 151 - Idem. Op.cit. (n° 3).
- 152 - Idem. Op.cit. (n° 4).

- 153 - Microgranite de l'Argentera. Op.cit. (p. 210).
- 154 - Granite du Pelvoux. P.BELLAIR /1948, p. 108 (15)/.
- 155 - Idem. Op.cit. / p. 108 (16)/.
- 156 - Idem. Op.cit. / p. 111 (18)/.
- 157 - Idem. Op.cit. / p. 111 (19)/.
- 158 - Idem. Op.cit. / p. 115 (20)/.
- 159 - Idem. Op.cit. / p. 115 (22)/.
- 160 - Idem. Op.cit. / p. 118 (26)/.
- 161 - Microgranite du Pelvoux. Op.cit. /p.159 (28)/.
- 162 - Granite du Mont Blanc. P. BAGGIO (1958, p. 555).
- 163 - Idem. Op.cit. (p. 556).
- 164 - Idem. Op.cit. (p. 560).
- 165 - Idem. Op.cit. (p. 563).
- 166 - Idem. Dynamométamorphisé. Op.cit. (p. 565).
- 167 - Idem. Cataclasé. Op.cit. (p. 582).
- 168 - Idem. Op.cit. (p. 585).
- 169 - Idem. Mylonitisé. Op.cit. (p. 588).
- 170 - Protogine du Mont Blanc (moyenne). J.W. SCHROEDER (1939,p.80).
- 171 - Protogine de la Rosière (flyschs des Gets). Op.cit. (p. 80).
- 171a- Porphyroïde du Monte Chetif. E. SANERO (1938).
- 172 - Granite des Lanches (flyschs des Gets). F.JAFFE (1955, p. 63).
- 173 - Granite du Jaunpass (Préalpes). F. SALIMI (1965, p. 251, n° 10).
- 174 - Granite du Jaunpass (Préalpes). Op.cit. (n° 11).
- 175 - Amphibolite de l'Argentera . A.FAURE MURET (1955, analyse n° 84).
- 176 - Idem. Op.cit. (n° 85).
- 177 - Idem. Op.cit. (n° 87).
- 178 - Idem. Op.cit. (n° 90).
- 179 - Idem. Op.cit. (n° 91).
- 180 - Spilite du sernifite des Alpes Glaronnaises. G.C. AMSTUTZ -
/1954, p. 113, n° 644 (3)/. Permocarbone.
- 181 - Idem. Op.cit. /n° 115 (2)/. Permocarbone.
- 182 - Idem. Op.cit. /n° 224 (1)/. Permocarbone.

- 183 - Kératophyre quartzifère du sernifite glaronnais. Op.cit./n°640
(4)/.
- 184 - "Lave" du Permocarbonifère glaronnais. H. SCHIELLY (1964,
p. 98, n° A 53).
- 185 - Idem. Op.cit. (n° A 60).
- 186 - Idem. Op.cit. (n° A 61).
- 187 - Roche d'épanchement triaso-liasique du Pelvoux. P. BELLAIR,
(1948, p. 196, n° 1).
- 188 - Idem. Op.cit. (n° 2).
- 189 - Idem. Op.cit. (n° 3).
- 190 - Idem. Op.cit. (n° 4).
- 191 - Idem. Op.cit. (n° 5).
- 192 - Idem. Op.cit. / p. 201, (44)/.
- 193 - Idem. Op.cit. /n° (45)/.
- 194 - Idem. Op.cit. /n° (46)/.
- 195 - Idem. Op.cit. /n° (47)/.
- 196 - Idem. Op.cit./n° (48)/.
- 197 - Idem. Op.cit. /n° (49)/.
- 198 - Idem. Op.cit. /n° (50)/.
- 199 - Fragment de spilite dans la molasse d'Aix. R. MICHEL et al
(1960, p. 187, n° 2).
- 200 - Spilite du Drac. Op.cit. (n° 3).
- 201 - Spilite de Villars Notre Dame. Op.cit. (n° 4).
- 202 - Albitophyre du Dome de Remollon. C.ALSAC (1961, p. 5, n° 405).
- 203 - Idem. Op.cit. (n° 88).
- 204 - Kératophyre (Remollon). Op.cit. (p. 59).
- 205 - Tuf spilitique (Remollon). Op.cit. (p. 58).
- 206 - Gabbro des Bonnes (Préalpes). J.W. SCHROEDER (1939, p. 80).
- 207 - Porphyrite ophitique des Bonnes (Préalpes). Op.cit. (p. 80).
- 208 - Porphyrite arborisée des Bonnes (Préalpes). Op.cit. (p. 80).
- 209 - Porphyrite augitique arborisée des Bonnes (Préalpes).
Op.cit. (p. 80).
- 210 - Variolite des Fenils (Préalpes). Op.cit. (p. 80).

- 211 - Centre d'ophisphérite (Préalpes - Les Gets). F. JAFFE (1955, p. 103, n° 2).
- 212 - Diabase intersertale (Préalpes - Les Gets). Op.cit. (n° 3).
- 213 - Idem. Op.cit. (n° 4).
- 214 - Idem. Op.cit. (n° 5).
- 215 - Idem. Op.cit. (n° 6).
- 216 - Idem. Op.cit. (n° 7).
- 217 - Varirole de coussin (Préalpes - Les Gets). Op.cit. (n° 8).
- 218 - Chlorite enrobant les varioles du coussin précédent. (Préalpes - Les Gets). Op.cit. (n° 9).
- 219 - Diabase intersertale (Préalpes - Les Gets). Op.cit. (n° 10).
- 220 - Zoïsitite (Préalpes - Les Gets). Op.cit. (n° 11).
- 221 - Serpentine (Préalpes - Les Gets). Op.cit. (n° 12).
- 222 - Spilite du Jaunpass (Préalpes). F. SALIMI (1965, p.251, n° 4).
- 223 - Spilite de Moosbach (Préalpes). Op.cit. (n° 5).
- 224 - Spilite de la Simme (Préalpes). Op.cit. (n° 6).
- 225 - Spilite des Fenils (Préalpes). Op.cit. (n° 7).
- 226 - Idem. Op.cit. (n° 8).
- 227 - Spilite de Trom (Préalpes). Op.cit. (n° 9).
- 228 - Roche métamorphique du Jaunpass. Op.cit. (n° 12).
- 229 - Roche verte du Jaunpass (Préalpes). M. VUAGNAT (1945).
- 230 - Spilite de Oechscite (Préalpes). M. VUAGNAT (1946).
- 231 - Spilite à structure intersertale d'Arosa. H. GRUNAU (1947, p. 67).
- 232 - Spilite à structure variolitique d'Arosa. Op.cit. (p. 67).

IV) ROCHES d'autres REGIONS du MONDE

- 233 - Rhyolite de Nouvelle Zélande - A.RITTMANN (1963, p.171, n°19).
- 234 - Rhyolite de Lipari. Op.cit. (n° 20).
- 235 - Rhyolite ignimbrétique de Roccastrada (Toscane).
M. MICHELUCCHINI (1961, p. 6, n° III)
- 236 - Rhyolite de Pregnoux (Mt Dore). R. BROUSSE (1961 a,). 159,
n° 193).
- 237 - Rhyolite de Charlannes - R.BROUSSE (1961 b, p. 72, n° 198).
- 238 - Rhyolite de la Maladetta. M. CLIN (1964,). 293).
- 239 - Rhyolite de Kabylie. M. ROUBAULT (1935, p. 167, n° 40).
- 240 - Idem. Op.cit. (n° 41).
- 241 - Rhyolite de l'Idaho. W. HAMILTON (1965, p. C23, n° 12). (Valeur
moyenne pour 7 échantillons).
- 242 - Rhyolite de l'Idaho. Op.cit. (p. C26). (Valeur moyenne de 8
roches).
- 243 - "Leucorhyolite" - A.JOHANSEN (1939, II, p.260-261, n° 1).
- 244 - Idem. Op.cit. (n° 2).
- 245 - Idem. Op.cit. (n° 3).
- 246 - Idem. Op.cit. (n° 4).
- 247 - Idem. Op.cit. (n° 5).
- 248 - Idem. Op.cit. (n° 6).
- 249 - Idem. Op.cit. (n° 7).
- 250 - Idem. Op.cit. (n° 8).
- 251 - Idem. Op.cit. (n° 9).
- 252 - Idem. Op.cit. (n°10).
- 253 - Idem. Op.cit. (n°11).
- 254 - Idem. Op.cit. (n°12).
- 255 - Composition moyenne de 26 "leucorhyolites" - Op.cit. (p.265).
- 256 - Rhyolite - Op.cit. (p. 271, n° 2).
- 257 - Idem. Op.cit. (n° 3).
- 258 - Idem. Op.cit. (n° 4).
- 259 - Idem. Op.cit. (n° 5).

- 260 - Idem. Op.cit. (n° 6).
- 261 - Idem. Op.cit. (n° 7).
- 262 - Idem. Op.cit. (n° 8).
- 263 - Idem. Op.cit. (n° 9).
- 264 - Idem. Op.cit. (n° 10).
- 265 - Composition moyenne de 10 rhyolites. Op.cit. (p. 272).
- 266 - Composition moyenne de Leucorhyolites et de rhyolites.
Op.cit. (p. 273).
- 267 - Composition moyenne de 22 rhyolites calco-alcalines. S.NOCKOLDS
(1954, p. 1012, II).
- 268 - Composition moyenne de 21 rhyolites alcalines. Op.cit. (IV).
- 269 - Composition moyenne de 39 rhyolites peralcalines. Op.cit.
(p. 1013, VI).
- 270 - Composition moyenne de 58 déllénites. Op.cit. (p. 1014, II).
- 271 - "Kératophyre" - M.H. BATTEY (1955, p. 116, n° 4269).
- 272 - Idem. Op.cit. (n° 5299).
- 273 - Idem. Op.cit. (n° 6375 A).
- 274 - Idem. Op.cit. (n° 6097).
- 275 - Idem. Op.cit. (B).
- 276 - Idem. Op.cit. (n° 4427).
- 277 - Idem. Op.cit. (n° 4720).
- 278 - Idem. Op.cit. (C).
- 279 - Composition moyenne du granite d'après Daly - T.G. SAHAMA (1945,
p. 36).
- 280 - Composition moyenne du granite rapakiwi d'après Sederholm.
Op.cit. (p. 36).
- 281 - Composition moyenne du granite rapakiwi selon T.Sahama.
Op.cit. (p. 36).
- 282 - "Rhyodacite" - A. JOHANSEN (1939, II, p. 358, n° 3).
- 283 - Idem. Op.cit. (n° 4).
- 284 - Idem. Op.cit. (n° 5).
- 285 - Composition moyenne de 115 "rhyodacites" - S. NOCKOLDS (1954, III,
p. 1014, IV).
- 286 - "Rhyodacite" du Monte Amiata (Toscane) - M. PRATESI et R. MAZ-
ZUOLI (1961, p. 7, n° III).
- 287 - Granodiorite des Pyrénées. M. CLIN (1964, p. 292).

- 288 - Arkose jotienne - F.J. PETTIJOHN (1963, p. 9; tabl. 8, A).
- 289 - Arkose torridonienne. Op.cit. (B).
- 290 - Sparagmite. Op.cit. (C).
- 291 - Vieux grès rouge dévonien. Op.cit. (D).
- 292 - Arkose calcaire des Vieux grès rouges dévoniens. Op.cit. (E).
- 293 - Portland stone triasique. Op.cit. (F).
- 294 - Subarkose dévonienne. Op.cit. (G).
- 295 - Subarkose calcaire paléozoïque. Op.cit. (H).
- 296 - Composition moyenne de 61 graywackes - Op.cit. (p. 57, table 7, A).
- 297 - Composition moyenne de 7 graywackes d'Afrique du Sud. Op.cit.(B).
- 298 - Composition moyenne de 14 graywackes mésozoïques - Op.cit. (C).
- 299 - Composition moyenne de 12 graywackes précambriennes - Op.cit.(D).
- 300 - Composition moyenne de 30 graywackes - Op.cit. (E).
- 301 - Composition moyenne de 17 graywackes paléozoïques (Harz).
Op.cit. (F).
- 302 - Porphyroïde de Genis - J. de LAPPARENT (1909, p. 94).
- 303 - Porphyroïde de Genis - R. HOUPERT (1964).
- 304 - Porphyroïde de Requista - P. COLLOMB (1957).
- 305 - Porphyroïde des Buis - M. CHENEVOY (1959, p. 51, A).
- 306 - Leptynite de Chiésas (Métarhyolite). M. ROQUES (1941).
- 307 - Métarhyolite - C. DURELL (1940, p. 38).
- 308 - "Micaschiste dérivant d'un tuf acide" - Op.cit. (p. 40).
- 309 - Porphyroïde de Thuringe - J. JOHNSEN (1909, p. 394-395, n° 1).
- 310 - Idem. Op.cit. (n° 2).
- 311 - Idem. Op.cit. (n° 3).
- 312 - Porphyroïde de Patagonie - P. QUENSEL (1913, p. 31, I).
- 313 - Rhyolite altérée de Patagonie - Op.cit. (n° II).
- 314 - Porphyroïde de Californie. J.S. DILLER (1902, p. 127).
- 315 - Porphyroïde grossier algérien. M. DURAND-DELGA (1955, p. 108, n° 5).
- 316 - Océanite (Hawaï). --- - A. RITTMANN (1963, p. 171, n° 1).
- 317 - Basalte (Hawaï). Op.cit. (n° 2).
- 318 - Idem. Op.cit. (n° 3).

- 319 - Trachyte sodique (Hawaï) - Op.cit. (n° 4).
- 320 - Trachyandésite (Etna) - Op.cit. (n° 8).
- 321 - Serpentine (Péridotite sous marine altérée). (Binn, Suisse).
Op.cit. (n° 11).
- 322 - Spilite des Grisons - Op.cit. (n° 12).

Par.	NOS												
	1	2	3	4*	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Si	66,17	65,80	66,21	68,66	65,43	68,23	67,74	72,07	67,65	68,56	68,86	71,60	61,30
Ti	0,32	0,26	0,43	0,08	0,42	0,00	0,22	0,17	0,16	0,23	0,24	0,05	0,70
Al	17,32	17,82	15,47	16,10	16,06	13,97	16,86	15,31	15,55	16,55	16,75	17,09	18,43
Fe ⁺⁺⁺	0,71	1,53	0,92	0,00	1,02	4,74	2,06	1,62	1,92	2,32	1,10	0,38	0,13
Fe ⁺⁺	1,71	0,80	1,85	3,16	1,39	0,00	0,29	0,72	0,86	0,35	0,37	0,45	2,30
Mn	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,03	0,05	0,03
Mg	0,47	0,02	1,35	2,29	1,85	0,90	1,02	1,74	2,17	0,62	0,78	0,92	3,77
Ca	1,58	1,20	1,32	1,09	1,70	0,21	0,88	0,78	0,37	0,58	0,71	1,68	1,49
Na	5,14	5,76	6,22	2,81	5,38	5,60	2,41	0,00	0,89	2,20	4,97	6,45	5,63
K	6,39	5,75	6,10	5,73	6,54	6,36	8,37	7,47	10,36	8,52	6,11	1,27	5,96
P	0,18	0,15	0,10	0,06	0,15	0,00	0,12	0,10	0,07	0,07	0,07	0,06	0,26
S	55,42	49,94	49,54	67,15	54,88	53,18	77,63	100,0	92,08	79,48	55,13	16,44	51,44
R	87,97	90,59	90,35	88,68	87,55	98,31	92,43	90,58	96,84	94,88	93,95	82,12	88,64
T	78,35	46,72	57,38	57,99	42,88		21,98	29,35	28,46	36,24	32,19	33,06	37,92
A	79,26	78,69	81,06	81,00	80,29	83,00	80,07	82,47	81,21	80,55	80,43	80,72	76,89
SiO ₂	69,27	68,99	70,07	71,54	69,44	71,25	70,66	71,59	69,13	71,20	72,40	73,48	63,68
Al	13,87	14,29	12,53	12,83	13,04	11,16	13,45	11,64	12,16	13,14	13,47	13,42	14,64
Alk	9,41	9,40	10,16	6,94	9,86	9,73	8,79	5,81	8,99	8,70	9,08	6,15	9,38
CaO	1,54	1,17	1,30	1,06	1,68	0,20	0,86	0,72	0,35	0,56	0,70	1,61	1,44
Fm	4,01	4,53	8,78	7,52	6,01	7,86	4,68	5,40	6,74	4,55	3,16	2,40	8,56
k	0,56	0,50	0,50	0,67	0,55	0,53	0,78	1,00	0,92	0,80	0,55	0,17	0,52
ca"	-1,13	-1,76	-0,12	-2,47	-0,23	-0,66	-1,94	-2,78	-1,55	-2,11	-1,94	-2,75	-1,72
an	0,12	0,09	0,10	0,11	0,12	0,02	0,07	0,09	0,03	0,05	0,06	0,18	0,11
σ	2,45	2,36	2,64	1,34	2,66	2,39	2,40	2,00	2,94	2,33	2,03	0,65	2,99
SI	349,6	343,5	340,9	362,8	326,4	362,7	374,2	442,2	361,4	391,7	406,3	449,2	269,4
AL	45,75	46,51	39,83	42,54	40,07	37,13	46,57	46,98	41,54	47,28	49,42	53,61	40,48
FM	15,46	17,21	21,61	29,04	21,73	30,01	18,77	25,35	26,46	18,81	13,69	11,63	27,53
C	8,33	6,24	6,78	5,76	8,46	1,09	4,88	4,76	1,96	3,30	4,21	10,54	6,53
ALK	30,46	30,03	31,72	22,56	29,74	31,77	29,78	22,91	30,04	30,61	32,68	24,21	25,46
TI	1,70	1,34	2,19	0,42	2,12	0,00	1,23	1,02	0,86	1,32	1,39	0,32	3,08
P	0,47	0,40	0,25	0,15	0,38	0,00	0,34	0,31	0,20	0,21	0,21	0,18	0,57
K	55,42	49,95	49,54	67,15	54,88	53,18	77,63	100,0	92,08	79,48	55,13	16,44	51,44
MG	16,16	27,77	32,07	41,64	42,52	16,03	30,05	42,02	43,87	18,86	33,82	49,66	60,15
QZ	28,72	29,81	25,95	37,12	25,86	32,43	34,39	46,38	31,91	36,19	35,36	45,23	19,75
OR	30,99	27,92	29,93	27,68	32,18	30,76	40,46	34,37	49,03	40,99	29,75	6,03	28,69
AB	23,50	26,37	28,74	12,76	24,93	25,52	10,99		3,97	9,97	22,82	28,90	25,52
AN	6,35	4,69	5,81	4,95	7,22	0,99	3,39	2,87	1,21	2,25	2,95	7,58	5,27
NE													
DI													
HY	3,24	1,60	4,71	11,03	4,45	1,58	1,78	2,88	3,70	1,08	1,38	2,17	10,11
WO													
OL													
CD	2,82	3,90	0,71	4,88	1,08	1,42	4,15	5,57	3,30	4,32	3,99	5,40	4,11
MA	1,44	2,31	1,89		2,09		0,33	2,23	2,78	0,49	0,69	0,75	0,26
HM		0,55				6,60	2,63	0,61	0,69	2,87	1,07		
ILM	0,86	0,68	1,14	0,21	1,14		0,59	0,42	0,42	0,61	0,63	0,13	1,84
RU													
AP	0,48	0,41	0,26	0,15	0,41		0,33	0,26	0,20	0,20	0,20	0,15	0,70
N1	1,04	0,90	0,87	1,56	1,00	1,16	2,81	11,98	9,46	3,35	1,15	0,16	0,93
N2	1,32	1,06	1,04	2,17	1,29	1,20	3,68	34,37	12,34	4,11	1,30	0,21	1,12
N3	0,21	0,15	0,17	0,28	0,22	0,04	0,24	1,00	0,23	0,18	0,11	0,21	0,17
(p)	0,910	0,904	0,912	0,835	0,908	0,903	0,901	0,875	0,886	0,903	0,920	0,911	0,823
(q)	0,321	0,336	0,287	0,450	0,287	0,361	0,385	0,555	0,370	0,405	0,389	0,515	0,249
(r)	0,815	0,856	0,839	0,806	0,802	0,967	0,885	0,857	0,957	0,920	0,902	0,708	0,841
(s)	0,554	0,499	0,495	0,671	0,549	0,532	0,776	1	0,921	0,795	0,551	0,164	0,514
(h)	0,586	0,311	0,609	0,981	0,580	0,193	0,333	0,469	0,487	0,213	0,366	0,710	0,828
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,892	0,883	0,957	0,985	0,935	1	0,879	0,942	0,964	0,899	0,916	0,943	0,940
(m)	0,215	0,525	0,416	0,418	0,563	1	0,771	0,699	0,715	0,638	0,660	0,646	0,617

Par. \ Nos													
	13a	13b	13c	13d	14	14a	15	16	17	18	19	20	21
Si	64,25	65,29	63,57	68,65	64,29	66,40	67,06	66,59	66,80	68,65	73,05	67,14	67,01
Ti	0,21	0,48	0,56	0,09	0,22	0,00	0,33	0,07	0,55	0,58	0,07	0,22	0,65
Al	18,25	15,98	16,29	16,90	17,42	19,20	14,26	14,92	16,66	15,00	14,41	16,06	15,59
Fe ⁺⁺⁺	0,56	0,68	0,36	0,97	1,76	3,25	1,63	1,02	1,53	0,43	0,13	1,17	0,58
Fe ⁺⁺	1,79	1,82	2,87	0,65	0,92	0,00	1,88	1,54	2,10	2,43	0,60	1,14	2,54
Mn	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,11	0,08	0,00	0,02	0,03
Mg	0,84	1,33	2,65	0,22	0,85	2,37	1,08	1,70	2,03	2,15	0,14	1,43	3,63
Ca	1,91	2,09	2,44	0,25	2,52	0,50	0,94	1,07	1,37	2,24	0,72	1,12	0,83
Na	5,10	6,84	6,27	4,96	5,55	3,02	5,98	6,29	3,84	6,97	8,53	5,67	2,06
K	6,72	5,41	4,82	7,21	6,25	5,27	6,66	6,71	4,79	1,18	2,29	5,82	6,67
P	0,24	0,06	0,13	0,11	0,21	0,00	0,18	0,06	0,23	0,30	0,06	0,23	0,42
S	56,80	44,16	43,46	59,22	52,98	63,54	52,72	51,59	55,50	14,45	21,12	50,67	76,40
R	86,20	85,44	81,98	98,02	82,39	94,36	93,06	92,38	86,26	78,41	93,79	91,11	91,32
T	68,20	57,88	51,95	75,00	51,79		63,61	47,52	50,84	53,05	81,05	44,35	41,18
A	77,61	80,33	79,60	80,24	78,68	77,57	82,47	81,69	80,04	82,07	83,52	80,70	81,13
SiO2	68,60	68,72	66,53	71,77	67,77	68,90	70,16	69,82	67,70	71,45	77,54	69,95	69,30
Al	14,85	12,87	13,04	13,52	14,05	15,24	11,41	11,97	12,91	11,94	11,70	12,80	12,33
Alk	9,80	10,04	9,03	9,92	9,69	6,71	10,30	10,62	6,81	6,58	8,92	9,32	7,05
CaO	1,90	2,05	2,38	0,24	2,48	0,48	0,92	1,05	1,30	2,18	0,71	1,09	0,80
Fm	4,50	5,35	8,16	2,54	4,95	7,77	6,37	5,94	7,61	6,90	1,23	5,16	9,26
k	0,57	0,44	0,44	0,59	0,53	0,64	0,53	0,52	0,56	0,15	0,21	0,51	0,77
ca"	-1,23	0,35	-0,02	-1,92	-0,14	-4,64	0,26	0,24	-2,36	-1,03	-0,96	-0,99	-2,37
an	0,14	0,18	0,12	0,02	0,18	0,06	0,05	0,06	0,14	0,22	0,06	0,09	0,09
σ	2,76	2,60	2,29	2,56	2,70	1,34	2,78	2,97	1,37	0,78	1,25	2,26	1,61
SI	320,0	325,1	287,7	413,3	310,7	334,5	353,1	344,7	335,9	361,7	514,3	359,6	338,5
AL	45,30	39,80	36,86	50,88	42,10	48,34	37,54	38,62	41,88	39,51	50,72	43,01	39,37
FM	15,92	19,31	27,03	11,01	17,21	28,29	24,22	22,17	29,53	27,19	6,15	20,23	34,40
C	9,43	10,39	11,03	1,48	12,18	2,50	4,96	5,55	6,91	11,82	5,05	6,00	4,19
ALK	29,30	30,50	25,09	36,62	28,50	20,87	33,28	33,65	21,68	21,47	38,09	30,76	22,04
TI	1,04	2,38	2,53	0,52	1,07	0,00	1,74	0,37	2,75	3,04	0,50	1,16	3,30
P	0,59	0,16	0,29	0,34	0,50	0,00	0,47	0,17	0,57	0,79	0,22	0,61	1,05
K	56,90	44,16	43,46	59,22	52,98	63,54	52,72	51,59	55,50	14,45	21,12	50,67	76,40
MG	26,38	34,17	44,39	11,76	23,98	42,21	23,38	39,75	34,52	41,61	16,19	37,75	53,25
QZ	19,42	23,50	21,97	33,15	24,92	39,61	27,18	24,09	36,42	38,24	41,12	30,56	36,38
OR	33,10	26,38	23,36	34,90	30,52	25,32	32,30	32,59	22,48	5,68	11,24	28,10	31,94
AB	29,85	31,44	28,65	22,65	25,52	13,69	27,30	28,82	16,99	31,69	39,55	25,78	9,30
AN	7,67	9,10	10,88	0,37	10,78	2,38	3,28	4,66	4,87	8,65	3,06	3,77	0,98
NE													
DI		0,50						0,07					
HY	4,56	4,45	9,64	0,55	1,50	4,10	3,59	5,17	5,41	7,66	1,35	3,30	9,95
WO													
OL													
CD	3,01		0,64	4,07	1,09	8,75	0,24		5,13	2,89	2,12	2,67	5,67
MA	1,16	1,39	0,73	1,96	2,90		3,29	2,07	3,00	0,86	0,26	2,35	1,16
HM					0,47	4,49							
ILM	0,57	1,27	1,48	0,23	0,59		0,87	0,19	1,41	1,52	0,19	0,57	1,71
RU													
AP	0,66	0,17	0,35	0,31	0,57		0,48	0,17	0,59	0,81	0,17	0,61	1,11
N1	0,88	0,65	0,59	1,52	0,84	1,57	1,06	0,97	1,03	0,14	0,26	0,95	3,11
N2	1,11	0,84	0,81	1,54	1,20	1,85	1,18	1,13	1,32	0,18	0,28	1,09	3,44
N3	0,20	0,22	0,27	0,02	0,30	0,15	0,11	0,14	0,22	0,22	0,07	0,13	0,09
(p)	0,930	0,921	0,869	0,928	0,928	0,824	0,914	0,921	0,839	0,860	0,959	0,903	0,800
(q)	0,212	0,260	0,259	0,364	0,272	0,489	0,302	0,267	0,451	0,454	0,433	0,346	0,463
(r)	0,792	0,766	0,712	0,988	0,728	0,893	0,903	0,871	0,806	0,694	0,897	0,880	0,955
(s)	0,568	0,442	0,435	0,592	0,530	0,635	0,527	0,516	0,555	0,144	0,211	0,507	0,764
(h)	0,725	0,650	0,814	0,200	0,275	0,477	0,463	0,698	0,551	0,763	0,749	0,531	0,776
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	1	0,935	0,966	0,835	0,851	1	0,917	0,966	0,926	0,912	0,886	0,884	0,908
(m)	0,289	0,418	0,476	0,250	0,478	1	0,363	0,523	0,479	0,461	0,189	0,551	0,585

Par. \ NOS	NOS												
	22	23	24	25	26	27	28	29	30*	31	32*	33	34
Si	64,94	50,61	66,25	66,14	66,58	65,76	66,19	65,91	73,67	75,52	77,71	71,25	70,96
Ti	0,40	0,50	0,31	0,46	0,37	0,28	0,40	0,49	0,07	0,09	0,19	0,19	0,13
Al	18,04	16,47	15,39	15,49	15,15	15,32	16,03	16,01	10,80	12,41	8,20	13,56	14,99
Fe ⁺⁺⁺	1,19	1,11	0,66	0,53	0,66	0,54	1,32	2,06	1,37	1,17	1,51	2,71	1,17
Fe ⁺⁺	1,93	5,51	1,25	1,32	1,41	1,04	0,62	0,58	0,25	0,09	0,06	0,09	0,39
Mn	0,02	0,08	0,03	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,01	0,02	0,07	0,02	0,02
Mg	2,83	13,14	1,51	0,80	0,86	0,81	1,38	2,12	0,50	0,65	0,37	0,47	1,47
Ca	0,92	8,01	1,49	1,56	1,56	1,53	1,06	0,84	0,45	0,94	3,67	0,32	0,37
Na	5,66	2,49	5,84	6,09	5,93	7,68	5,50	3,99	3,58	2,94	6,46	8,92	3,92
K	3,85	1,88	7,25	7,38	7,24	6,90	7,44	7,75	9,24	6,17	1,76	2,47	6,51
P	0,21	0,20	0,02	0,21	0,18	0,12	0,02	0,21	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06
S	40,52	43,09	55,38	54,77	54,95	47,31	57,49	65,97	72,04	67,75	21,39	21,68	62,42
R	91,14	35,31	89,77	89,65	89,40	90,52	92,46	83,33	96,61	90,62	69,12	97,31	96,59
T	40,56	29,56	45,22	62,22	62,11	56,21	30,88	21,51	32,98	11,96	13,46	15,63	20,91
A	78,26	75,45	81,14	81,02	81,46	81,11	80,50	80,46	87,21	85,89	90,45	84,01	82,56
SiO ₂	67,75	53,15	70,42	70,58	70,79	70,55	69,84	68,98	77,18	78,18	78,48	75,12	74,33
Al	14,40	13,23	12,52	12,64	12,32	12,57	12,94	12,82	8,66	9,83	6,34	10,93	12,01
Alk	7,72	3,57	10,85	11,21	10,92	12,19	10,65	9,59	10,49	7,35	6,44	9,33	8,52
CaO	0,90	7,85	1,48	1,55	1,55	1,53	1,04	0,82	0,44	0,91	3,46	0,31	0,36
Fm	8,25	27,59	4,82	3,76	4,14	3,40	4,66	6,64	2,96	2,63	2,61	4,59	4,24
k	0,41	0,43	0,56	0,55	0,55	0,48	0,58	0,66	0,72	0,68	0,22	0,22	0,63
ca"	-3,10	2,06	0,48	0,69	0,71	1,30	-0,33	-1,12	1,54	-0,57	3,52	-0,65	-1,74
an	0,09	0,57	0,07	0,06	0,06	0,01	0,07	0,07	-0,10	0,09	-0,01	0,03	0,03
σ	1,55	0,83	3,12	3,29	3,11	3,67	3,12	2,79	2,65	1,23	0,64	1,48	1,78
SI	313,9	132,0	344,8	352,9	355,3	347,6	349,4	337,2	511,6	553,1	557,1	442,4	439,0
AL	43,61	21,47	40,06	41,32	40,42	40,49	42,32	40,95	37,51	45,45	29,40	42,09	46,38
FM	28,93	51,95	18,09	14,42	16,09	12,88	17,93	24,72	14,85	14,33	14,84	20,58	19,10
C	4,47	20,88	7,76	8,30	8,34	8,08	5,58	4,30	3,12	6,90	26,31	1,96	2,28
ALK	22,99	5,70	34,08	35,95	35,16	38,55	34,17	30,64	44,52	33,33	29,45	35,37	32,25
TI	1,91	1,30	1,62	2,44	2,00	1,48	2,10	2,49	0,50	0,69	1,38	1,19	0,80
P	0,51	0,26	0,04	0,55	0,49	0,31	0,06	0,54	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20
K	40,52	43,09	55,38	54,78	54,96	47,31	57,49	65,98	72,04	67,75	21,39	21,68	62,42
MG	47,33	65,96	43,44	29,65	28,55	33,27	40,59	43,91	23,43	33,33	17,93	14,16	47,77
QZ	32,75	6,36	23,58	23,52	24,64	20,34	25,26	28,80	38,91	47,29	49,52	37,93	39,46
OR	18,63	9,17	35,73	36,49	35,65	34,31	36,38	37,56	44,83	29,57	8,22	12,07	31,49
AB	25,78	11,41	27,13	28,40	27,55	36,00	25,35	18,26	7,17	13,27	28,42	41,07	17,92
AN	2,94	29,43	5,66	4,98	4,86	1,82	4,99	2,54		4,52		1,54	1,32
NE		6,51	1,28	0,98	1,23	4,02			1,43		1,35		
DI		30,35	3,55	2,39	2,66	0,69	2,43	3,70	0,60	1,13	0,00	0,83	2,58
HY	7,13										6,31		
WO													
OL													
CD	6,49						0,94	2,86		1,25		1,38	3,58
MA	2,39	2,25	1,35	1,10	1,36	1,12	1,05	0,51		0,08			1,16
HM							1,13	2,53		1,56	2,01	3,81	0,84
ILM	1,05	1,23	0,84	1,24	1,01	0,76	1,06	1,29	0,19	0,25	0,32	0,30	0,34
RU												0,11	
AP	0,57	0,55	0,04	0,55	0,50	0,33	0,07	1,57	0,15				0,17
N1	0,65	0,22	1,09	1,09	1,10	0,91	1,20	1,81	6,26	1,66	0,29	0,28	1,64
N2	0,72	0,80	1,32	1,28	1,29	0,95	1,43	2,06	6,26	2,23	0,29	0,29	1,76
N3	0,10	0,72	0,17	0,15	0,15	0,05	0,16	0,12	0,00	0,25	0,00	0,04	0,07
(p)	0,820	0,579	0,929	0,937	0,932	0,930	0,932	0,884	0,913	0,957	0,893	0,935	0,912
(q)	0,409	0,113	0,256	0,252	0,266	0,220	0,275	0,330	0,428	0,500	0,575	0,410	0,437
(r)	0,887	0,265	0,951	0,870	0,870	0,952	0,864	0,918	1	0,828	1	0,948	0,950
(s)	0,405	0,431	0,554	0,548	0,550	0,473	0,575	0,660	0,855	0,677	0,214	0,217	0,624
(h)	0,675	0,911	0,688	0,591	0,621	0,715	0,427	0,461	0,977	0,374	0,751	0,163	0,524
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,938	0,905	0,890	0,796	0,801	0,617	0,983	0,897	0,845	1	0,255	1	0,951
(m)	0,592	0,701	0,541	0,374	0,372	0,432	0,678	0,776	0,204	0,852	0,295	0,809	0,781

NOS Par.	34a	35	36	37	38*	39	40	41	42	43	44	45	46
	Si	69,96	70,71	72,48	55,36	60,35	64,74	71,41	78,64	75,43	71,63	70,55	71,02	51,98
Ti	0,00	0,11	0,08	0,46	0,49	0,28	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,23
Al	15,73	18,73	14,01	18,42	25,87	18,09	12,98	11,76	13,31	14,00	16,77	15,10	18,61
Fe+++	1,03	0,16	0,72	3,40	1,94	1,75	1,44	0,67	0,09	0,23	0,22	0,07	1,97
Fe++	0,51	0,32	0,45	2,64	2,64	0,27	0,88	0,14	0,46	0,37	0,69	0,34	3,79
Mn	0,00	0,02	0,02	0,07	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Mg	0,33	1,27	1,55	4,31	1,40	0,86	0,98	0,77	0,81	0,94	0,76	0,37	5,16
Ca	0,70	0,35	0,40	4,53	0,29	0,62	0,56	0,21	0,45	0,45	0,37	0,29	5,21
Na	5,58	4,33	4,29	6,81	2,20	3,54	4,19	2,43	1,83	4,42	1,49	2,04	11,65
K	6,10	3,80	5,92	3,83	4,59	0,74	7,41	5,37	7,31	7,90	8,99	10,71	1,30
P	0,06	0,22	0,08	0,15	0,17	0,10	0,12	0,00	0,09	0,05	0,16	0,05	0,00
S	52,21	46,74	58,01	35,99	67,54	73,36	63,87	68,87	79,99	64,11	85,79	83,98	10,04
R	94,34	95,93	96,25	70,13	95,84	95,57	95,42	97,42	95,26	96,49	96,58	97,81	71,32
T	60,72	20,38	22,51	38,01	65,38	24,17	47,33	15,87	36,12	28,35	47,41	47,88	42,32
A	81,65	79,05	83,80	75,04	70,0	78,16	84,62	86,99	85,00	83,65	80,80	82,46	73,64
SiO2	72,80	74,60	76,26	57,57	61,48	68,73	74,16	81,48	78,20	75,22	73,36	74,64	55,60
Al	12,52	15,12	11,28	14,65	20,16	14,69	10,31	9,32	10,56	11,25	13,34	12,14	15,23
Alk	9,47	6,68	8,37	8,61	5,40	11,01	9,40	6,31	7,41	10,10	8,52	10,48	10,75
CaO	0,68	0,34	0,39	4,40	0,28	0,61	0,54	0,20	0,44	0,44	0,36	0,28	5,20
FM	2,59	2,45	3,82	14,32	8,09	4,08	4,57	2,19	1,87	2,16	2,32	1,09	15,52
k	0,52	0,47	0,58	0,36	0,68	0,74	0,64	0,69	0,80	0,64	0,86	0,84	0,10
ca"	-1,15	-4,72	-1,35	0,77	-8,58	-1,60	-0,01	-1,61	-1,45	-0,25	-2,53	-0,71	2,51
an	0,06	0,04	0,04	0,26	0,04	0,04	0,05	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,17
o	2,13	0,96	1,56	3,15	1,26	3,92	2,20	0,33	1,36	2,46	2,17	3,12	4,50
SI	429,8	454,6	474,9	187,3	265,8	337,2	441,4	679,4	578,2	472,6	450,2	473,5	161,9
AL	48,31	60,22	45,90	31,15	56,96	47,09	40,13	50,82	51,02	46,19	53,50	50,34	28,98
FM	11,52	11,43	18,07	35,52	26,79	15,13	20,56	13,70	10,45	10,19	10,70	5,22	34,64
C	4,30	2,22	2,60	15,33	1,30	3,21	3,44	1,79	3,49	2,96	2,37	1,90	16,22
ALK	35,87	26,13	33,44	18,00	14,95	34,57	35,87	33,70	35,05	40,66	33,43	42,53	20,17
TI	0,00	0,69	0,51	1,56	2,17	1,43	0,00	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00	0,72
P	0,20	0,70	0,26	0,26	0,37	0,27	0,38	0,00	0,34	0,16	0,52	0,16	0,00
K	52,22	46,74	58,01	35,99	67,54	73,36	63,87	68,87	79,99	64,11	85,79	83,98	10,04
MG	17,68	71,18	56,35	41,07	22,99	29,67	29,53	48,40	59,47	61,05	45,59	47,37	46,40
QZ	34,75	47,33	41,79	10,79	38,03	24,55	36,03	56,01	48,04	34,34	39,02	33,26	0,00
OR	29,40	18,57	28,86	18,45	21,65	47,91	35,67	25,79	35,13	38,45	43,30	52,17	6,45
AB	25,35	19,95	19,69	30,93	9,80	16,40	19,02	10,99	8,28	20,28	6,76	9,38	54,37
AN	2,91	0,10	1,35	18,73	0,22	2,27	1,80	0,99	1,54	1,83	0,61	1,04	14,37
NE													0,03
DI				1,58									9,63
HY	0,58	2,58	2,79	8,01	4,98	1,53	2,09	1,33	1,88	2,25	2,65	1,36	
WO													7,87
OL													
CD	2,52	9,47	2,91		16,44	3,51	0,55	3,13	3,11	0,83	5,34	1,71	
MA	2,06	0,32	1,46	6,83	3,83	0,03	2,90	0,58	0,19	0,46	0,45	0,15	4,07
HM	0,01					2,46		0,53					
IILM		0,29	0,21	1,22	1,27	0,74			0,53				0,63
RU													
AP	0,17	0,59	0,22	0,41	0,44	0,28	0,33		0,24	0,13	0,44	0,13	
N1	1,04	0,93	1,37	0,37	2,16	2,57	1,71	2,15	3,58	1,74	5,87	5,01	0,09
N2	1,16	0,93	1,47	0,60	2,21	2,92	1,88	2,35	4,24	1,89	6,40	5,56	0,19
N3	0,10	0,05	0,06	0,38	0,02	0,12	0,09	0,08	0,16	0,08	0,08	0,10	0,20
(p)	0,945	0,866	0,924	0,814	0,720	0,914	0,940	0,944	0,940	0,963	0,910	0,966	0,771
(q)	0,376	0,551	0,456	0,137	0,546	0,269	0,389	0,597	0,517	0,362	0,435	0,347	0,001
(r)	0,906	0,995	0,949	0,578	0,987	0,935	0,939	0,950	0,935	0,942	0,976	0,968	0,696
(s)	0,522	0,467	0,580	0,360	0,675	0,734	0,639	0,689	0,800	0,641	0,858	0,840	0,100
(h)	0,217	0,811	0,625	0,544	0,494	0,321	0,419	0,544	0,722	0,829	0,855	0,903	0,788
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,550
(l)	0,900	0,832	0,944	0,916	0,943	0,881	0,911	1	0,904	0,848	0,856	0,908	0,792
(m)	0,393	0,788	0,769	0,613	0,342	0,753	0,524	0,841	0,639	0,716	0,526	0,521	0,570

NoS Par.	47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59*												
	Si	54,67	57,04	65,55	87,04	54,44	57,74	59,28	59,65	56,49	50,53	45,10	45,91	71,03
Ti	1,38	1,03	0,25	0,05	0,45	0,38	0,32	0,59	0,47	0,65	1,15	1,37	0,00
Al	15,85	14,79	18,99	7,64	18,69	18,79	19,28	20,60	19,56	22,66	19,30	9,42	13,97
Fe ⁺⁺⁺	4,55	2,95	0,17	0,95	3,96	1,39	1,42	0,79	1,21	3,82	1,38	1,37	0,27
Fe ⁺⁺	4,10	4,28	3,58	0,04	0,10	3,17	2,70	4,94	3,05	1,67	6,62	6,91	0,09
Mn	0,08	0,05	0,00	0,08	0,07	0,14	0,07	0,12	0,08	0,12	0,07	0,14	0,02
Mg	2,85	2,38	4,16	0,47	3,37	3,84	4,81	3,92	3,78	3,19	10,45	19,72	0,38
Ca	1,98	3,09	0,38	0,58	8,35	5,65	1,18	0,81	7,05	13,35	6,74	13,29	0,70
Na	8,68	7,94	4,13	0,00	9,48	6,90	8,56	3,86	7,32	2,93	8,93	1,14	8,63
K	5,52	6,25	2,60	2,98	0,97	1,86	2,21	4,51	0,84	0,87	0,00	0,51	4,91
P	0,32	0,20	0,16	0,18	0,12	0,13	0,16	0,21	0,14	0,21	0,27	0,22	0,00
S	38,86	44,06	38,63	100,0	9,30	21,23	20,55	53,87	10,31	22,92		30,88	36,25
R	87,78	82,13	94,60	83,72	55,60	60,80	90,15	91,14	53,67	22,15	56,98	11,04	95,10
T	58,96	84,30	46,25	8,22	3,01	45,24	35,92	55,75	44,61	34,30	38,79	25,95	18,16
A	77,53	79,41	77,54	91,93	74,44	75,45	75,45	74,33	74,29	69,04	70,03	82,97	83,56
SiO2	56,90	59,40	67,54	86,84	56,46	60,23	61,52	61,32	58,22	51,09	47,33	48,33	76,30
Al	12,62	11,78	14,97	5,83	14,83	14,99	15,31	16,20	15,42	17,52	15,50	7,59	11,48
Alk	11,50	11,50	5,40	2,33	8,41	7,10	8,68	6,70	6,53	2,98	7,26	1,35	11,31
CaO	1,92	3,00	0,37	0,54	8,08	5,50	1,14	0,78	6,78	12,60	6,60	13,06	0,70
Fm	15,91	13,28	10,83	1,93	10,28	11,65	12,32	13,17	11,01	11,67	25,72	39,20	1,05
k	0,39	0,44	0,39	1,00	0,09	0,21	0,21	0,54	0,19	0,23	0,00	0,31	0,36
ca"	1,25	2,83	-5,37	-1,56	4,23	0,76	-2,83	-4,92	1,45	3,88	1,66	9,32	0,60
an	0,05	0,01	0,05	0,16	0,28	0,36	0,10	0,09	0,40	0,71	0,36	0,70	0,01
σ	6,05	5,35	0,75	0,12	2,56	1,59	2,20	1,76	1,38	0,61	5,41	0,20	2,39
SI	190,7	209,1	309,7	1158,1	178,6	205,4	234,5	236,7	194,0	142,4	114,3	97,5	465,3
AL	27,64	27,10	44,85	50,84	30,66	33,43	38,14	40,87	33,58	31,92	24,47	10,00	45,78
FM	40,70	35,58	37,42	21,61	24,82	30,89	35,90	39,30	28,18	25,10	47,14	60,03	5,12
C	6,89	11,31	1,83	7,72	27,38	20,10	4,66	3,23	24,21	37,62	17,08	28,22	4,57
ALK	24,77	26,00	15,91	19,83	17,14	15,59	21,31	16,60	14,03	5,35	11,31	1,75	44,35
TI	4,83	3,77	1,20	0,60	1,47	1,36	1,26	2,34	1,62	1,84	2,92	2,90	0,00
P	0,57	0,37	0,39	1,18	0,20	0,23	0,32	0,41	0,24	0,29	0,34	0,23	0,00
K	38,86	44,06	38,64	100,0	9,30	21,23	20,55	53,87	10,31	22,93	0,00	30,88	36,25
MG	24,45	24,48	52,56	28,69	44,53	44,23	53,04	39,63	46,12	35,80	56,19	69,75	48,21
QZ	6,63	7,49	38,81	76,83	7,70	15,56	19,23	26,24	14,04	13,62			31,25
OR	26,62	30,17	12,42	13,78	4,67	8,99	10,65	21,47	4,02	4,08		2,48	24,43
AB	39,47	36,09	18,59		42,93	31,44	38,79	17,33	32,96	12,93	37,62	5,24	40,48
AN	3,96	1,45	0,66	1,45	19,80	24,23	4,48	2,40	27,19	44,16	25,23	18,95	1,09
NE											1,78		
DI	2,56	9,90			12,58	1,75			4,47	11,61	4,55	35,45	1,46
HY	4,93	3,40	14,50	0,78		10,94	12,31	15,96	8,97			26,94	
WO					0,79					0,82			0,27
OL											19,84	1,63	
CD			10,49	3,42			5,86	9,81					
MA	9,16	5,95	0,35	0,31		2,81	2,84	1,57	2,41	4,41	2,80	2,78	0,13
HM			1,04	5,48						2,11			0,30
ILM	3,65	2,75	0,67	0,11	0,45	1,01	0,84	1,54	1,24	1,67	3,06	3,65	
RU													
AP	0,87	0,55	0,44	0,46	0,33	0,35	0,44	0,55	0,37	0,55	0,72	0,59	
N1	0,61	0,80	0,64	9,52	0,07	0,16	0,25	1,09	0,07	0,07	0	0,10	0,59
N2	0,67	0,83	0,67	13,78	0,11	0,29	0,27	1,24	0,12	0,32	0	0,47	0,60
N3	0,09	0,04	0,03	1,00	0,32	0,43	0,10	0,12	0,45	0,77	0,40	0,78	0,03
(p)	0,784	0,770	0,727	0,938	0,785	0,826	0,766	0,696	0,818	0,779	0,676	0,273	0,977
(q)	0,086	0,100	0,551	0,835	0,102	0,194	0,263	0,389	0,179	0,182	0,028	0,0	0,321
(r)	0,896	0,959	0,960	0,826	0,559	0,466	0,852	0,892	0,418	0,168	0,462	0,175	0,969
(s)	0,389	0,441	0,386	1	0,093	0,212	0,205	0,539	0,103	0,229	0,000	0,309	0,362
(h)	0,369	0,606	0,935	0,345	0,661	0,768	0,770	0,837	0,787	0,603	0,806	0,909	0,801
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,187	0,975	1
(l)	0,859	0,706	0,969	0,689	0,456	0,918	0,969	0,967	0,836	0,559	0,917	0,740	0,489
(m)	0,406	0,354	0,537	0,787	0,952	0,537	0,635	0,436	0,547	0,642	0,609	0,737	0,776

Par.	NOS												
	60*	61*	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71*	72
Si	72,13	74,02	67,39	69,09	70,31	66,91	67,06	70,30	70,00	69,82	69,62	70,81	68,41
Ti	0,06	0,13	0,42	0,15	0,00	0,13	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,01	0,19
Al	13,61	14,79	14,67	14,53	15,00	15,66	18,12	17,91	13,41	13,64	13,60	12,31	17,20
Fe ⁺⁺⁺	1,34	0,98	1,30	1,48	1,44	1,59	1,30	0,89	1,19	0,85	0,91	0,77	1,15
Fe ⁺⁺	0,00	0,56	1,50	0,40	0,00	0,23	0,34	0,67	1,13	0,86	0,97	0,88	0,15
Mn	0,16	0,02	0,08	0,06	0,00	0,00	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,02
Mg	0,10	1,01	0,64	0,23	0,62	0,63	0,37	0,19	0,50	0,31	1,05	0,50	0,55
Ca	0,62	0,38	0,86	0,41	0,32	0,00	2,63	1,45	1,96	1,84	1,71	2,05	1,12
Na	7,45	1,57	4,33	6,87	6,35	8,92	4,86	5,27	6,38	5,73	6,40	7,05	3,47
K	4,53	6,52	8,80	6,77	5,95	5,93	5,05	3,13	5,19	6,66	5,60	5,35	7,73
P	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,11	0,19	0,24	0,10	0,23	0,02
S	37,81	80,58	67,05	49,67	48,35	39,94	50,93	37,24	44,87	53,76	46,65	43,15	69,01
R	95,04	95,54	93,85	97,06	97,44	100,0	79,03	85,24	85,52	87,07	87,52	85,83	90,94
T		35,71	69,89	63,91		26,36	47,88	77,80	69,27	73,35	48,01	63,79	21,74
A	84,12	83,34	82,13	82,62	82,42	81,04	78,72	79,70	83,92	83,66	83,66	85,19	79,91
SiO2	76,68	74,64	70,55	73,43	74,56	71,55	70,17	72,04	73,49	73,59	73,65	74,82	70,93
Al	11,07	11,56	11,74	11,82	12,17	12,81	14,51	14,04	10,77	11,00	11,00	9,95	13,64
Alk	9,90	6,46	10,73	11,29	10,16	12,36	8,08	6,69	9,46	10,18	9,89	10,20	9,07
CaO	0,62	0,36	0,84	0,41	0,32	0,00	2,57	1,39	1,92	1,81	1,69	2,02	1,08
Fm	2,04	3,47	4,79	2,98	2,92	3,49	2,80	2,38	3,93	2,82	4,11	3,00	2,56
k	0,38	0,81	0,67	0,50	0,49	0,40	0,51	0,37	0,45	0,54	0,47	0,43	0,69
ca"	-0,08	-2,70	0,23	0,10	-0,88	-0,26	-1,28	-3,02	1,13	1,32	1,02	2,17	-1,66
an	0,05	0,04	0,04	0,02	0,03	0,00	0,21	0,15	0,06	0,04	0,05	-0,01	0,09
σ	1,83	1,12	3,32	2,91	2,25	3,43	1,69	0,97	1,96	2,43	8,14	2,15	2,37
SI	474,6	511,9	366,4	412,4	438,4	377,9	358,1	427,2	403,4	412,1	397,4	425,9	397,6
AL	44,78	51,16	39,87	43,37	46,76	44,21	48,39	54,42	38,65	40,26	38,82	37,03	49,99
FM	11,56	17,99	19,61	13,34	12,88	13,83	11,09	11,24	16,72	12,31	17,16	13,35	10,96
C	4,11	2,61	4,67	2,47	2,02	0,00	14,05	8,83	11,29	10,86	9,77	12,32	6,49
ALK	39,39	27,99	35,70	40,71	38,34	41,95	26,47	25,51	33,34	36,57	34,26	37,30	32,56
TI	0,37	0,91	2,30	0,88	0,00	0,71	0,08	0,18	0,08	0,08	0,00	0,09	1,09
P	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,33	0,53	0,71	0,27	0,70	0,05
K	37,81	80,58	67,05	49,67	48,36	39,94	50,94	37,24	44,87	53,76	46,65	43,15	69,01
MG	5,62	38,93	17,88	10,10	30,14	25,77	17,94	10,29	17,24	15,01	34,91	22,39	29,16
QZ	37,26	48,97	26,38	28,78	34,09	23,22	33,93	43,14	33,20	31,38	31,36	32,68	33,25
OR	22,30	30,88	42,71	33,46	29,22	29,40	24,49	14,85	25,26	32,53	27,45	26,20	37,15
AB	34,57	7,01	19,78	31,86	29,41	41,67	22,23	23,58	29,24	26,37	29,58	32,12	15,72
AN	2,61	1,90	3,72	2,13	1,59		10,94	6,14	4,48	3,05	3,92		5,24
NE													
DI			0,48						3,10	3,18	3,08	4,35	
HY	0,18	1,73	2,04	0,40	1,10	1,13	0,65	0,87	0,61		1,64		0,95
WO										0,17		1,31	
OL													
CD	0,52	5,12		0,03	1,85	0,73	3,29	6,03					3,36
MA	0,20	1,29	2,64	1,30		0,41	1,46	1,77	2,42	1,73	1,86	1,38	
HM	1,76	0,44		1,21	2,04	1,99	0,80						1,59
ILM	0,15	0,34	1,12	0,40		0,34	0,04	0,08	0,04	0,04		0,04	0,44
RU													0,03
AP		0,02					0,57	0,28	0,50	0,66	0,26	0,63	0,04
N1	0,60	3,46	1,82	0,98	0,94	0,71	0,74	0,50	0,75	1,11	0,82	0,82	1,77
N2	0,64	4,40	2,16	1,05	0,99	0,71	1,10	0,63	0,86	1,23	0,92	0,82	2,36
N3	0,07	0,21	0,16	0,06	0,05	0	0,33	0,21	0,13	0,10	0,12	0,0	0,25
(D)	0,969	0,906	0,936	0,966	0,950	0,954	0,930	0,907	0,933	0,942	0,931	0,918	0,934
(Q)	0,385	0,552	0,285	0,299	0,361	0,246	0,370	0,492	0,360	0,336	0,340	0,359	0,364
(F)	0,919	0,910	0,895	0,940	0,950	1	0,687	0,765	0,863	0,908	0,882	1,00	0,837
(S)	0,378	0,806	0,670	0,497	0,483	0,399	0,509	0,372	0,449	0,538	0,466	0,435	0,690
(h)	0,076	0,454	0,402	0,121	0,350	0,291	0,220	0,320	0,601	0,655	0,717	0,809	0,316
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,684	0,992	0,949	1	1	1	0,666	0,849	0,616	0,498	0,693	0,473	0,967
(m)	0,383	0,633	0,290	0,328	1	0,736	0,499	0,210	0,300	0,259	0,510	0,270	0,765

Par.	NOS												
	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
Si	65,80	69,62	70,42	69,92	71,28	73,49	74,58	73,02	73,58	74,34	72,13	72,59	63,00
Ti	0,25	0,15	0,15	0,16	0,17	0,52	0,07	0,11	0,08	0,11	0,04	0,00	0,22
Al	17,30	15,86	16,29	15,58	15,78	14,03	14,03	17,30	15,52	14,77	15,94	15,77	17,22
Fe ⁺⁺⁺	2,10	0,43	0,40	0,04	0,54	0,60	0,12	0,70	0,63	0,77	0,40	0,53	1,67
Fe ⁺⁺	0,19	0,75	0,73	0,87	0,79	0,26	0,26	0,21	0,25	0,11	0,19	0,35	1,17
Mn	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,03	0,02	0,03	0,00	0,04	0,08
Mg	0,80	0,29	0,34	0,24	0,28	0,04	0,22	0,23	0,10	0,37	0,17	0,15	1,31
Ca	2,02	1,66	1,54	1,18	1,08	1,07	0,69	0,46	0,50	0,31	0,12	0,40	1,16
Na	4,49	5,20	4,78	4,03	2,60	4,49	3,40	2,92	3,42	2,20	0,38	0,56	10,35
K	7,00	6,01	5,30	7,96	7,45	5,47	6,48	5,00	5,87	6,96	10,64	9,61	3,83
P	0,03	0,20	0,03	0,02	0,03	0,00	0,11	0,02	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00
S	60,95	53,61	52,60	66,39	74,14	54,92	65,59	63,12	63,17	75,94	96,59	94,46	27,02
R	85,06	87,10	86,73	91,07	90,26	90,27	93,45	94,50	94,88	96,78	98,88	96,26	92,46
T	18,85	71,87	68,25	78,24	73,93	85,56	54,23	47,44	71,10	22,49	51,57	70,49	47,26
A	79,18	81,44	81,21	81,78	81,88	83,97	84,16	80,85	82,58	83,42	81,90	82,16	78,54
SiO ₂	68,11	71,00	71,86	73,88	73,31	74,76	77,28	76,43	76,99	75,72	74,44	74,70	67,16
Al	13,70	12,37	12,72	12,59	12,41	10,92	11,12	13,85	12,42	11,51	12,58	12,41	14,04
Alk	9,28	8,91	8,02	9,89	8,07	7,90	7,99	6,47	7,58	7,29	8,90	8,20	11,75
CaO	1,95	1,58	1,47	1,16	1,04	1,02	0,67	0,45	0,49	0,29	0,12	0,38	1,15
Fm	4,25	1,99	1,99	1,61	2,19	1,23	0,81	1,58	1,36	1,68	1,04	1,40	5,88
k	0,61	0,54	0,53	0,67	0,74	0,55	0,66	0,63	0,63	0,76	0,97	0,94	0,27
ca"	-0,70	-0,50	-1,35	-0,46	-1,56	-0,79	-1,21	-3,98	-2,41	-2,24	-2,09	-2,15	-0,22
an	0,15	0,13	0,13	0,09	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,03	0,01	0,04	0,07
o	2,60	2,03	1,58	2,50	1,80	1,42	1,46	0,96	1,30	1,38	2,46	2,04	3,28
SI	336,6	416,9	434,2	433,5	456,6	523,3	559,2	511,8	528,1	547,5	502,3	501,5	297,7
AL	44,25	47,49	50,23	48,29	50,52	49,99	52,61	60,62	55,69	54,40	55,49	54,45	40,68
FM	16,03	9,02	9,16	7,24	10,37	6,85	5,16	8,38	7,37	9,62	5,29	7,66	20,35
C	10,33	9,94	9,52	7,29	6,94	7,66	5,19	3,23	3,60	2,25	0,87	2,73	50,46
ALK	29,40	33,56	31,09	37,18	32,17	35,50	37,04	27,76	33,34	33,73	38,35	35,16	33,51
TI	1,30	0,88	0,91	1,01	1,07	3,68	0,49	0,80	0,57	0,81	0,25	0,00	1,03
P	0,08	0,05	0,10	0,05	0,11	0,00	0,40	0,08	0,09	0,15	0,00	0,00	0,00
K	60,95	53,61	52,60	66,39	74,14	54,92	65,59	63,12	63,17	75,94	96,59	94,46	27,02
MG	25,44	19,54	22,76	20,67	17,11	4,60	31,56	19,17	9,78	28,18	22,95	13,15	30,38
QZ	27,52	32,66	37,20	32,45	39,54	42,13	45,05	50,43	46,75	46,86	39,91	42,19	17,74
OR	33,60	28,39	25,08	38,98	35,49	25,79	31,11	24,25	28,45	32,83	50,87	45,84	18,93
AB	20,28	23,16	21,30	18,59	11,66	19,95	15,38	13,35	15,64	9,80	1,69	2,54	48,17
AN	9,45	7,73	7,06	5,64	4,93	5,06	2,56	2,06	2,26	1,15	0,60	1,89	5,71
NE													
DI													
HY	1,38	1,49	1,44	2,03	1,28	0,08	0,79	0,40	0,18	0,63	0,30	0,53	2,79
WO													
OL													
CD	1,64	1,20	2,79	1,15	3,20	1,66	2,72	7,59	4,71	4,44	4,10	4,19	0,66
MA		0,84	0,80	0,09	1,07		0,23	0,50	0,78	0,11	0,60	1,06	3,44
HM	2,90					0,82		0,62	0,34	0,96	0,14		
ILM	0,55	0,38	0,38	0,44	0,44	0,74	0,17	0,30	0,21	0,29	0,10		0,59
RU	0,06					0,31							
AP	0,09	0,04	0,09	0,04	0,09		0,28	0,07	0,07	0,11			
N1	1,13	0,92	0,88	1,61	2,14	1,03	1,73	1,57	1,59	3,00	22,25	10,37	0,35
N2	1,66	1,23	1,18	2,10	3,04	1,29	2,02	1,82	1,82	3,35	30,09	18,08	0,39
N3	0,32	0,25	0,25	0,23	0,30	0,20	0,14	0,13	0,13	0,10	0,26	0,43	0,11
(p)	0,932	0,959	0,943	0,962	0,938	0,963	0,957	0,905	0,937	0,933	0,947	0,941	0,924
(q)	0,303	0,355	0,410	0,339	0,432	0,453	0,479	0,560	0,502	0,517	0,429	0,456	0,196
(r)	0,745	0,774	0,771	0,834	0,829	0,823	0,902	0,903	0,909	0,950	0,978	0,928	0,860
(s)	0,609	0,536	0,526	0,664	0,741	0,549	0,656	0,631	0,632	0,759	0,966	0,945	0,270
(h)	0,281	0,537	0,550	0,795	0,459	0,039	0,663	0,218	0,116	0,315	0,265	0,333	0,410
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,954	0,977	0,956	0,979	0,956	1	0,767	0,928	0,911	0,891	1	1	1
(m)	0,792	0,277	0,315	0,216	0,259	0,133	0,415	0,489	0,270	0,725	0,484	0,272	0,511

Par.	NOS												
	86	87	88	89	90	91	92	93*	94	95	96	97	98
Si	64,61	72,81	68,38	68,75	62,24	61,33	62,54	67,84	68,23	68,31	60,45	71,58	65,02
Ti	0,17	0,07	0,13	0,07	0,27	0,46	0,00	0,09	0,28	0,33	0,49	0,19	0,27
Al	16,73	14,67	17,81	16,57	17,20	21,35	16,82	14,93	17,38	16,46	19,22	14,42	19,50
Fe ⁺⁺⁺	1,02	1,36	1,60	1,04	1,91	0,35	1,89	0,93	0,62	1,46	1,33	0,38	0,74
Fe ⁺⁺	1,03	0,23	0,49	0,57	0,57	0,34	0,77	0,61	1,10	1,03	2,34	0,51	0,32
Mn	0,15	0,10	0,00	0,02	0,08	0,07	0,00	0,04	0,00	0,03	0,09	0,01	0,01
Mg	0,70	0,15	1,05	0,43	2,09	2,68	1,27	1,31	1,40	2,13	3,17	1,01	0,79
Ca	0,76	0,33	0,17	0,32	1,70	2,98	2,00	0,58	1,16	0,48	1,30	0,26	0,55
Na	11,51	0,38	3,40	8,42	8,07	4,83	8,23	6,71	2,22	3,63	5,22	3,23	5,58
K	3,32	9,91	6,97	3,80	5,86	5,61	6,49	6,95	7,61	6,14	6,39	8,40	7,24
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S	22,39	96,35	67,23	31,11	42,10	53,74	44,11	50,89	77,42	62,84	55,0	72,2	56,48
R	95,15	96,87	98,41	97,42	89,10	77,78	88,04	95,94	89,47	95,28	89,90	97,78	95,87
T	59,64	61,70	31,64	57,14	21,39	11,15	37,67	31,74	43,89	32,45	42,42	33,71	28,91
A	79,43	83,24	79,33	80,58	78,35	74,18	78,80	81,96	79,70	80,58	75,87	83,23	76,93
SiO2	69,51	75,06	70,09	72,72	65,72	63,92	67,36	71,62	71,42	71,04	64,04	75,39	69,51
Al	13,77	11,56	13,97	13,41	13,90	17,02	13,86	12,06	13,91	13,09	15,58	11,62	15,95
Alk	12,40	8,30	8,30	10,05	11,45	8,48	12,35	11,24	8,04	7,92	9,59	9,57	10,68
CaO	0,76	0,32	0,16	0,32	1,68	2,90	2,01	0,53	1,13	0,47	1,29	0,26	0,55
Fm	3,93	2,38	4,28	2,86	6,42	4,66	5,62	4,00	4,35	6,39	9,63	2,66	2,62
k	0,23	0,96	0,67	0,31	0,42	0,54	0,44	0,51	0,78	0,63	0,55	0,72	0,57
ca"	-0,06	-1,64	-3,24	-1,70	0,21	-2,22	1,10	0,08	-2,39	-2,63	-2,30	-0,97	-2,61
an	0,05	0,03	0,02	0,03	0,10	0,22	0,06	0,03	0,10	0,05	0,10	0,02	0,04
σ	3,19	2,10	2,02	2,02	3,77	2,46	4,15	3,09	1,95	1,72	3,16	2,33	3,15
SI	329,8	493,9	393,0	409,2	282,9	273,6	288,3	380,3	381,5	373,7	254,4	470,6	350,2
AL	42,70	49,73	51,20	49,31	39,10	47,62	38,77	41,86	48,58	45,02	40,49	47,40	52,52
FM	15,57	13,14	18,03	12,40	21,49	15,63	18,07	16,40	17,48	25,61	29,55	12,62	10,01
C	3,86	2,26	0,96	1,93	7,75	13,30	9,22	3,24	6,47	2,65	5,50	1,74	2,97
ALK	37,86	34,87	29,81	36,36	31,66	23,29	33,94	38,30	27,48	26,72	24,46	38,24	34,51
TI	0,35	0,44	0,76	0,42	1,23	2,05	0,00	0,52	1,56	1,81	2,06	1,26	1,47
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
K	22,39	96,35	67,24	31,11	42,10	53,74	44,11	50,89	77,43	62,84	55,00	72,20	56,48
MG	22,85	7,51	33,59	20,42	44,17	76,39	32,33	44,68	44,92	45,59	45,22	52,69	42,29
QZ	18,71	42,42	36,77	32,81	15,86	22,23	15,13	25,70	36,13	37,34	19,67	36,86	26,40
OR	16,56	47,32	33,12	18,63	28,69	27,09	32,41	34,01	36,91	29,57	31,35	40,99	35,84
AB	54,09	1,69	15,21	38,88	37,19	21,97	38,71	30,93	10,14	16,48	24,17	14,87	26,03
AN	3,77	1,59	0,79	1,59	8,01	14,57	5,23	2,94	5,61	2,33	6,40	1,29	2,73
NE													
DI					0,26		3,69						
HY	2,43	0,25	1,80	0,75	3,56	4,65	0,57	2,30	3,62	3,70	8,56	2,10	1,40
WO													
OL													
CD	0,35	3,26	6,19	3,33		4,34		0,06	4,66	5,06	4,50	2,02	5,08
MA	2,13	1,07	1,41	2,13	1,54		3,19	1,65	1,26	2,92	2,73	0,77	0,22
HM		1,14	1,21		1,62	0,48		0,51	0,17	0,01			0,90
ILM	0,46	0,17	0,34	0,19	0,72	1,01		0,25	0,74	0,87	1,31	0,51	0,74
RU						0,11							
AP						0,02		0,02					
N1	0,29	14,43	2,07	0,46	0,63	0,74	0,74	1,00	2,34	1,57	1,02	2,54	1,25
N2	0,31	27,99	2,18	0,48	0,77	1,23	0,84	1,10	3,64	1,79	1,30	2,76	1,38
N3	0,06	0,48	0,05	0,04	0,18	0,40	0,12	0,09	0,36	0,12	0,21	0,08	0,09
(p)	0,945	0,941	0,887	0,935	0,921	0,889	0,920	0,952	0,896	0,872	0,827	0,946	0,916
(q)	0,201	0,456	0,428	0,357	0,177	0,259	0,165	0,275	0,407	0,436	0,241	0,392	0,290
(r)	0,907	0,939	0,969	0,950	0,810	0,635	0,875	0,919	0,809	0,910	0,816	0,956	0,921
(s)	0,224	0,963	0,672	0,311	0,421	0,537	0,441	0,509	0,774	0,628	0,550	0,722	0,565
(h)	0,485	0,095	0,378	0,244	0,495	0,744	0,535	0,526	0,644	0,493	0,680	0,621	0,429
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	1	1	1	1	0,976	0,996	0,681	0,994	1	1	1	1	1
(m)	0,371	0,304	0,684	0,418	0,763	0,867	0,623	0,669	0,561	0,669	0,567	0,659	0,706

Par.	NOS												
	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
Si	61,93	69,89	51,92	68,82	65,13	73,22	66,74	74,89	62,82	70,24	67,11	69,75	65,23
Ti	0,28	0,28	1,36	0,07	0,22	0,07	0,23	0,00	0,36	0,18	0,29	0,06	0,00
Al	21,31	16,05	17,87	16,81	18,87	14,09	17,74	14,78	18,70	13,36	17,05	14,37	17,59
Fe ⁺⁺⁺	1,38	1,05	2,44	0,05	0,07	0,41	1,78	0,03	1,43	2,27	2,06	0,18	2,96
Fe ⁺⁺	0,48	0,66	6,24	0,47	16,68	0,17	0,26	0,57	0,95	0,58	0,77	1,62	0,00
Mn	0,02	0,06	0,18	0,03	0,46	0,01	0,03	0,04	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00
Mg	0,83	0,79	5,15	1,27	1,22	0,37	0,68	0,00	1,86	1,05	3,52	0,64	1,20
Ca	0,72	2,09	4,87	0,60	1,34	0,27	1,45	0,32	1,43	1,36	1,71	0,32	0,80
Na	3,12	6,17	7,33	5,64	5,95	4,27	3,82	1,14	7,00	1,48	2,12	6,33	5,40
K	9,94	2,80	2,36	6,12	4,91	7,00	6,55	8,14	5,22	9,49	5,39	6,65	6,83
P	0,00	0,16	0,27	0,11	0,15	0,11	0,72	0,08	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00
S	76,11	31,23	24,33	52,04	45,19	62,09	63,17	87,72	42,74	86,47	71,78	51,25	55,86
R	94,79	81,13	66,56	95,11	89,03	97,70	87,70	96,71	89,54	89,0	81,48	97,57	93,86
T	36,48	45,60	54,79	27,03	57,85	31,98	27,44	100,0	33,90	35,71	17,87	71,78	
A	74,40	81,32	74,40	80,37	77,53	83,86	79,00	83,52	77,06	84,02	79,74	82,91	78,76
SiO ₂	65,72	73,21	54,26	73,20	67,80	76,95	69,33	76,30	66,00	73,25	68,71	74,05	69,03
Al	17,30	12,86	14,28	13,68	15,03	11,33	14,09	11,52	15,03	10,66	13,36	11,67	14,24
Alk	10,83	7,31	7,87	9,75	8,80	9,24	8,40	7,40	10,00	8,95	6,00	10,73	10,08
CaO	0,71	2,04	4,75	0,60	1,30	0,26	1,41	0,30	1,40	1,32	1,63	0,32	0,79
Fm	3,80	3,47	19,19	2,53	4,11	1,34	3,76	0,81	5,92	5,41	8,64	3,42	5,88
k	0,76	0,31	0,24	0,52	0,45	0,62	0,63	0,88	0,43	0,87	0,72	0,51	0,56
ca"	-3,17	-1,29	0,90	-1,76	-2,44	-0,99	-2,00	-2,17	-1,62	0,30	-2,78	-0,24	-1,70
an	0,05	0,19	0,29	0,05	0,11	0,02	0,12	0,03	0,10	0,09	0,18	0,02	0,06
σ	4,37	1,05	3,08	2,23	2,09	1,92	2,07	1,51	2,85	2,42	1,15	2,61	2,85
SI	300,3	405,8	158,1	411,0	323,9	525,9	364,9	574,6	295,1	403,2	330,2	420,5	328,2
AL	51,66	46,60	27,20	50,20	46,94	50,62	48,48	56,71	43,92	38,34	41,95	43,33	44,25
FM	13,21	15,23	43,22	11,06	19,41	7,01	15,22	5,26	20,65	22,38	31,19	15,61	20,97
C	3,48	12,12	14,83	3,61	6,65	1,90	7,95	2,42	6,71	7,79	8,39	1,95	4,02
ALK	31,65	26,06	14,76	35,12	27,00	40,47	28,35	35,62	28,72	31,49	18,46	39,12	30,75
TI	1,34	1,62	4,15	0,42	1,08	0,51	1,26	0,00	1,68	1,03	1,41	0,38	0,00
P	0,00	0,47	0,42	0,33	0,36	0,40	1,96	0,32	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00
K	76,11	31,23	24,33	52,04	45,19	62,09	63,17	87,72	42,74	86,47	71,78	51,25	55,86
MG	30,63	30,03	36,31	68,52	31,38	38,04	24,38	0,00	42,22	26,93	55,46	24,56	28,91
QZ	21,75	40,32	5,55	32,96	28,33	40,83	35,52	46,92	23,02	35,17	38,57	29,72	27,26
OR	48,86	13,60	11,42	30,17	23,66	34,07	31,53	38,45	25,43	45,84	25,55	32,71	33,48
AB	14,45	28,23	33,47	26,20	27,05	19,61	17,33	5,07	32,12	6,76	9,47	29,33	24,93
AN	3,52	8,95	19,79	2,16	5,40	0,47	1,83	0,90	5,78	5,76	8,09	1,59	3,92
NE													
DI			1,48							0,61			
HY	1,48	1,38	17,07	3,20	6,46	0,65	1,18	1,34	3,25	1,54	6,00	4,73	2,13
WO													
OL													
CD	6,15	3,01		3,77	5,12	2,35	5,83	4,43	3,66		5,34	0,68	3,39
MA	0,90	1,80	4,93	0,10	0,15	0,45	0,23	0,06	2,74	1,63	1,90	0,36	
HM	1,33	0,22				0,27	2,31		0,11	2,03	1,50		4,18
ILM	0,74	0,74	3,61	0,19	0,57	0,19	0,61		0,95	0,48	0,74	0,17	
RU													
AP		0,44	0,74	0,31	0,39	0,31	1,92	0,22	0,44				
N1	2,72	0,37	0,21	1,06	0,73	1,70	1,65	6,44	0,67	3,66	1,45	1,06	1,16
N2	3,38	0,48	0,34	1,15	0,87	1,74	1,82	7,58	0,79	6,78	2,70	1,11	1,34
N3	0,20	0,24	0,37	0,08	0,17	0,02	0,10	0,15	0,15	0,46	0,46	0,05	0,14
(p)	0,893	0,923	0,716	0,923	0,869	0,957	0,877	0,938	0,886	0,937	0,841	0,940	0,902
(q)	0,245	0,443	0,079	0,360	0,335	0,430	0,412	0,514	0,267	0,376	0,472	0,318	0,304
(r)	0,901	0,708	0,542	0,931	0,829	0,983	0,932	0,960	0,837	0,821	0,687	0,953	0,884
(s)	0,761	0,312	0,243	0,520	0,452	0,621	0,632	0,877	0,427	0,365	0,718	0,512	0,559
(h)	0,332	0,332	0,685	0,916	0,900	0,417	0,272	0,959	0,461	0,343	0,592	0,899	0,337
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	1	0,862	0,937	0,914	0,939	0,766	0,474	0,832	0,923	0,909	1	1	1
(m)	0,628	0,521	0,445	0,717	0,364	0,670	0,701	0,00	0,643	0,643	0,821	0,273	1

Par.	Nos												
	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
Si	71,04	73,48	69,75	73,59	74,59	70,55	70,75	73,34	74,71	73,94	75,24	75,75	69,69
Ti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,36	0,11	0,15	0,25
Al	15,02	16,71	16,29	13,45	13,52	18,51	15,14	13,85	12,39	12,51	12,27	11,02	15,28
Fe ⁺⁺⁺	0,00	0,80	0,00	0,74	0,00	0,99	0,24	1,28	2,10	2,43	0,95	3,16	0,67
Fe ⁺⁺	2,11	0,00	1,48	0,00	2,15	0,56	0,92	0,41	0,17	0,34	0,14	0,53	0,52
Mn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
Mg	0,34	0,22	0,00	0,06	0,52	0,00	0,54	0,36	0,00	0,15	0,23	0,37	0,51
Ca	0,22	0,39	1,28	0,66	0,78	0,88	0,48	0,82	0,10	0,03	0,76	0,47	0,88
Na	4,95	2,31	2,61	2,38	2,09	1,57	4,50	2,17	0,84	1,63	0,93	2,56	5,21
K	6,32	6,10	8,58	9,12	6,35	6,95	7,44	7,76	9,50	8,61	9,35	5,95	6,75
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
S	56,09	72,52	76,66	79,30	75,22	81,61	62,31	78,12	91,86	84,05	90,93	69,89	56,44
R	98,04	95,59	89,73	94,58	91,55	90,66	96,15	92,38	99,01	99,70	93,08	94,74	93,18
T	85,98		100,0		80,59	100,0	62,91	53,12	100,0	70,00	38,46	59,09	50,78
A	82,55	81,47	81,07	84,55	84,66	79,21	82,37	84,12	85,77	85,53	85,98	87,30	82,02
SiO ₂	74,46	75,07	72,33	77,76	77,92	73,22	74,55	75,78	77,30	76,15	78,05	77,25	72,45
Al	12,04	13,06	12,92	10,87	10,80	14,70	12,20	10,94	9,81	9,85	9,74	8,59	12,15
Alk	9,21	6,71	9,07	9,50	6,89	6,91	9,81	8,02	8,37	8,25	8,35	6,77	9,70
CaO	0,22	0,37	1,24	0,65	0,76	0,85	0,47	0,79	0,10	0,03	0,74	0,45	0,85
Fm	3,39	1,39	2,02	1,12	3,68	2,14	2,38	2,83	3,13	3,99	1,84	5,51	2,34
k	0,56	0,72	0,77	0,79	0,75	0,82	0,63	0,78	0,92	0,84	0,91	0,70	0,57
ca"	-1,48	-3,44	-1,07	-0,17	-1,58	-3,82	-0,96	-0,96	-0,76	-0,93	-0,09	-0,64	-0,62
an	0,02	0,04	0,10	0,05	0,08	0,09	0,04	0,08	0,01	0,003	0,07	0,05	0,07
O	1,97	1,16	2,39	2,25	1,15	1,39	2,34	1,69	1,94	1,84	1,87	1,09	2,34
SI	449,1	526,1	422,7	528,3	517,1	442,5	450,1	496,7	543,6	516,3	562,6	526,8	430,3
AL	47,47	59,81	49,36	48,28	46,85	58,05	48,16	46,88	45,09	43,67	45,88	38,31	47,17
FM	15,49	7,31	8,96	5,71	18,46	9,74	10,82	13,94	16,53	20,32	9,95	28,82	10,48
C	1,42	2,78	7,76	4,73	5,40	5,50	3,04	5,55	0,75	0,22	5,72	3,29	5,41
ALK	35,62	30,10	33,92	41,29	29,29	26,71	37,98	33,63	37,63	35,79	38,46	29,58	36,95
TI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	2,54	0,81	1,02	1,56
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
K	56,09	72,51	76,66	79,30	75,22	81,61	62,31	78,12	91,86	84,05	90,93	69,89	56,44
MG	14,02	21,58	0,00	7,14	19,41	0,00	31,81	17,63	0,00	5,00	17,39	8,87	29,76
QZ	35,98	48,28	33,32	39,84	47,03	44,81	34,39	42,93	44,98	44,27	44,21	49,88	33,54
OR	30,70	28,86	41,23	44,66	30,76	33,42	36,32	37,15	45,54	41,11	44,95	28,10	32,53
AB	22,65	10,31	11,83	10,99	9,55	7,10	20,71	9,80	3,80	7,35	4,23	11,41	23,66
AN	1,09	1,84	6,16	3,23	3,77	4,22	2,33	3,92	0,50	0,15	3,67	2,23	2,46
NE													
DI													
HY	5,46	0,38	3,37	0,10	5,83	0,15	2,80	0,63		0,25	0,40	0,63	0,88
WO													
OL													
CD	2,94	6,53	2,23	0,56	3,11	7,27	2,01	2,00	1,62	1,92	0,40	1,36	2,02
MA									1,64		0,15	1,68	1,08
HM		1,09		1,04					0,64	2,90	3,33	1,22	3,14
ILM									0,44	0,89	0,29	0,38	0,67
RU									0,02	0,03			
AP													0,66
N1	1,29	2,38	2,29	3,14	2,31	2,95	1,58	2,71	10,59	5,48	5,69	2,06	1,24
N2	1,35	2,80	3,48	4,06	3,22	4,71	1,75	3,79	11,97	5,59	10,64	2,46	1,37
N3	0,05	0,15	0,34	0,23	0,28	0,37	0,10	0,29	0,11	0,02	0,46	0,16	0,09
(D)	0,915	0,918	0,943	0,983	0,911	0,905	0,946	0,950	0,950	0,935	0,975	0,927	0,944
(Q)	0,398	0,541	0,360	0,494	0,516	0,500	0,367	0,458	0,474	0,477	0,455	0,548	0,364
(r)	0,962	0,915	0,814	0,897	0,844	0,829	0,926	0,858	0,980	0,994	0,871	0,900	0,921
(s)	0,561	0,725	0,767	0,793	0,752	0,816	0,623	0,781	0,919	0,840	0,909	0,699	0,564
(h)	1	0,256	1	0,088	1	0,071	0,850	0,215	0	0,056	0,195	0,107	0,312
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,737
(m)	0,140	1	0,00	1	0,194	0,00	0,371	0,469	0,00	0,300	0,615	0,391	0,492

Nos Par.	Par.												
	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137
Si	67,43	74,79	61,46	61,27	57,34	59,29	59,03	54,57	54,14	54,99	57,54	73,01	85,77
Ti	0,16	0,15	0,18	0,25	0,28	0,18	0,28	0,29	0,36	0,40	0,53	0,24	0,00
Al	16,00	13,30	20,10	20,78	20,93	21,15	17,75	21,71	21,18	18,29	20,87	14,76	10,11
Fe ⁺⁺⁺	0,32	0,92	1,44	1,19	1,99	1,98	1,19	1,87	2,64	2,88	0,53	2,78	0,71
Fe ⁺⁺	1,50	0,20	0,79	1,11	2,01	1,40	1,05	1,88	2,06	1,90	3,31	0,12	0,52
Mn	0,06	0,00	0,00	0,01	0,10	0,12	0,11	0,08	0,06	0,09	0,10	0,00	0,00
Mg	1,28	2,72	1,27	1,43	2,77	2,59	3,02	4,58	4,50	4,23	3,41	0,74	1,05
Ca	0,68	0,42	4,86	5,86	4,81	7,91	5,82	6,59	6,79	10,36	4,66	0,26	1,21
Na	6,35	0,57	5,76	6,17	7,32	3,62	9,07	7,18	6,27	4,89	5,68	0,76	0,55
K	5,99	6,87	4,15	1,70	2,29	1,77	2,33	0,96	1,82	1,74	3,20	7,31	0,08
P	0,24	0,06	0,00	0,23	0,17	0,00	0,34	0,19	0,18	0,24	0,17	0,00	0,00
S	48,55	92,36	41,87	21,61	23,86	32,91	20,46	11,78	22,54	26,21	36,05	90,53	12,78
R	94,77	94,66	67,10	57,35	66,69	40,54	66,19	55,26	54,39	39,01	65,56	96,83	34,11
T	53,98	6,98	38,17	43,75	42,08	35,07	25,86	29,09	31,42	31,04	49,30	14,28	33,22
A	80,82	84,90	75,35	74,67	73,26	73,71	76,88	71,54	71,88	75,04	73,38	83,18	89,45
SiO ₂	71,15	76,40	65,10	64,35	60,60	61,85	63,00	58,10	56,85	56,60	60,80	73,90	82,21
Al	12,91	10,39	16,29	16,69	16,92	16,87	14,49	17,68	17,01	14,40	16,87	11,43	7,42
Alk	10,14	5,95	8,16	6,42	7,90	4,37	9,45	16,72	6,60	5,30	7,30	6,40	0,46
CaO	0,67	0,40	4,80	5,74	4,74	7,70	5,80	6,55	6,65	9,95	4,60	0,25	1,08
Fm	4,34	5,22	4,94	5,21	9,50	8,27	7,48	11,79	12,86	12,31	10,17	4,91	2,91
k	0,49	0,92	0,42	0,22	0,24	0,33	0,21	0,12	0,23	0,26	0,36	0,91	0,13
ca ⁺⁺	-0,99	-2,27	-0,07	-0,42	-0,67	0,20	2,78	-0,03	0,40	4,49	-1,14	-2,77	-3,09
an	0,05	0,05	0,33	0,43	0,33	0,59	0,21	0,45	0,44	0,46	0,34	0,03	0,66
σ	2,51	1,01	1,96	1,06	1,98	0,61	2,41	1,49	1,73	1,18	1,86	1,24	0,903
SI	373,4	511,2	263,1	256,0	212,1	216,5	228,0	181,9	176,0	171,8	213,2	476,3	968,2
AL	44,30	45,46	43,02	43,42	38,70	38,61	34,28	36,19	34,43	28,57	38,68	48,15	57,08
FM	17,79	26,24	15,01	15,66	25,73	22,66	21,21	28,28	30,35	28,71	27,58	23,77	25,76
C	3,77	2,87	20,78	24,47	17,77	28,88	22,49	21,97	22,06	32,37	17,28	1,73	13,63
ALK	34,15	25,43	21,19	16,45	17,79	9,85	22,02	13,57	13,15	10,35	16,45	26,36	3,53
TI	0,87	1,00	0,76	1,04	1,05	0,66	1,09	1,29	1,16	1,25	1,97	1,60	0,00
P	0,67	0,20	0,00	0,47	0,31	0,00	0,66	0,32	0,29	0,27	0,31	0,00	0,00
K	48,55	92,36	41,87	21,61	23,86	32,91	20,46	11,78	22,54	26,21	36,05	90,53	12,78
MG	39,83	70,77	36,36	38,11	39,78	41,70	55,02	53,98	48,20	46,00	45,77	20,34	45,94
QZ	28,77	50,14	22,00	26,16	16,67	25,44	13,91	13,12	12,47	15,34	16,97	48,08	76,93
OR	29,38	32,53	20,35	8,28	11,24	8,58	11,53	4,73	8,87	8,28	15,67	34,31	0,35
AB	29,24	2,54	26,62	28,31	33,81	16,48	42,26	33,38	28,74	21,97	26,20	3,38	2,28
AN	1,56	1,57	23,83	26,85	22,30	38,07	15,69	31,11	31,72	27,81	21,60	1,24	5,36
NE													
DI						0,12	8,32			15,53			
HY	5,13	4,63	2,25	3,13	6,80	5,25	2,14	9,62	8,91	0,36	12,07	1,25	2,02
WO													
OL													
CD	2,71	4,51	0,44	1,67	1,98			0,87	0,04		2,85	5,29	5,76
MA	0,65	0,23	2,50	2,42	4,06	3,99	2,47	3,88	5,37	5,73	1,09		1,32
HM		1,09	0,32									3,75	
ILM	0,42	0,38	0,48	0,67	0,76	0,48	0,76	1,05	0,95	1,95	1,43	0,32	0,16
RU													
AP	0,66	0,15		0,61	0,46		0,94	0,52	0,48	0,63	0,46		
N1	0,95	7,91	0,40	0,15	0,20	0,16	0,20	0,07	0,15	0,17	0,33	7,42	0,05
N2	1,00	12,83	0,76	0,29	0,33	0,52	0,27	0,14	0,31	0,38	0,60	10,15	0,15
N3	0,05	0,38	0,47	0,49	0,40	0,70	0,27	0,48	0,52	0,56	0,45	0,27	0,70
(p)	0,903	0,888	0,939	0,913	0,857	0,900	0,851	0,838	0,839	0,759	0,818	0,890	0,903
(q)	0,324	0,578	0,237	0,292	0,198	0,287	0,167	0,159	0,152	0,209	0,211	0,553	0,906
(r)	0,951	0,918	0,505	0,416	0,514	0,255	0,642	0,392	0,383	0,362	0,502	0,938	0,206
(s)	0,485	0,924	0,419	0,216	0,239	0,329	0,205	0,118	0,225	0,262	0,360	0,905	0,128
(h)	0,827	0,731	0,406	0,503	0,585	0,546	0,764	0,663	0,585	0,701	0,828	0,228	0,605
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,887	0,971	1	0,883	0,951	0,992	0,612	0,958	0,961	0,578	0,964	1	1
(m)	0,451	0,930	0,618	0,561	0,568	0,630	0,722	0,700	0,679	0,680	0,500	0,857	0,668

N ^{OS} Par													
	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Si	74.33	75.02	70.96	76.54	51.45	45.77	66.29	50.32	71.24	72.08	64.02	69.92	71.99
Ti	0.27	0.00	0.26	0.20	0.56	0.52	0.25	0.62	0.04	0.25	0.57	0.06	0.21
Al	14.95	11.99	16.13	13.67	21.64	25.47	17.52	24.23	14.74	14.11	16.89	16.47	14.31
Fe ⁺⁺	0.66	0.25	2.43	0.73	3.65	6.19	1.44	1.90	0.34	0.76	1.18	0.29	0.50
Fe ⁺⁺⁺	0.26	0.53	0.12	0.26	1.01	0.49	0.56	3.89	0.89	0.50	2.27	0.44	0.84
Mn	0.00	0.00	0.02	0.00	0.08	0.10	0.07	0.10	0.28	0.16	0.06	0.01	0.03
Mg	1.31	0.27	1.60	1.37	5.55	4.00	4.97	5.76	0.07	0.46	3.01	0.60	0.64
Ca	0.44	0.17	0.62	0.92	3.52	5.27	3.71	2.55	0.35	1.25	2.41	0.49	0.41
Na	0.46	2.34	2.18	1.98	2.52	10.33	0.28	4.52	3.28	5.05	4.82	6.97	6.33
K	7.33	9.41	5.47	4.33	10.03	1.58	4.91	5.28	3.64	5.33	4.40	4.69	4.63
P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.24	0.12	0.07	0.36	0.06	0.13
S	94.14	80.66	71.53	68.61	79.91	13.25	94.62	53.87	30.54	51.35	47.73	40.24	42.26
R	94.63	98.54	90.34	87.29	78.12	68.92	58.32	79.32	97.13	89.25	79.27	95.96	96.44
T	16.65	66.21	7.10	15.90	15.41	10.99	10.13	40.30	92.68	53.85	42.99	41.98	56.91
A	83.25	86.22	81.47	84.84	70.39	64.25	79.10	66.97	82.85	83.63	79.13	80.93	83.42
SiO ₂	75.69	78.67	72.49	78.51	51.75	46.30	69.00	51.75	75.89	75.95	66.90	74.76	76.18
Al	11.65	9.62	12.61	10.73	16.65	19.71	13.95	19.71	12.01	11.38	13.50	13.47	11.58
Alk	6.21	9.63	6.10	5.05	9.86	9.35	4.22	9.35	9.88	8.52	7.50	9.70	9.03
CaO	0.42	0.17	0.78	0.88	3.30	5.07	3.60	2.45	0.35	1.23	2.35	0.49	0.40
Fm	3.02	1.47	5.65	3.23	13.68	14.41	9.67	14.41	1.83	2.36	3.98	1.90	2.78
k	0.94	0.80	0.72	0.69	0.80	0.13	0.95	0.13	0.31	0.52	0.48	0.40	0.42
ca"	-2.84	0.18	-3.12	-2.52	-0.77	-1.15	-2.23	-1.15	-0.93	-0.48	-1.25	-1.77	-1.13
an	0.05	-0.001	0.10	0.13	0.22	0.31	0.41	0.31	0.03	0.11	0.21	0.04	0.04
O	1.13	2.27	1.04	0.58	9.69	13.40	0.66	13.40	1.76	1.55	1.61	1.91	1.61
SI	529.4	572.6	419.5	576.5	166.0	131.0	298.9	159.2	458.3	464.8	290.2	439.5	477.4
AL	53.24	45.77	47.70	51.49	34.91	36.44	39.50	39.27	47.43	45.51	38.27	51.77	47.44
FM	15.87	8.05	24.85	17.82	33.50	31.16	32.10	37.16	11.94	12.95	29.92	8.49	13.53
C	3.15	1.33	4.84	6.92	11.34	15.37	16.71	8.08	2.26	8.07	10.92	3.09	2.69
ALK	27.74	44.86	22.62	23.77	20.25	17.04	11.69	15.49	38.37	33.48	20.88	36.65	36.34
TI	1.89	0.00	1.56	1.49	1.80	1.49	1.14	1.96	0.27	1.61	2.60	0.40	1.36
P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.38	0.38	0.23	0.82	0.17	0.42
K	94.14	80.66	71.53	68.61	79.91	13.25	94.62	53.87	30.54	51.35	47.73	40.24	42.26
MG	58.83	25.77	38.08	58.11	53.45	36.77	69.83	49.06	3.79	21.27	45.67	44.68	31.26
QZ	49.66	40.67	45.73	55.79	1.24	0.00	39.92	8.61	36.30	40.24	29.75	35.59	39.81
OR	34.60	45.72	25.91	20.58	46.73	7.39	23.66	25.14	17.98	26.03	21.29	23.25	22.71
AB	2.03	10.73	9.72	8.87	11.07	40.84	1.27	20.28	38.54	23.24	21.97	32.54	29.24
AN	2.09	0.58	3.87	4.37	16.33	23.94	17.87	10.46	0.86	5.58	9.02	2.02	1.05
NE							2.60						
DI		0.22											
HY	2.23	1.30	2.73	2.35	9.30		8.63	15.35	2.37	0.82	7.94	1.63	2.10
WO													
OL						4.73							
CD	5.43		5.94	4.81	1.76	2.88	4.26	9.30	2.24	1.29	3.51	3.63	2.63
MA		0.51		0.25	2.08	0.30	1.53	3.77	0.70	1.55	2.39	0.61	1.02
HM	0.89		3.31	0.83	3.46	8.15	0.94						
ILM	0.68		0.38	0.51	1.43	1.33	0.67	1.62	0.11	0.67	1.52	0.17	0.55
RU			0.16										
AP						0.46		0.63	0.33	0.20	1.98	0.15	0.35
N1	8.41	4.04	1.91	1.55	1.70	0.11	1.24	0.11	0.46	0.90	0.69	0.67	0.75
N2	17.06	4.26	2.67	2.32	4.22	0.18	18.66	0.18	0.47	1.12	0.97	0.71	0.78
N3	0.51	0.05	0.28	0.33	0.60	0.37	0.93	0.37	0.02	0.19	0.29	0.06	0.03
(D)	0.905	0.980	0.872	0.911	0.807	0.807	0.837	0.678	0.942	0.955	0.834	0.938	0.933
(Q)	0.562	0.416	0.537	0.622	0.016	0.035	0.483	0.133	0.387	0.423	0.363	0.381	0.428
(r)	0.898	0.980	0.824	0.774	0.641	0.538	0.412	0.690	0.972	0.820	0.712	0.935	0.962
(s)	0.941	0.801	0.715	0.686	0.799	0.132	0.946	0.539	0.305	0.513	0.477	0.402	0.423
(h)	0.586	0.750	0.414	0.596	0.572	0.326	0.733	0.740	0.745	0.269	0.670	0.676	0.573
(k)	1	1	1	1	1	0.00	1	1	1	1	1	1	1
(l)	1	0.937	1	1	1	0.946	1	0.965	0.874	0.909	0.907	0.927	0.887
(m)	0.833	0.338	0.916	0.841	0.835	0.871	0.887	0.591	0.057	0.393	0.563	0.576	0.422

Par.	NOS												
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
Si	68,09	71,59	72,02	69,90	70,33	71,47	68,29	70,14	77,48	62,77	68,02	62,96	66,14
Ti	0,12	0,04	0,09	0,13	0,13	0,07	0,13	0,07	0,13	0,38	0,12	0,13	0,36
Al	16,50	13,99	16,17	15,96	14,76	14,42	16,51	15,12	15,35	17,64	15,77	17,06	17,12
Fe ⁺⁺	0,58	0,41	0,26	0,12	0,16	0,42	0,51	0,28	0,56	1,90	0,14	0,44	0,43
Fe ⁺⁺⁺	1,10	0,49	0,67	0,79	1,19	0,39	0,95	0,28	0,23	0,28	1,39	0,79	1,24
Mn	0,04	0,04	0,06	0,03	0,52	0,04	0,05	0,30	0,03	0,02	0,36	0,02	0,02
Mg	0,60	0,49	0,09	0,42	0,30	0,56	0,25	0,26	0,84	1,12	0,97	2,19	0,37
Ca	1,22	0,44	0,75	0,30	0,71	0,50	0,70	0,51	0,40	1,20	0,20	1,13	1,24
Na	7,15	7,51	4,09	6,38	6,44	5,79	7,60	5,67	5,27	8,70	12,52	8,08	7,07
K	4,54	4,88	5,77	6,01	5,46	6,33	5,13	7,36	6,71	5,98	0,47	7,13	5,86
P	0,06	0,12	0,03	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,14
S	38,81	39,39	58,53	48,51	45,89	52,21	40,31	56,48	56,02	40,72	3,63	46,85	45,30
R	90,56	96,55	92,89	97,61	94,35	96,03	94,78	96,26	96,75	92,42	98,50	93,08	91,22
T	64,77	49,60	88,61	63,51	79,87	40,98	79,01	52,63	21,74	20,00	58,42	26,46	77,15
A	80,50	83,65	81,67	81,41	82,65	83,21	80,53	82,26	82,12	78,07	81,18	78,67	79,44
SiO ₂	71,86	76,19	75,68	74,20	74,00	76,40	73,00	74,20	75,10	67,00	73,60	68,58	70,08
Al	13,32	11,39	13,00	12,96	11,88	11,79	13,50	12,24	12,51	14,40	13,05	14,22	13,88
Alk	9,60	10,26	8,08	10,25	9,75	10,10	10,60	10,75	9,95	12,20	10,90	12,90	10,66
CaO	1,20	0,44	0,74	0,30	0,70	0,50	0,70	0,50	0,40	1,20	0,20	1,15	1,23
Fm	3,19	1,96	1,41	1,80	2,30	1,95	1,76	1,16	2,33	4,70	3,58	4,95	2,87
k	0,39	0,40	0,59	0,49	0,46	0,52	0,41	0,57	0,56	0,41	0,04	0,47	0,46
ca"	-1,03	-0,24	-2,21	-1,33	-0,58	-0,51	-1,04	-0,40	-1,14	-0,12	-1,09	0,36	-0,70
an	0,09	0,03	0,07	0,02	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,08	0,01	0,05	0,09
or	2,03	2,03	1,49	2,32	2,06	2,16	2,41	2,71	2,25	4,00	1,079	4,42	2,81
SI	385,4	474,0	483,0	441,7	420,2	469,5	409,7	438,0	446,9	303,0	382,3	303,7	360,3
AL	46,69	46,33	54,21	50,42	44,09	47,36	49,53	47,22	48,66	42,57	44,31	41,15	46,63
FM	13,34	9,71	7,68	8,50	16,11	9,53	8,04	8,93	10,82	16,17	18,06	16,71	11,39
C	6,89	2,93	5,06	1,91	4,26	3,29	4,21	3,16	2,55	5,82	1,11	5,46	6,78
ALK	33,08	41,03	33,06	39,16	35,54	39,82	38,22	40,69	37,97	35,44	36,52	36,68	35,20
TI	0,63	0,23	0,62	0,80	0,77	0,46	0,76	0,44	0,80	1,83	0,70	0,63	1,97
P	0,13	0,39	0,11	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,11	0,15	0,39
K	3,81	39,39	58,53	48,51	45,89	52,21	40,31	56,48	56,02	40,73	3,63	46,85	45,30
MG	25,32	33,63	7,48	31,50	11,11	38,68	18,84	17,85	49,52	33,56	30,19	63,19	17,61
QZ	31,09	35,23	42,49	33,02	33,05	35,69	30,58	31,10	35,06	16,21	28,39	13,85	25,70
OR	22,18	24,07	28,10	29,57	26,62	31,35	25,43	36,08	33,12	29,57	2,37	35,96	28,75
AB	32,96	34,91	18,76	29,58	29,58	27,05	35,50	26,20	24,51	40,57	59,16	38,45	32,71
AN	5,49	1,30	3,44	1,49	3,48	2,48	0,89	2,48	1,99	5,96	0,70	4,68	5,05
NE												0,45	
DI													
HY	2,73	1,54	1,32	2,11	4,00	1,35	2,45	1,32	1,50	2,00	5,44	4,87	2,26
WO													
OL													
CD	2,30	0,97	4,37	2,67	1,28	1,17	3,10	0,97	2,32	0,49	2,29		1,93
MA	1,19	0,84	0,54	0,25	0,33	0,87	0,09	0,58	0,58		0,29	0,93	0,88
HM									0,40	2,70			
ILM	0,32	0,10	0,25	0,34	0,34	0,19	0,34	0,19	0,34	0,82	0,34	0,36	0,97
RU										0,11			
AP	0,17	0,33	0,09				0,96				0,11	0,17	0,39
N1	0,58	0,66	1,27	0,95	0,80	1,06	0,70	1,26	1,25	0,64	0,04	0,83	0,76
N2	0,67	0,69	1,50	1,00	0,90	1,16	0,72	1,38	1,35	0,73	0,04	0,93	0,88
N3	0,14	0,04	0,15	0,05	0,10	0,08	0,02	0,09	0,07	0,13	0,01	0,11	0,13
(D)	0,931	0,962	0,934	0,946	0,940	0,964	0,930	0,969	0,948	0,938	0,914	0,932	0,935
(Q)	0,339	0,369	0,488	0,352	0,356	0,370	0,331	0,324	0,370	0,176	0,313	0,149	0,279
(r)	0,839	0,959	0,875	0,953	0,893	0,924	0,973	0,928	0,937	0,859	0,979	0,891	0,863
(s)	0,388	0,394	0,585	0,485	0,459	0,522	0,403	0,565	0,560	0,407	0,036	0,468	0,453
(h)	0,644	0,622	0,627	0,782	0,855	0,560	0,851	0,632	0,532	0,355	0,896	0,805	0,549
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,947	0,851	0,944	1	1	1	0,706	1	1	1	0,979	0,936	0,884
(m)	0,344	0,484	0,105	0,355	0,149	0,567	0,202	0,303	0,760	0,787	0,357	0,729	0,225

NOS Par.	164	165	166	167	168	169	170	171	171a*	172	173*	174	175
	Si	69,89	70,03	69,07	72,22	68,88	64,32	67,26	71,90	61,52	66,47	58,77	63,93	44,74
Ti	0,10	0,11	0,08	0,24	0,03	0,27	0,00	0,00	0,68	0,37	0,55	0,02	1,51
Al	13,97	14,69	14,32	13,93	15,17	18,14	16,14	14,71	17,32	14,60	17,68	16,42	16,53
Fe ⁺⁺⁺	0,68	0,16	0,43	0,51	0,22	0,66	0,00	0,00	1,15	0,40	0,43	0,11	1,20
Fe ⁺⁺	0,40	0,12	0,74	0,79	0,25	0,84	1,88	1,13	1,81	2,14	4,02	0,30	8,20
Mn	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	0,02	0,05	0,51	0,07	0,19
Mg	0,34	0,61	0,88	0,39	0,78	0,16	0,62	0,70	1,71	3,14	7,20	0,50	11,62
Ca	0,60	0,47	1,19	0,94	0,60	0,70	1,49	0,65	2,20	2,00	1,15	5,62	10,84
Na	7,42	7,17	7,53	5,01	8,27	5,98	6,61	6,24	8,55	9,57	7,72	12,75	4,20
K	6,55	6,59	5,58	5,87	5,71	8,79	6,00	4,67	5,03	1,20	1,65	0,00	0,87
P	0,00	0,06	0,06	0,08	0,09	0,12	0,00	0,00	0,00	0,06	0,32	0,26	0,08
S	46,88	47,87	43,00	53,94	40,86	59,51	47,58	42,79	37,05	11,15	17,63		17,16
R	95,85	96,68	91,76	92,06	95,91	95,45	89,45	94,34	86,08	84,37	89,07	69,39	31,88
T	54,14	16,23	45,58	67,07	24,66	84,38	75,26	61,54	51,48	40,49	35,81	37,62	41,38
A	83,34	82,66	82,83	83,83	81,95	78,03	80,65	93,01	78,03	81,99	76,87	79,56	73,02
SiO ₂	74,34	74,65	67,54	75,88	74,36	68,46	71,68	76,52	66,01	69,20	61,32	66,86	46,55
Al	11,37	11,98	11,76	11,20	12,53	14,77	13,16	11,98	14,22	11,63	14,11	13,14	13,16
Alk	11,58	11,42	11,05	8,91	11,74	12,26	10,47	9,03	11,34	8,70	7,59	10,33	4,10
CaO	0,60	0,47	1,13	0,92	0,60	0,70	1,48	0,65	2,20	1,94	1,12	5,49	10,53
Fm	2,00	1,25	2,92	2,35	1,80	2,33	3,53	2,58	6,65	7,86	16,15	1,27	29,04
k	0,47	0,48	0,43	0,54	0,41	0,60	0,48	0,43	0,37	0,11	0,18	0,00	0,17
ca"	0,73	0,14	0,70	-0,45	0,13	-0,80	-0,13	-1,12	0,47	0,19	-2,79	3,81	5,09
an	-0,01	0,02	0,03	0,08	0,03	0,04	0,10	0,06	0,11	0,14	0,11	0,12	0,52
σ	2,90	2,82	2,57	1,73	2,84	4,43	2,61	1,60	3,50	1,43	1,66	1,99	2,48
SI	437,0	449,5	405,5	479,1	419,4	340,8	366,2	470,1	274,9	324,8	214,9	300,6	103,9
AL	43,68	47,14	42,02	46,20	46,18	48,05	43,93	48,10	38,70	35,67	32,33	38,61	19,21
FM	8,85	5,68	12,12	11,50	7,64	9,07	13,63	11,98	21,07	28,24	46,34	4,97	49,70
C	3,78	3,03	6,97	6,22	3,63	3,73	8,10	4,28	9,82	9,76	4,21	26,44	25,19
ALK	43,70	44,15	38,79	36,08	42,55	39,14	34,33	35,65	30,34	26,33	17,13	29,97	5,90
TI	0,62	0,72	0,45	1,61	0,17	1,42	0,00	0,00	3,03	1,80	2,02	0,10	3,52
P	0,12	0,18	0,18	0,27	0,29	0,32	0,00	0,00	0,00	0,16	0,58	0,61	0,09
K	46,88	47,87	43,00	53,94	40,87	59,51	47,58	42,79	37,05	11,15	17,63	0,00	17,16
MG	23,92	68,43	42,27	22,24	61,99	9,06	24,73	38,46	36,17	54,35	56,84	47,45	54,32
QZ	28,81	29,18	28,40	39,14	27,15	19,71	25,52	38,36	15,43	26,64	18,32	18,62	
OR	32,30	32,53	28,27	28,57	28,57	43,36	29,63	23,01	25,02	5,80	7,99		4,20
AB	34,45	33,38	35,33	22,99	38,96	27,81	30,76	28,99	40,06	43,53	35,16	58,23	19,10
AN		1,92	2,74	3,98	2,27	2,59	7,35	3,23	9,30	9,16	3,27	8,90	27,61
NE													
DI	1,30		2,20						1,37			3,19	19,68
HY		1,08	1,59	1,39	1,67	0,92	5,52	3,89	3,76	9,15	21,15		6,25
WO	0,42											5,25	
OL													13,61
CD		0,14		1,26	0,26	2,09	0,50	2,26		0,02	6,17		
MA	1,24	0,02	0,90	1,04	0,46	1,35			2,39	0,81	0,87	0,22	2,41
HM	0,10	0,22											
ILM	0,27	0,30	0,21	0,65	0,08	0,72			1,84	0,97	1,46	0,06	3,99
RU													
AP	0,11	0,15	0,17	0,22	0,26	0,33				0,17	0,85	0,70	0,22
N1	0,94	0,92	0,74	1,06	0,69	1,43	0,78	0,71	0,51	0,11	0,21	0	0,09
N2	0,94	0,97	0,80	1,24	0,73	1,56	0,96	0,79	0,62	0,13	0,23	0	0,22
N3	0,00	0,05	0,07	0,15	0,05	0,08	0,19	0,10	0,19	0,17	0,08	0,13	0,59
(p)	0,965	0,981	0,949	0,954	0,972	0,945	0,939	0,938	0,905	0,884	0,672	0,901	0,524
(q)	0,301	0,301	0,300	0,413	0,280	0,219	0,274	0,410	0,178	0,313	0,283	0,217	0,00
(r)	1	0,946	0,923	0,869	0,939	0,933	0,809	0,893	0,784	0,739	0,874	0,776	0,307
(s)	0,469	0,479	0,430	0,539	0,409	0,595	0,476	0,428	0,370	0,111	0,176	0,00	0,172
(h)	0,523	0,666	0,764	0,451	0,756	0,307	1	1	0,547	0,837	0,901	0,968	0,861
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,656
(l)	0,641	0,897	0,720	0,908	0,880	0,852	1	1	0,912	0,982	0,961	0,188	0,796
(m)	0,313	0,838	0,539	0,323	0,753	0,151	0,247	0,385	0,482	0,590	0,614	0,572	0,581

Par	N ^o s												
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
Si	46,59	49,73	40,48	47,75	49,63	44,58	43,98	57,63	53,88	54,05	55,30	45,98	52,87
Ti	0,43	1,44	1,62	0,47	0,84	0,73	1,09	0,53	0,60	0,57	0,53	0,00	0,00
Al	16,79	17,69	13,61	16,06	19,14	24,04	21,45	19,14	18,27	20,48	20,86	18,36	22,90
Fe	0,85	1,41	5,26	0,75	2,20	2,65	3,41	2,77	2,21	3,16	3,31	7,52	0,89
Mn	4,86	7,13	6,36	6,94	4,14	3,65	3,18	0,57	2,96	2,15	1,92	0,00	0,00
Mg	0,16	0,11	0,15	0,19	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09	0,06	0,08	0,00	0,00
Ca	13,13	6,77	13,68	13,72	12,23	7,86	13,16	1,99	8,98	8,61	6,31	13,34	5,31
Na	11,07	9,21	14,30	9,65	1,00	4,63	2,15	2,67	4,89	0,57	3,22	4,16	4,27
K	4,06	4,93	2,84	1,52	9,67	9,25	10,13	12,68	6,87	8,70	6,21	10,02	12,49
P	2,05	1,35	1,35	2,87	0,98	2,38	0,94	1,85	1,06	1,47	2,11	0,63	1,28
S	0,90	0,23	0,34	0,07	1,11	0,17	0,45	0,06	0,18	0,17	0,14	0,00	0,00
R	33,62	21,49	32,17	65,40	9,23	20,45	8,51	12,73	13,38	14,41	25,38	5,90	9,27
T	27,03	21,27	31,74	33,60	25,29	31,68	19,45	22,33	24,79	20,00	23,33	71,92	76,32
A	73,51	73,76	74,84	74,83	72,17	64,97	67,21	75,07	74,68	72,52	72,61	71,46	69,78
SiO2	49,81	51,75	42,16	49,85	52,84	47,37	46,47	62,04	53,10	56,50	55,20	48,60	50,80
Al	13,73	14,08	10,84	12,82	15,58	19,54	17,34	15,76	13,77	16,38	15,93	14,85	16,83
Alk	5,08	5,07	3,39	3,58	8,80	9,60	9,07	12,13	9,07	8,25	6,45	8,72	10,26
CaO	11,05	8,95	13,90	9,40	0,99	4,59	2,12	2,68	4,50	0,56	3,00	4,10	3,83
Fm	26,79	21,14	35,04	29,72	26,30	20,01	27,77	7,64	18,55	19,37	15,33	29,40	7,94
k	0,34	0,22	0,32	0,66	0,09	0,21	0,09	0,13	0,13	0,14	0,26	0,06	0,09
ca"	5,86	3,54	9,43	3,85	-3,08	-1,37	-2,84	0,51	-0,12	-4,32	-2,69	0,42	-0,11
an	0,46	0,47	0,52	0,56	0,09	0,28	0,16	0,13	0,38	0,05	0,28	0,26	0,24
σ	2,30	1,61	8,23	1,47	3,83	11,41	11,47	3,89	1,85	2,58	1,93	6,41	6,57
SI	111,8	135,4	83,00	114,6	143,5	121,3	114,9	230,8	166,7	180,5	187,4	116,3	183,6
Al	20,14	24,08	13,95	19,27	27,67	32,71	28,02	38,32	28,25	34,20	35,34	23,23	39,75
FM	45,97	42,29	52,45	52,30	54,05	38,66	51,91	21,92	44,34	46,91	39,66	52,78	21,52
C	26,57	25,08	29,31	23,15	2,88	12,60	5,61	10,68	15,13	1,92	10,91	10,52	14,83
ALK	7,33	8,55	4,30	5,27	15,40	15,83	14,46	29,08	12,27	16,98	14,09	13,47	23,90
TI	1,04	3,92	3,32	1,12	2,42	2,00	2,86	2,32	1,86	1,89	1,81	0,00	0,00
P	0,00	0,31	0,35	0,09	0,16	0,24	0,58	0,13	0,28	0,29	0,24	0,00	0,00
K	33,62	21,49	32,17	65,40	9,23	20,45	8,51	12,74	13,38	14,41	25,38	5,90	9,27
Mg	68,54	43,61	53,46	62,96	65,42	55,08	66,22	36,41	62,64	61,29	53,91	63,95	85,64
QZ		4,62			1,61			7,73	10,35	14,87	18,00		
OR	10,17	6,51	6,51	13,90	4,85	11,71	4,61	9,23	4,85	7,10	9,76	3,08	5,68
AB	18,93	22,40	5,88	6,93	44,96	34,12	46,74	59,58	29,58	39,72	27,05	44,41	52,40
AN	26,46	27,52	22,73	28,21	4,09	21,49	7,23	11,50	21,11	1,55	13,89	18,91	19,01
NE			3,82				4,78					0,98	
DI	22,85	12,62	34,75	14,57				1,04				1,12	
HY	1,28	17,17		23,12	27,01		3,58	3,09	17,68	15,17	10,50		1,22
WO													
OL	15,08		8,88	2,26		12,71	14,51					16,09	5,10
CD					6,18	3,32	6,67		0,91	8,60	5,55		0,48
MA	1,75	2,83	10,59	1,52	4,52	5,45	6,96	0,27	4,21	6,38	5,68		
HM								3,78				0,48	10,60
ILM	1,18	3,80	4,28	1,24	2,26	1,98	2,93	1,58	1,50	1,50	1,35		1,14
RU													
AP		0,61	0,92	0,20	0,31	0,48	1,22	0,17	0,46	0,46	0,37		
N1	0,22	0,13	0,23	0,39	0,10	0,21	0,08	0,13	0,10	0,17	0,24	0,05	0,08
N2	0,54	0,29	1,11	2,01	0,11	0,34	0,10	0,15	0,16	0,18	0,36	0,07	0,11
N3	0,58	0,55	0,79	0,80	0,68	0,39	0,13	0,16	0,42	0,04	0,34	0,30	0,27
(D)	0,569	0,622	0,396	0,506	0,579	0,751	0,620	0,899	0,727	0,663	0,742	0,708	0,907
(Q)	0,00	0,076	0,098	0,00	0,029	0,066	0,00	0,088	0,157	0,235	0,262	0,015	0,00
(r)	0,364	0,355	0,308	0,274	0,865	0,571	0,789	0,759	0,462	0,941	0,580	0,580	0,617
(s)	0,336	0,215	0,322	0,654	0,092	0,204	0,085	0,127	0,134	0,144	0,254	0,059	0,093
(h)	0,930	0,818	0,746	0,942	0,799	0,631	0,647	0,423	0,756	0,658	0,583	0,619	0,847
(k)	0,615	1	0,796	0,959	1	0,00	0,198	1	1	1	1	0,065	0,193
(l)	0,760	0,800	0,678	0,845	0,990	0,978	0,961	0,879	0,978	0,977	0,975	0,978	1
(m)	0,723	0,483	0,678	0,658	0,744	0,680	0,302	0,756	0,746	0,795	0,759	0,00	1

NOB Pair	NOB												
	189	190	191	192	193*	194	195	196	197	198	199*	200*	201
Si	45,43	45,22	46,35	42,85	45,81	44,48	49,07	43,09	43,54	46,54	47,51	39,14	46,40
Ti	0,00	0,00	0,00	1,12	0,91	1,41	1,44	1,34	0,69	0,65	0,86	1,85	0,31
Al	15,71	21,12	21,25	19,46	18,07	19,21	18,95	19,98	20,51	28,63	20,39	16,97	17,96
Fe ⁺⁺⁺	15,69	11,99	8,19	3,14	6,11	0,31	0,08	0,94	1,73	3,69	0,51	0,50	4,81
Fe ⁺⁺	0,00	0,00	0,00	2,32	0,55	7,06	7,02	5,85	5,84	4,26	4,44	5,78	4,75
Mn	0,00	0,00	0,00	0,11	0,09	0,09	0,99	0,12	0,13	0,02	0,10	0,25	0,39
Mg	10,16	9,86	8,57	11,51	7,87	7,53	4,80	8,18	9,69	2,90	2,91	2,35	5,34
Ca	2,88	1,89	4,81	8,54	2,61	9,73	9,72	11,57	2,67	0,36	10,54	20,73	8,07
Na	9,33	8,75	9,98	7,52	8,88	8,10	3,92	5,68	14,28	9,53	0,04	1,08	3,15
K	0,80	1,16	0,85	3,05	8,73	1,60	3,40	2,68	0,52	2,87	12,43	10,85	8,31
P	0,00	0,00	0,00	0,38	0,36	0,44	0,60	5,57	0,39	0,54	0,26	0,42	0,52
S	7,91	11,74	7,81	28,87	49,56	16,52	46,46	32,02	3,50	23,16	99,68	90,93	72,51
R	77,86	83,98	69,21	55,32	87,10	46,87	42,99	41,94	84,72	97,16	54,19	36,53	58,70
T				16,81	6,49	48,39	59,40	41,72	37,62	59,55	60,46	71,10	47,06
A	74,31	68,17	68,56	64,77	71,71	69,84	72,14	68,32	67,98	61,92	69,97	69,75	72,10
SiO ₂	45,60	46,10	49,00	43,00	48,90	42,50	46,00	41,10	47,20	48,20	46,60	35,00	45,60
Al	12,06	16,47	17,19	14,94	14,76	14,04	13,59	14,58	17,01	22,68	15,30	11,61	13,50
Alk	7,89	7,84	8,87	8,25	14,65	7,20	5,35	6,20	12,44	9,98	9,58	8,35	8,80
CaO	2,70	1,80	4,75	8,00	2,60	8,70	8,50	10,30	2,70	0,35	9,65	17,30	7,40
Fm	34,60	29,70	23,63	22,68	20,67	18,91	14,79	18,97	24,86	14,93	10,22	10,32	19,46
k	0,08	0,12	0,08	0,29	0,50	0,17	0,47	0,32	0,03	0,23	1,00	0,91	0,73
ca"	0,20	-3,37	-0,24	3,99	2,53	4,60	3,56	5,27	-0,04	-7,27	6,22	15,34	4,58
an	0,21	0,16	0,31	0,29	0,09	0,32	0,43	0,40	0,15	0,03	0,23	0,16	0,21
σ	11,51	9,90	6,30	39,69	25,23	-54,08	6,45	-12,13	16,96	10,62	25,44	-8,20	24,61
SI	109,1	115,2	123,2	105,1	130,3	113,2	133,6	105,2	115,0	146,4	135,6	88,18	120,7
AL	18,85	26,90	28,25	23,88	25,71	24,44	25,79	24,40	27,10	45,04	29,10	19,12	23,35
FM	62,06	55,66	44,56	42,19	41,82	38,40	37,80	37,14	46,30	34,31	23,03	20,74	40,76
C	6,92	4,82	12,80	20,96	7,42	24,82	26,44	28,26	7,05	1,14	30,08	46,70	20,98
ALK	12,16	12,63	14,39	12,97	25,05	12,35	9,97	10,21	19,55	19,51	17,79	13,44	14,91
TI	0,00	0,00	0,00	2,75	2,60	3,59	3,92	3,26	1,83	2,05	2,44	4,16	0,79
P	0,00	0,00	0,00	0,46	0,52	0,56	0,81	0,69	0,51	0,85	0,37	0,47	0,67
K	7,91	11,74	7,81	28,87	49,56	16,52	46,46	32,02	3,50	23,16	99,68	90,93	72,51
MG	39,31	45,12	51,12	66,94	53,52	49,93	34,57	53,78	55,28	26,57	36,01	25,51	34,09
QZ		1,86		14,20			1,05			4,81			37,86
OR	3,73	5,50	4,14	13,66	43,18	7,10	14,79	11,83	2,60	13,78	10,14		3,99
AB	40,91	38,96	45,99	20,66	9,34	18,76	16,06	8,80	39,01	43,10			3,86
AN	12,96	8,94	23,58	10,46	1,14	21,03	25,24	25,68	10,47		18,00	10,44	14,78
NE			0,04		17,38	8,15		8,06	15,50		0,09	2,29	5,17
DI	0,35			12,75	5,97	15,87	11,03	17,69			23,62		14,98
HY	14,15	16,75					15,40			9,08			
WO													
OL	1,88		10,57	9,34	7,87	11,69		9,54	20,39		0,21	8,36	4,87
CD		6,43	0,72						1,42	14,28			
MA				9,10		0,58	0,15	1,74	3,63	7,40	0,97	1,02	9,14
HM	21,00	16,30	11,55	0,68	8,70								
ILM				2,85	1,71	3,42	3,42	3,23	1,90	1,71	2,13	4,18	0,76
RU													
AP				0,98	1,00	1,09	1,44	1,40	1,09	1,44	0,66	0,96	1,31
N1	0,07	0,11	0,06	0,41	4,12	0,18	0,36	0,34	0,05	0,32	0,56	0,00	2,02
N2	0,09	0,14	0,09	1,04	4,62	0,38	0,92	1,34	0,07	0,32	10,14	0,00	9,48
N3	0,24	0,19	0,34	0,60	0,11	0,53	0,61	0,74	0,21	0,00	1,00	1,00	0,79
(p)	0,606	0,583	0,763	0,650	0,733	0,628	0,645	0,618	0,704	0,645	0,701	0,558	0,665
(q)	0,00	0,034	0,001	0,177	0,245	0,148	0,018	0,229	0,078	0,564	0,780	0,064	0,064
(r)	0,645	0,724	0,529	0,543	0,975	0,505	0,387	0,418	0,780	1	0,611	0,703	0,638
(s)	0,079	0,117	0,078	0,289	0,496	0,165	0,465	0,320	0,035	0,232	0,997	0,909	0,725
(h)	0,438	0,507	0,478	0,719	0,555	0,873	0,881	0,846	0,787	0,499	0,885	0,858	0,667
(k)	0,885	1	0,00	0,577	0,431	0,576	1	0,650	0,00	1	0,991	0,00	0,754
(l)	0,991	1	1	0,773	0,781	0,746	0,766	0,711	0,964	0,952	0,531	0,315	0,685
(m)	1	1	1	0,825	0,925	0,513	0,375	0,578	0,618	0,403	0,390	0,280	0,510

N ^{OS} Par.													
	202	203	204*	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214
Si	51,03	44,67	51,30	50,04	46,41	44,26	44,36	52,67	53,01	48,63	47,48	44,45	44,05
Ti	0,87	1,48	1,57	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	2,44	2,06	1,26
Al	17,32	18,98	20,35	25,25	20,83	22,90	18,52	13,45	28,17	18,59	17,67	17,88	18,45
Fe ⁺⁺	1,23	6,49	2,72	2,97	1,54	3,57	3,83	5,54	2,60	0,63	1,81	0,91	1,57
Fe ⁺⁺⁺	6,81	5,53	3,62	4,29	3,24	3,99	1,18	3,11	0,00	0,80	5,55	5,54	3,86
Mn	0,08	0,00	0,02	0,00	0,00	0,15	0,00	0,19	0,00	0,09	0,14	0,20	0,16
Mg	7,94	8,26	3,71	6,08	10,27	7,24	14,51	5,45	4,74	13,54	10,64	14,45	13,88
Ca	2,68	3,37	1,80	0,41	7,69	7,05	3,93	8,57	0,63	1,87	3,66	3,32	7,20
Na	10,89	8,47	14,60	1,34	7,10	8,55	13,36	11,01	10,35	14,57	9,99	10,60	8,24
K	0,61	2,07	0,00	7,21	2,92	2,27	0,31	0,00	0,50	0,76	0,27	0,24	1,09
P	0,49	0,67	0,31	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,35	0,33	0,25
S	5,34	19,65		84,33	29,11	21,00	2,27		4,64	4,94	2,62	2,25	11,68
R	81,11	75,77	89,00	95,39	56,57	60,55	77,66	56,22	94,48	89,14	73,69	76,54	56,43
T	46,20	40,11	49,39	41,33	23,98	35,49	7,54	36,36		5,58	34,29	27,71	21,76
A	74,68	70,18	71,59	66,47	69,02	65,90	70,55	79,65	65,30	72,35	72,88	71,31	70,48
SiO2	53,10	45,40	54,56	50,60	48,94	47,47	52,85	51,03	59,09	54,15	49,60	46,41	47,00
Al	13,77	14,76	16,56	19,53	16,80	18,79	16,87	9,97	24,02	15,83	14,12	14,28	15,06
Alk	9,27	8,32	12,03	6,76	8,21	9,02	12,62	8,26	9,38	13,23	8,30	8,78	7,72
CaO	2,60	3,20	1,79	0,39	7,57	7,06	4,37	7,75	0,66	1,94	3,57	3,24	7,17
Fm	22,05	27,42	14,20	17,92	21,11	21,11	30,99	18,18	10,90	22,22	25,00	29,02	27,40
k	0,05	0,20	0,00	0,84	0,29	0,21	0,02	0,00	0,05	0,05	0,03	0,02	0,12
ca"	-0,10	-0,66	-0,93	-7,27	2,42	1,20	1,82	6,73	-8,12	0,38	0,08	-0,06	2,77
an	0,19	0,24	0,11	0,05	0,34	0,35	0,14	0,09	0,05	0,09	0,26	0,23	0,32
σ	3,99	15,50	5,56	5,41	6,64	9,89	7,35	3,78	2,55	7,33	4,77	10,28	7,43
SI	153,7	116,2	174,7	163,3	121,6	113,4	212,2	149,2	192,9	143,1	132,3	114,0	108,2
AL	26,05	24,70	34,66	41,19	27,29	29,35	23,41	19,06	51,26	27,35	24,61	22,93	22,66
FM	48,57	52,80	34,34	43,51	39,43	38,71	49,37	41,06	26,69	44,60	50,91	54,64	48,20
C	8,06	8,78	6,14	1,35	20,15	18,07	9,94	24,29	2,31	5,49	10,20	8,53	17,69
ALK	17,31	13,72	24,85	13,95	13,13	13,87	17,28	15,60	19,75	22,55	14,28	13,91	11,45
TI	2,61	3,84	5,33	6,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	6,80	5,29	3,09
P	0,73	0,87	0,53	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,48	0,43	0,31
K	5,34	19,65	0,00	84,33	29,12	21,00	2,27	0,00	4,64	4,94	2,62	2,25	11,68
MG	49,17	40,73	36,79	45,61	68,26	47,97	74,30	37,61	64,59	89,34	58,22	67,83	70,73
QZ			0,73	17,71				3,75	16,10				
OR	2,96	9,76		33,77	14,25	11,30	1,72		2,60	3,90	1,30	1,18	5,38
AB	49,44	37,61	67,78	5,92	22,89	24,57	40,88	46,57	50,37	52,72	45,55	42,45	28,22
AN	9,38	11,19	6,60		26,40	30,01	13,39	5,49	3,38	8,34	15,20	13,68	22,55
NE					5,32	8,40	15,50	21,15		9,81		3,20	5,50
DI					8,93	4,06	6,45						8,83
HY	23,45	13,03	7,62	12,03					8,80		14,52		
WO								2,55					
OL	1,97	1,97			14,00	11,94	18,07			18,00	6,73	23,33	17,88
CD	1,69	3,18	2,79	14,35					15,21	0,03	1,01	1,22	
MA	2,47	12,76	5,60	5,80	3,13	7,41	5,45	10,38		1,36	3,65	1,84	3,23
HM							2,33		3,86				
ILM	2,28	3,80	4,22	5,13						1,01	6,46	5,45	3,40
RU										0,48	0,94	0,89	0,70
AP	1,31	1,75	0,85	1,09									
N1	0,05	0,20	0,00	5,71	0,29	0,21	0,03	0,00	0,05	0,06	0,02	0,02	0,11
N2	0,06	0,26	0,00	5,71	0,62	0,46	0,04	0,00	0,05	0,07	0,03	0,03	0,19
N3	0,16	0,23	0,09		0,54	0,55	0,25	0,10	0,06	0,14	0,25	0,24	0,44
(p)	0,651	0,616	0,776	0,599	0,725	0,760	0,689	0,621	0,722	0,782	0,651	0,649	0,644
(q)	0,00	0,00	0,010	0,308	0,077	0,113	0,217	0,067	0,223	0,131	0,00	0,053	0,089
(r)	0,747	0,689	0,845	1,00	0,481	0,473	0,738	0,818	0,895	0,826	0,620	0,657	0,505
(s)	0,053	0,196	0,00	0,843	0,291	0,210	0,023	0,00	0,046	0,049	0,026	0,022	0,117
(h)	0,843	0,475	0,437	0,524	0,880	0,683	0,759	0,695	0,695	0,884	0,677	0,762	0,801
(k)	0,922	0,869	1	1	0,390	0,254	0,263	1	1	0,00	0,683	0,00	0,331
(l)	0,953	0,933	0,940	0,962	0,855	0,918	0,912	0,544	1	0,983	0,969	0,976	0,871
(m)	0,535	0,599	0,505	0,587	0,760	0,637	0,925	0,622	1	0,938	0,652	0,716	0,775

NOS Par.	215	216	217	218	219*	220*	221*	222	223*	224	225	226	227
	Si	47,97	51,26	55,33	36,21	49,10	35,84	38,13	47,51	51,29	50,51	45,60	52,06	62,63
Ti	1,63	1,54	1,23	1,86	1,91	1,44	0,10	1,27	1,43	1,05	0,72	0,94	0,79
Al	16,82	17,25	13,45	19,30	18,33	21,61	2,53	20,87	17,04	16,45	20,88	20,67	19,66
Fe ⁺⁺⁺	2,01	1,36	5,59	4,80	6,33	2,66	3,98	1,60	2,90	1,19	2,20	2,64	4,04
Fe ⁺⁺	5,50	3,95	2,41	9,27	1,19	2,43	2,66	3,48	4,54	2,81	5,39	1,12	1,31
Mn	0,16	0,09	0,07	0,21	0,14	0,14	0,12	0,10	0,16	0,14	0,11	0,06	0,02
Mg	11,56	8,11	6,91	21,89	5,73	17,96	50,75	9,53	6,18	6,74	15,59	4,63	2,59
Ca	3,28	2,42	3,13	3,16	5,57	14,82	0,58	4,21	4,51	10,32	1,10	2,73	0,80
Na	10,80	13,81	11,47	1,54	10,78	2,74	1,02	10,85	10,97	10,63	8,05	14,35	2,82
K	0,14	0,08	0,41	1,77	0,55	0,11	9,12	0,31	0,74	0,00	0,25	0,60	4,95
P	0,15	0,14	0,00	0,00	0,36	0,25	0,01	0,27	0,22	0,16	0,12	0,18	0,38
S	1,24	0,60	3,49	53,48	4,83	3,78	10,89	2,79	6,35		2,98	4,03	63,66
R	76,93	85,14	79,14	51,19	67,03	16,11	66,16	72,61	72,22	50,73	88,31	84,55	90,64
T	32,24	32,76	25,87	29,75	17,24	11,91	4,99	26,72	42,35	29,41	25,69	19,44	33,82
A	74,04	74,83	80,45	65,23	72,81	62,39	93,77	69,48	75,06	75,43	68,59	71,57	76,10
SiO ₂	49,50	54,83	56,20	33,62	50,42	38,25	39,13	48,75	53,65	49,49	47,15	55,10	63,51
Al	13,27	14,11	10,45	13,71	14,40	17,64	1,99	16,38	13,63	12,33	16,51	16,74	15,26
Alk	8,75	11,51	9,36	2,40	9,02	2,35	0,91	8,87	9,50	8,07	6,65	12,27	6,15
CaO	3,16	2,42	2,97	2,74	5,34	14,76	0,56	4,03	4,40	9,44	1,06	2,70	0,76
Fm	26,16	19,08	20,16	44,40	18,13	32,77	78,49	19,94	18,94	13,99	31,89	11,82	10,73
k	0,01	0,01	0,03	0,54	0,05	0,04	0,11	0,03	0,06	0,00	0,03	0,04	0,64
ca"	0,44	0,86	2,32	-4,04	2,11	5,59	-0,09	-0,47	1,92	6,88	-4,86	0,02	-4,70
an	0,20	0,10	0,05	0,49	0,23	0,76	0,34	-0,27	0,18	0,21	0,12	0,15	0,09
σ	5,30	5,01	3,05	-0,44	5,11	-0,54	-0,11	6,26	4,02	4,46	4,88	5,76	1,43
SI	131,3	162,3	179,4	71,21	144,7	71,14	63,22	135,6	155,7	144,8	116,7	179,1	278,3
AL	23,01	27,30	21,80	18,98	27,01	21,44	2,23	29,79	25,86	23,58	26,71	35,57	43,69
FM	53,04	42,03	48,78	71,54	39,88	46,32	95,85	42,27	42,34	31,58	59,87	29,30	35,47
C	8,98	7,68	10,16	6,22	16,42	29,41	0,97	12,01	13,68	21,60	2,81	9,40	3,57
ALK	14,97	21,99	19,27	3,26	16,69	2,82	0,95	15,93	17,78	15,24	10,61	25,73	17,27
TI	4,46	4,86	4,00	3,65	5,64	2,86	0,16	3,63	4,35	3,01	1,84	3,24	3,48
P	0,20	0,23	0,00	0,00	0,53	0,24	0,01	0,39	0,33	0,23	0,16	0,32	0,85
K	1,24	0,60	3,49	53,49	4,83	3,78	10,88	2,79	6,35	0,00	2,98	4,03	63,65
MG	59,63	59,65	45,93	60,17	42,32	76,96	87,79	64,38	44,31	61,17	66,65	54,42	32,43
QZ			8,99		0,88				1,41				36,78
OR	0,65	0,41	1,95	7,63	2,60		0,59	1,48	3,61		1,18	2,96	23,25
AB	48,68	64,49	50,88	6,25	48,34		4,56	48,60	50,12	41,27	36,34	66,23	12,51
AN	14,05	8,32	3,67	13,60	16,66	46,38	2,72	18,07	12,90	13,22	4,38	12,05	1,07
NE						6,92				2,27		0,06	
DI	0,47	2,11	8,60		3,50	10,03			6,34	25,88			
HY	6,61	1,78	7,72	20,96	8,18		26,75	3,29	11,54		33,81		4,38
WO										1,07	1,03	5,72	
OL	14,30	11,43		16,92		19,11	43,40	11,69			9,45	0,72	9,86
CD				7,62			0,21	1,84			4,39	0,98	2,18
MA	4,02	2,81	4,89	8,61		4,66	7,89	3,18	5,87	2,26		3,04	3,96
HM			4,20		8,67	0,57						2,53	2,01
ILM	4,26	4,16	3,17	4,37	3,47	3,90	0,25	3,31	3,80	2,60	1,88		
RU													
AP	0,39	0,39			0,96	0,68	0,02	0,72	0,59	0,41	0,33	0,50	1,00
N1	0,01	0,01	0,04	0,38	0,04	0,00	0,08	0,02	0,06	0,00	0,03	0,04	1,71
N2	0,01	0,01	0,04	1,22	0,05	0,00	0,13	0,03	0,07	0,00	0,03	0,05	1,86
N3	0,22	0,11	0,07	0,68	0,26	1,00	0,37	0,27	0,20	0,24	0,11	0,15	0,08
(p)	0,678	0,763	0,696	0,320	0,719	0,556	0,091	0,739	0,705	0,638	0,452	0,858	0,759
(q)	0,00	0,00	0,137	0,00	0,013	0,136	0,00	0,00	0,021	0,040	0,00	0,001	0,500
(r)	0,650	0,805	0,884	0,344	0,618	0,132	0,500	0,595	0,688	0,646	0,819	0,753	0,945
(s)	0,012	0,006	0,035	0,535	0,048	0,038	0,109	0,028	0,063	0,00	0,030	0,040	0,637
(h)	0,721	0,687	0,571	0,745	0,453	0,783	0,893	0,698	0,649	0,847	0,847	0,466	0,349
(k)	0,331	0,254	1	0,553	1	0,304	0,381	0,220	1	0,960	0,970	0	1
(l)	0,980	0,942	0,800	1	0,773	0,791	1	0,970	0,847	0,566	0,991	0,955	0,872
(m)	0,671	0,667	0,736	0,698	0,811	0,875	0,945	0,727	0,568	0,696	0,739	0,797	0,659

Par.	N ^{OS}												
	228	229	230	231*	232	233	234	235	236	237	238	239	240
Si	46.57	51.14	51.06	47.14	38.99	70.91	70.89	68.00	68.29	65.75	68.42	73.57	75.91
Ti	0.65	2.90	1.43	1.46	3.17	0.07	0.07	0.18	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07
Al	20.41	17.58	17.99	17.43	19.28	14.42	14.18	15.48	15.91	15.27	16.90	13.64	11.39
Fe ⁺⁺⁺	1.21	1.00	1.69	2.62	4.28	0.00	0.00	0.76	0.55	0.38	0.28	0.78	0.33
Fe ⁺⁺	4.70	6.79	5.26	2.96	5.76	1.96	1.11	0.88	0.24	0.86	0.28	0.31	0.20
Mn	0.20	0.08	0.04	0.15	0.23	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mg	7.47	9.26	9.48	9.31	14.86	0.15	0.14	2.44	0.36	1.54	0.98	0.84	0.38
Ca	6.68	1.14	3.50	5.88	5.92	1.47	0.51	0.91	0.57	0.78	0.41	2.00	0.47
Na	11.87	9.72	8.42	12.57	6.71	6.26	7.16	5.48	6.13	10.26	5.45	3.10	2.47
K	0.19	0.15	1.06	0.28	0.61	4.51	5.94	5.72	7.96	5.16	7.09	5.68	8.78
P	0.06	0.24	0.07	0.19	0.17	0.25	0.00	0.10	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00
S	1.58	1.51	11.19	2.17	8.29	41.84	45.32	51.06	56.51	33.45	56.55	64.66	78.01
R	64.36	89.65	73.05	68.60	55.27	87.98	96.26	92.46	96.14	95.16	96.83	81.49	96.01
T	38.60	42.29	35.71	24.13	27.91	93.02	88.61	26.57	40.00	35.92	22.22	27.03	34.82
A	69.53	74.42	73.94	73.00	66.91	83.10	83.33	81.45	81.10	81.16	80.19	84.37	86.95
SiO ₂	46.93	52.43	52.21	46.73	39.35	73.30	74.70	71.81	71.20	71.95	73.16	71.10	78.40
Al	15.73	13.79	14.08	14.07	14.39	11.25	11.43	12.51	12.69	12.78	13.82	10.08	9.00
Alk	9.42	7.84	7.52	10.50	5.73	8.55	10.75	9.21	11.45	13.12	10.45	6.62	9.08
CaO	6.28	1.09	3.34	5.79	5.58	1.40	0.50	0.90	0.55	0.80	0.41	1.80	0.45
Fm	17.91	23.21	22.33	20.91	33.43	2.84	1.74	5.74	1.60	4.04	2.20	2.49	1.24
k	0.02	0.01	0.11	0.02	0.08	0.42	0.46	0.51	0.57	0.34	0.59	0.65	0.78
ca"	2.49	-2.48	-0.59	3.65	0.09	-0.22	0.09	-1.08	-0.19	1.00	-1.61	-0.27	0.50
an	0.25	0.10	0.27	0.14	0.44	0.12	0.03	0.07	0.04	-0.01	0.03	0.18	-0.004
or	10.20	2.94	3.05	7.45	-4.34	1.62	2.44	2.07	3.41	3.69	2.66	1.22	2.00
SI	126.9	159.4	151.3	130.1	87.44	438.3	460.4	369.4	408.5	347.8	410.3	486.0	598.0
AL	27.81	27.40	26.66	24.06	21.62	44.58	46.04	42.07	47.59	40.38	50.68	45.04	44.87
FM	37.55	53.66	48.92	41.97	56.89	13.03	8.12	22.55	6.90	14.70	9.25	12.77	7.14
C	18.20	3.55	10.37	16.23	13.28	9.09	3.30	4.96	3.38	4.14	2.46	13.18	3.68
ALK	16.44	15.39	14.05	17.73	8.21	33.29	42.54	30.42	42.13	40.77	37.60	29.02	44.31
TI	1.79	9.05	4.24	4.92	7.12	0.45	0.46	1.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.57
P	0.08	0.37	0.10	0.27	0.19	0.77	0.00	0.28	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00
K	1.58	1.51	11.19	2.17	8.30	41.84	45.32	51.06	56.51	33.45	56.55	64.66	78.01
MG	54.24	53.80	57.40	61.26	58.59	6.98	11.39	58.86	31.18	55.23	63.64	43.37	41.67
QZ		7.42	3.37		35.04	30.98	31.78	25.59	18.16	31.46	40.96	42.60	
OR	0.89	0.71	5.03	1.36	2.84	21.29	28.98	27.98	38.45	26.14	35.13	25.43	42.00
AB	36.53	43.53	37.61	44.63	24.99	27.89	32.96	25.27	27.89	48.31	25.44	13.10	11.16
AN	19.49	3.71	16.11	11.20	26.53	5.19	2.48	3.70	2.73		0.63	8.94	0.34
NE	8.51			7.19	2.49								
DI	9.19			12.60						3.23			1.40
HY		23.64	22.97			4.48	2.65	5.12	0.63	3.01	2.08	1.35	
WO													0.04
OL	11.76			7.94	18.66								
CD		5.36	1.49		0.53	1.26	0.06	2.49	0.62		3.73	0.71	
MA	2.35	1.99	3.34	5.35	8.35			1.55	0.97	0.50	0.58	0.87	0.52
HM									0.10			0.41	0.09
ILM	1.67	7.54	3.71	3.90	8.11	0.19	0.19	0.49				0.19	0.19
RU													
AP	0.15	0.63	0.17	0.52	0.44	0.66		0.28			0.52		
N1	0.02	0.01	0.09	0.02	0.05	0.64	0.82	0.97	1.26	0.54	1.35	1.15	3.65
N2	0.02	0.02	0.13	0.03	0.11	0.76	0.88	1.11	1.38	0.54	1.38	1.94	3.76
N3	0.35	0.08	0.30	0.20	0.51	0.16	0.07	0.13	0.09	1	0.02	0.41	0.03
(p)	0.723	0.586	0.662	0.680	0.612	0.931	0.970	0.899	0.976	0.926	0.930	0.962	0.977
(q)	0.130	0.134	0.054	0.112	0.044	0.392	0.325	0.358	0.270	0.196	0.340	0.463	0.443
(r)	0.591	0.863	0.582	0.737	0.392	0.831	0.928	0.881	0.926	1	0.980	0.688	0.988
(s)	0.016	0.015	0.112	0.022	0.083	0.418	0.453	0.511	0.565	0.338	0.565	0.647	0.780
(h)	0.839	0.713	0.765	0.690	0.531	0.959	0.933	0.714	0.369	0.932	0.782	0.479	0.643
(k)	0.439	1	1	0.613	0.00	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0.832	0.978	0.993	0.776	0.988	0.850	1	0.956	1	0.773	0.816	1	0.594
(m)	0.604	0.574	0.641	0.749	0.713	0.070	0.114	0.727	0.600	0.577	0.778	0.730	0.652

Par.	NOS												
	241*	242*	243	244*	245	246	247	248	249	250	251	252	253
Si	70, 47	72, 53	72, 90	70, 09	69, 31	74, 43	71, 78	71, 56	70, 89	71, 58	72, 29	70, 20	70, 16
Ti	0, 13	0, 09	0, 07	0, 15	0, 12	0, 12	0, 00	0, 32	0, 00	0, 13	0, 12	0, 11	0, 20
Al	13, 51	13, 63	14, 91	15, 81	16, 14	12, 87	15, 29	14, 42	14, 37	14, 69	13, 50	15, 04	15, 74
Fe ⁺⁺	0, 90	0, 64	0, 74	0, 77	0, 46	0, 22	0, 27	0, 42	0, 26	0, 54	1, 56	0, 46	1, 12
Fe ⁺⁺⁺	2, 32	0, 47	0, 13	0, 23	0, 30	0, 29	0, 14	0, 66	0, 21	0, 43	0, 00	0, 49	0, 21
Mn	0, 02	0, 03	0, 00	0, 09	0, 00	0, 02	0, 11	0, 11	0, 02	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00
Mg	0, 10	0, 19	0, 33	0, 29	0, 12	0, 20	0, 21	0, 06	0, 17	1, 24	0, 07	0, 00	0, 82
Ca	0, 60	0, 41	0, 65	0, 82	1, 05	0, 31	0, 52	0, 64	0, 29	0, 88	0, 64	0, 61	1, 12
Na	5, 91	6, 06	3, 68	5, 18	5, 43	2, 57	3, 39	4, 08	3, 69	4, 64	5, 74	7, 64	4, 81
K	6, 03	5, 94	6, 57	5, 58	7, 05	8, 94	8, 28	7, 73	10, 09	5, 80	6, 08	5, 55	5, 77
P	0, 02	0, 02	0, 02	0, 00	0, 02	0, 02	0, 00	0, 02	0, 00	0, 06	0, 00	0, 00	0, 06
S	50, 48	49, 48	64, 10	51, 86	56, 49	77, 68	70, 94	65, 45	73, 23	55, 56	51, 43	42, 09	54, 56
R	95, 25	96, 72	94, 03	92, 95	92, 24	97, 38	95, 73	94, 89	97, 92	92, 25	94, 88	95, 56	90, 41
T	95, 97	71, 94	28, 77	44, 62	71, 98	58, 82	40, 00	92, 02	55, 56	25, 86		100, 0	20, 50
A	83, 91	84, 18	83, 02	81, 31	81, 11	85, 26	82, 44	83, 23	83, 14	82, 97	84, 27	82, 36	81, 67
SiO2	76, 10	76, 40	73, 23	74, 65	71, 39	77, 36	75, 39	74, 72	75, 20	74, 34	75, 30	74, 90	72, 31
Al	11, 16	10, 98	11, 46	12, 70	12, 72	10, 23	12, 28	11, 52	11, 66	11, 67	10, 75	12, 28	12, 41
Alk	10, 05	9, 85	8, 03	8, 80	10, 02	9, 35	9, 57	9, 62	11, 41	8, 45	9, 59	10, 95	8, 50
CaO	0, 60	0, 40	0, 61	0, 80	1, 01	0, 30	0, 51	0, 62	0, 29	0, 85	0, 62	0, 61	1, 08
Fm	4, 75	1, 82	1, 61	1, 80	1, 20	0, 99	0, 88	1, 58	0, 91	3, 06	2, 27	1, 21	2, 95
k	0, 51	0, 50	0, 64	0, 52	0, 57	0, 78	0, 71	0, 66	0, 73	0, 56	0, 52	0, 42	0, 55
ca"	-0, 07	-0, 28	-1, 44	-1, 54	-0, 60	-0, 23	-1, 12	-0, 52	0, 14	-1, 08	-0, 08	-0, 18	-1, 27
an	0, 05	0, 03	0, 06	0, 07	0, 08	0, 03	0, 04	0, 05	0, 01	0, 08	0, 05	0, 04	0, 10
σ	2, 13	2, 01	1, 66	1, 73	2, 59	2, 18	2, 31	2, 29	3, 36	1, 66	2, 01	2, 45	1, 78
SI	422, 4	497, 3	505, 2	456, 7	426, 9	516, 2	483, 3	473, 8	470, 8	457, 0	484, 2	450, 5	427, 0
AL	40, 49	46, 71	51, 66	50, 78	49, 70	48, 52	51, 47	47, 74	47, 73	46, 91	45, 20	48, 26	47, 91
FM	20, 15	9, 36	3, 32	9, 41	5, 39	5, 75	5, 75	8, 97	4, 59	14, 16	10, 95	5, 48	13, 06
C	3, 57	2, 79	4, 51	5, 24	6, 47	2, 33	3, 50	4, 21	1, 95	5, 60	4, 27	3, 93	6, 83
ALK	35, 79	41, 14	35, 52	34, 56	38, 44	43, 40	39, 29	39, 08	45, 73	33, 34	39, 58	42, 32	32, 20
TI	0, 75	0, 63	0, 47	0, 96	0, 76	0, 87	0, 00	2, 09	0, 00	0, 83	0, 82	0, 68	1, 20
P	0, 05	0, 06	0, 06	0, 00	0, 08	0, 09	0, 00	0, 05	0, 00	0, 18	0, 00	0, 00	0, 17
K	50, 48	49, 49	64, 10	51, 86	56, 50	77, 68	70, 94	65, 46	73, 24	55, 56	51, 43	42, 09	54, 56
MG	2, 89	13, 56	27, 37	19, 51	13, 52	26, 47	25, 09	4, 24	24, 55	56, 02	4, 41	0, 00	37, 98
QZ	34, 33	37, 88	40, 75	38, 74	30, 61	40, 60	37, 18	36, 15	30, 46	38, 84	36, 96	31, 32	36, 62
OR	30, 17	28, 98	30, 58	27, 15	33, 66	43, 06	40, 28	37, 38	49, 57	27, 92	29, 34	27, 45	27, 56
AB	27, 74	27, 52	16, 14	23, 75	24, 43	11, 66	15, 55	18, 59	17, 07	21, 04	26, 12	35, 58	21, 64
AN	2, 71	1, 28	2, 91	3, 97	4, 84	1, 31	2, 53	2, 96	1, 44	3, 81	3, 08	3, 03	4, 95
NE													
DI													
HY	4, 36	0, 54	0, 55	0, 50	0, 20	0, 55	0, 65	0, 65	0, 55	2, 22	0, 13	0, 12	1, 40
WO													
OL													
CD	0, 47	1, 05	2, 91	3, 05	1, 43	0, 72	2, 30	1, 24	0, 02	2, 35	0, 36	0, 57	2, 71
MA	1, 89	1, 31	0, 25	0, 05	0, 70	0, 45	0, 55	0, 86	0, 54	1, 09		0, 96	0, 05
HM			0, 81	1, 05	0, 15						2, 17		1, 50
ILM	0, 34	0, 25	0, 17	0, 40	0, 32	0, 30			0, 84	0, 34		0, 29	0, 51
RU											0, 17		
AP	0, 04	0, 04	0, 04		0, 97	0, 07		0, 04		0, 15			0, 15
N1	0, 99	1, 01	1, 60	0, 98	1, 15	3, 32	2, 23	1, 73	2, 68	1, 12	1, 00	0, 71	1, 04
N2	1, 09	1, 05	1, 89	1, 14	1, 38	3, 69	2, 59	2, 01	2, 90	1, 33	1, 12	0, 77	1, 27
N3	0, 09	0, 04	0, 15	0, 14	0, 16	0, 10	0, 14	0, 14	0, 08	0, 15	0, 10	0, 08	0, 19
(D)	0, 930	0, 966	0, 950	0, 946	0, 970	0, 979	0, 965	0, 963	0, 989	0, 937	0, 971	0, 980	0, 935
(q)	0, 361	0, 396	0, 451	0, 414	0, 327	0, 420	0, 389	0, 380	0, 309	0, 424	0, 387	0, 322	0, 403
(r)	0, 917	0, 958	0, 891	0, 868	0, 860	0, 955	0, 918	0, 906	0, 959	0, 868	0, 903	0, 915	0, 836
(s)	0, 505	0, 495	0, 641	0, 519	0, 565	0, 777	0, 709	0, 654	0, 732	0, 556	0, 514	0, 421	0, 546
(h)	0, 662	0, 259	0, 207	0, 251	0, 146	0, 420	0, 542	0, 278	0, 504	0, 609	0, 051	0, 091	0, 403
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0, 979	0, 828	0, 948	1	0, 919	0, 934	1	0, 971	1	0, 951	1	1	0, 922
(m)	0, 040	0, 268	0, 712	0, 473	0, 280	0, 392	0, 456	0, 070	0, 418	0, 741	1	0, 00	0, 795

Par	NOS												
	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	264	266
Si	71,73	70,38	69,26	70,79	65,87	64,07	62,39	66,07	73,99	70,02	65,99	67,32	69,56
Ti	0,01	0,07	0,24	0,14	0,00	0,00	0,48	0,00	0,22	0,16	0,29	0,15	0,09
Al	14,86	15,27	13,46	14,72	18,26	17,80	15,17	15,50	12,16	13,96	17,54	15,58	15,35
Fe ⁺⁺⁺	0,28	0,73	1,45	2,29	0,01	0,84	3,48	0,59	2,36	0,07	1,86	1,65	0,97
Fe ⁺⁺	0,05	0,29	1,62	0,21	2,54	1,77	2,67	0,33	0,35	1,93	1,04	1,28	0,56
Mn	0,00	0,02	0,15	0,07	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,02
Mg	0,09	0,37	0,10	1,21	1,43	1,29	0,45	1,24	1,06	0,85	1,15	1,00	0,55
Ca	0,56	0,79	1,20	0,96	1,86	2,35	1,99	2,70	0,11	1,00	3,15	1,71	1,04
Na	5,85	4,17	6,01	4,35	4,07	3,84	6,28	5,58	1,49	5,01	2,95	4,21	4,18
K	6,52	5,89	6,40	5,14	5,95	8,15	6,87	7,98	8,19	6,90	5,85	7,00	7,64
P	0,06	0,02	0,03	0,12	0,00	0,00	0,19	0,00	0,05	0,09	0,16	0,08	0,03
S	52,71	65,41	51,55	54,17	59,36	67,98	52,26	58,84	84,65	57,94	66,52	62,44	64,62
R	95,68	93,85	90,68	90,82	84,31	84,20	86,84	83,38	98,92	92,23	73,65	86,77	91,92
T	35,71	43,48	94,18	14,82	63,97	57,75	85,64	21,16	25,77	69,59	47,45	56,14	50,58
A	82,84	82,17	83,73	82,79	78,29	78,26	80,44	81,00	85,88	83,37	79,00	81,21	81,92
SiO ₂	75,70	73,43	72,66	72,78	67,00	66,24	62,72	71,25	75,16	73,33	68,95	69,64	72,38
Al	12,00	12,19	10,80	11,57	14,21	14,08	11,66	12,79	9,45	11,19	14,02	12,33	12,22
Alk	10,17	9,82	10,15	7,60	7,95	9,67	10,30	11,40	7,69	9,72	7,17	9,04	9,60
CaO	0,55	0,77	1,25	0,92	1,77	2,17	1,87	2,72	0,10	0,98	3,70	1,65	1,01
Fm	0,59	1,93	4,41	5,09	5,37	5,35	8,81	3,10	5,12	3,95	5,62	5,40	2,88
k	0,53	0,66	0,52	0,54	0,60	0,68	0,52	0,59	0,85	0,58	0,67	0,63	0,65
ca"	-0,54	-0,65	0,86	-1,46	-1,99	-0,47	1,05	1,89	-0,96	0,10	-1,04	-0,32	-0,56
an	0,04	0,06	0,03	0,09	0,16	0,16	0,06	0,06	0,01	0,07	0,26	0,13	0,08
O	2,25	2,49	2,45	1,40	1,97	3,22	3,81	3,43	1,66	2,31	1,57	2,35	2,45
SI	491,6	443,3	390,8	418,3	329,5	304,5	273,6	340,6	499,5	417,1	323,0	352,3	415,4
AL	50,92	48,08	37,97	43,48	45,68	42,30	33,26	39,96	41,05	41,59	42,94	40,83	45,85
FM	2,86	8,94	19,53	22,81	19,93	18,53	29,17	11,14	25,57	16,98	20,12	20,84	12,62
C	3,83	4,98	7,20	5,67	9,33	10,69	8,74	13,93	0,71	5,97	15,41	8,96	6,21
ALK	42,39	38,00	35,03	28,04	25,06	28,49	28,83	34,96	32,67	35,46	21,53	29,37	35,32
TI	0,10	0,45	1,37	0,82	0,00	0,00	2,13	0,00	1,50	0,98	1,41	0,80	0,56
P	0,19	0,05	0,09	0,34	0,00	0,00	0,42	0,00	0,17	0,26	0,40	0,21	0,10
K	52,71	65,41	51,56	54,17	59,36	67,98	52,26	58,84	84,65	57,94	66,52	62,44	64,62
MG	20,46	26,33	2,89	31,37	35,90	33,13	6,73	57,27	28,07	29,65	27,95	25,16	25,91
QZ	35,44	33,67	30,76	40,65	28,60	21,68	19,42	22,04	44,52	31,40	34,10	30,20	32,82
OR	31,88	38,15	31,11	24,49	28,04	39,04	32,00	39,87	38,57	33,48	28,33	33,54	36,85
AB	26,96	19,02	27,55	19,52	18,09	17,63	27,55	26,28	6,59	22,90	13,44	19,02	19,02
AN	2,32	3,70	2,53	3,74	8,79	10,77	4,71	4,85	0,14	4,22	14,07	7,60	4,78
NE			3,22					2,70	4,97				
DI			0,32					0,43					
HY	0,15	0,65		2,08	8,09	5,28			1,80	5,47	2,00	2,48	0,95
WO								0,95					
OL													
CD	1,38	1,48		3,19	3,90	1,15			2,09	0,28	2,61	1,06	1,36
MA	0,14	0,94	2,94	0,58	0,03	1,68	6,77	1,23	0,58	0,15	3,16	3,29	1,94
HM	0,31	0,36		2,74					2,79		0,41		0,01
ILM	0,04	0,19	0,65	0,36			1,24		0,57	0,44	0,76	0,40	0,25
RU								0,50					
AP	0,15	0,04	0,09	0,31					0,13	0,24	0,44	0,22	0,09
N1	1,09	1,68	1,03	1,05	1,04	1,39	0,99	1,28	5,72	1,23	1,03	1,26	1,55
N2	1,18	2,01	1,13	1,25	1,55	2,25	1,16	1,52	5,85	1,46	2,11	1,76	1,94
N3	0,08	0,16	0,08	0,16	0,33	0,38	0,15	0,16	0,02	0,16	0,51	0,29	0,20
(p)	0,978	0,963	0,927	0,905	0,874	0,916	0,878	0,929	0,919	0,933	0,906	0,924	0,953
(q)	0,367	0,356	0,334	0,460	0,342	0,244	0,232	0,237	0,496	0,341	0,379	0,334	0,351
(r)	0,929	0,887	0,923	0,858	0,729	0,727	0,867	0,875	0,994	0,873	0,602	0,779	0,856
(s)	0,527	0,654	0,516	0,542	0,594	0,680	0,523	0,588	0,846	0,579	0,665	0,624	0,646
(h)	0,238	0,304	0,497	0,360	0,996	0,758	0,281	0,828	0,314	0,904	0,316	0,402	0,302
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,612	0,965	0,699	0,896	1	1	0,762	0,476	0,950	0,954	0,901	0,950	0,958
(m)	0,643	0,552	0,054	0,810	0,360	0,422	0,142	0,788	0,742	0,304	0,518	0,434	0,487

NO ^S Par.	267	268	269*	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
Si	69,74	70,17	67,97	66,07	66,95	68,23	67,62	71,69	70,95	72,01	73,92	73,58	66,30
Ti	0,16	0,12	0,30	0,30	0,49	0,34	0,26	0,01	0,16	0,10	0,11	0,14	0,28
Al	14,98	13,93	12,03	15,97	14,10	15,48	15,23	15,32	14,27	13,92	13,74	13,19	16,08
Fe ⁺⁺	0,89	0,92	2,06	1,19	2,36	0,32	2,33	0,75	0,50	0,53	0,77	0,25	1,11
Fe ⁺	0,59	0,80	1,90	1,22	1,59	0,94	1,17	0,23	1,07	0,70	0,88	0,31	1,40
Mn	0,04	0,04	0,11	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,10
Mg	0,45	0,16	0,23	0,89	0,51	0,39	0,48	0,35	0,43	0,57	0,73	0,43	1,25
Ca	1,15	0,62	0,68	2,17	1,29	0,60	1,28	0,26	0,32	0,13	0,19	0,31	2,01
Na	5,48	7,52	9,41	6,65	8,60	0,98	10,53	2,63	9,36	8,01	3,46	5,06	6,36
K	6,47	5,68	5,30	5,41	3,50	12,61	1,05	8,69	2,88	4,00	6,19	6,67	4,96
P	0,06	0,06	0,02	0,10	0,42	0,11	0,04	0,06	0,03	0,02	0,02	0,06	0,15
S	54,13	43,03	36,06	44,85	28,48	92,77	9,09	76,73	23,54	33,31	64,14	56,83	43,79
R	91,24	95,55	95,55	84,76	90,53	95,80	90,05	97,78	97,42	98,91	98,09	97,44	84,89
T	56,56	83,74	89,36	57,75	75,53	70,83	70,75	40,17	71,58	55,28	54,77	41,94	52,91
A	82,32	83,44	84,96	80,54	82,60	81,50	81,61	82,39	83,25	83,80	84,33	84,80	80,48
SiO ₂	73,66	74,57	72,31	70,15	70,26	71,23	71,34	74,80	75,10	76,07	76,08	76,81	70,18
Al	12,10	11,32	9,79	12,97	11,32	12,37	12,29	12,23	11,56	11,25	10,82	10,53	13,02
Alk	9,83	10,92	12,17	9,97	10,03	11,10	9,48	9,23	10,07	9,86	7,75	9,54	9,33
CaO	1,13	0,61	0,68	2,15	1,26	0,58	1,26	0,25	0,32	0,13	0,18	0,30	1,99
FM	2,71	2,64	5,90	4,64	6,22	2,29	5,60	1,85	2,80	2,53	3,25	1,38	5,29
k	0,54	0,43	0,36	0,45	0,29	0,93	0,09	0,77	0,24	0,34	0,64	0,57	0,44
ca''	-0,23	0,37	2,11	0,35	0,49	-0,18	-0,43	-1,55	-0,57	-0,70	-1,66	-0,29	-0,23
an	0,09	0,02	-0,11	0,13	0,06	0,04	0,10	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,15
σ	2,27	2,49	3,14	2,45	2,15	4,16	1,54	2,28	1,76	1,78	1,41	1,98	2,12
SI	419,5	435,0	368,2	337,5	353,3	406,5	362,1	480,8	453,2	483,3	518,4	534,0	337,1
AL	45,06	43,16	32,59	40,79	37,21	36,12	40,79	51,38	45,57	46,72	48,18	47,85	40,89
FM	12,11	12,10	23,85	17,31	23,54	9,85	21,34	8,93	13,13	12,10	16,67	7,21	20,10
C	6,90	3,81	3,71	11,08	6,79	3,55	6,85	1,72	2,07	0,89	1,31	2,23	10,24
ALK	35,93	40,92	39,85	30,82	32,46	40,48	31,02	37,96	39,10	40,30	33,84	42,56	28,78
TI	0,94	0,74	1,60	1,52	2,56	2,01	1,37	0,05	1,00	0,67	0,77	0,99	1,41
P	0,17	0,17	0,06	0,24	1,10	0,31	0,11	0,22	0,10	0,08	0,06	0,24	0,39
K	54,13	43,03	36,06	44,85	28,48	92,77	9,09	76,73	23,54	33,31	64,14	56,84	43,79
MG	22,57	7,95	5,12	26,26	11,53	23,47	12,13	25,91	20,68	31,51	30,66	43,37	31,55
QZ	33,05	31,08	26,45	26,16	29,61	26,89	31,60	38,67	34,40	36,86	44,80	39,10	28,43
OR	31,64	27,98	26,14	26,62	17,03	60,98	5,15	42,00	14,14	19,58	29,52	32,24	24,31
AB	25,27	34,91	31,25	30,85	40,31	4,48	48,51	12,00	43,27	36,93	15,55	23,07	29,41
AN	5,20	1,78		9,60	3,20	2,12	5,96	0,77	1,45	0,47	0,78	1,11	8,76
NE													
DI		0,71	2,81	0,30									
HY	0,87	0,52	2,93	2,30	0,90	1,69	0,85	0,60	2,38	1,78	2,13	0,86	3,75
WO													
OL													
CD	0,82				0,43	0,90	1,09	3,27	1,29	1,55	3,29	0,89	1,07
MA	1,81	1,89		2,44	4,47	0,65	3,72	0,91	1,02	1,09	1,52	0,51	2,28
HM					0,22		0,71	0,43					
ILM	0,42	0,32	0,80	0,80	1,29	0,89	0,68	0,02	0,42	0,27	0,29	0,36	0,74
RU													
AP	0,15	0,15	0,07	0,26	1,14	0,29	0,11	0,17	0,09	0,07	0,04	0,17	0,41
N1	1,04	0,76	0,84	0,66	0,39	9,25	0,09	3,29	0,32	0,52	1,81	1,33	0,64
N2	1,25	0,80	0,84	0,86	0,42	13,61	0,11	3,50	0,33	0,53	1,90	1,40	0,83
N3	0,17	0,05	0,00	0,24	0,07	0,32	0,11	0,06	0,03	0,01	0,05	0,05	0,23
(p)	0,959	0,964	0,842	0,939	0,914	0,955	0,927	0,945	0,947	0,952	0,926	0,972	0,917
(q)	0,347	0,325	0,315	0,281	0,328	0,285	0,346	0,414	0,369	0,393	0,494	0,409	0,313
(r)	0,849	0,948	1	0,756	0,903	0,939	0,826	0,973	0,954	0,984	0,967	0,962	0,760
(s)	0,541	0,430	0,441	0,448	0,285	0,928	0,091	0,767	0,235	0,333	0,641	0,568	0,438
(h)	0,281	0,359	0,949	0,446	0,131	0,522	0,142	0,308	0,624	0,568	0,541	0,498	0,554
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(l)	0,928	0,767	0,870	0,908	0,770	0,894	0,965	0,856	0,970	0,972	0,985	0,884	0,923
(m)	0,418	0,156	0,049	0,413	0,245	0,292	0,292	0,598	0,278	0,447	0,452	0,581	0,454

NOS														
Par.	293	294	295	296*	297	298	299	300	301	302	303	304	305	
Si	66,05	91,41	89,28	65,64	63,71	67,19	63,23	65,69	68,08	71,67	74,23	71,39	74,59	
Ti	0,00	0,00	0,00	0,46	0,39	0,43	0,42	0,51	0,37	0,00	0,04	0,32	0,14	
Al	14,61	5,16	3,45	15,66	14,38	16,22	15,43	17,48	16,43	14,72	13,03	16,80	13,71	
Fe ⁺⁺⁺	1,76	0,28	0,38	1,18	0,50	0,72	0,91	0,72	1,39	0,00	0,98	0,04	0,85	
Fe ⁺⁺	0,00	0,27	0,24	2,90	4,56	2,01	3,69	2,73	1,95	1,03	0,14	0,68	0,08	
Mn	0,56	0,20	0,00	0,10	0,09	0,08	0,11	0,16	0,08	0,00	0,00	0,03	0,00	
Mg	0,00	0,21	0,31	3,17	4,81	1,74	4,74	2,60	2,64	0,85	0,42	0,22	0,14	
Ca	3,13	1,35	3,75	2,68	4,89	1,96	3,18	2,38	1,36	0,61	0,16	0,05	0,20	
Na	9,92	0,21	0,00	5,58	4,54	6,53	5,66	4,85	5,86	4,59	3,89	2,04	5,32	
K	3,98	1,91	2,59	2,50	1,95	2,95	2,57	2,71	1,75	6,54	7,03	8,44	4,96	
P	0,00	0,00	0,00	0,13	0,17	0,16	0,12	0,16	0,08	0,00	0,07	0,00	0,00	
S	28,61	81,20	100,0	30,94	30,05	31,14	30,82	35,82	22,95	58,76	64,40	80,53	48,25	
R	81,64	45,41	40,89	75,11	57,03	82,85	71,98	76,09	84,83	94,80	98,52	99,51	98,06	
T		56,70	43,75	47,77	48,66	53,65	43,79	51,20	42,55	54,62	25,64	75,89	35,72	
A	81,89	94,66	96,28	80,73	81,58	80,56	80,39	78,99	80,56	82,96	85,06	80,95	84,47	
SiO2	69,94	92,13	87,02	66,75	65,50	69,70	64,67	68,10	69,70	75,60	77,60	74,50	78,70	
Al	11,83	3,98	2,57	12,19	11,31	12,87	12,07	13,86	12,87	11,88	10,42	13,41	11,07	
Alk	11,44	0,88	1,98	6,38	5,18	7,65	6,50	6,10	6,05	9,15	8,91	8,55	8,45	
CaO	3,09	1,27	3,41	2,54	4,69	1,90	3,04	2,30	1,30	0,60	0,16	0,05	0,20	
Fm	2,48	1,01	1,20	9,79	13,48	6,15	12,68	3,34	8,14	2,63	2,15	1,28	1,51	
k	0,29	0,81	1,00	0,31	0,30	0,31	0,31	0,36	0,23	0,59	0,65	0,81	0,48	
ca"	2,86	-0,59	3,05	-0,94	1,01	-1,23	-0,30	-2,36	-2,79	-1,04	-0,75	-2,87	-1,37	
an	0,02	0,54	0,13	0,24	0,37	0,17	0,28	0,24	0,15	0,05	0,01	0,01	0,02	
σ	2,83	0,01	0,09	1,02	0,70	1,30	1,16	0,92	0,76	1,91	1,79	2,03	1,37	
SI	326,1	167,8	1160,2	298,1	251,0	345,6	257,7	308,6	348,6	465,0	542,5	486,1	561,9	
AL	36,06	45,65	22,43	35,57	28,33	41,71	31,43	41,06	42,08	47,76	47,60	57,19	51,66	
FM	14,19	20,51	12,01	33,84	39,64	23,81	38,93	30,01	31,48	12,20	11,30	6,78	8,09	
C	15,43	23,89	48,71	12,15	19,25	10,09	12,98	11,17	6,97	3,95	1,20	0,35	1,53	
ALK	34,32	9,94	16,85	18,34	12,78	24,39	16,67	17,77	19,48	36,08	39,90	35,68	38,72	
TI	0,00	0,00	0,00	2,11	1,52	2,23	1,70	2,38	1,88	0,00	0,30	2,20	1,07	
P	0,00	0,00	0,00	0,30	0,34	0,42	0,24	0,38	0,21	0,00	0,27	0,00	0,00	
K	28,61	31,19	100,0	30,94	30,05	31,14	30,82	35,82	22,95	58,76	64,40	80,53	48,25	
MG	0,00	17,98	33,30	42,56	47,85	37,48	49,59	40,78	42,90	45,38	26,98	21,67	13,24	
QZ	22,09	85,46	75,02	31,90	27,60	33,48	25,58	35,35	40,11	37,13	42,80	40,97	45,58	
OR	19,52	4,26	11,71	11,77	9,29	14,20	11,95	13,01	8,28	31,94	37,07	40,81	24,25	
AB	45,89	0,93	0,00	24,76	20,37	29,58	25,27	21,97	26,20	21,13	17,75	9,30	24,51	
AN	1,73	6,30	1,94	11,76	18,81	8,26	14,27	10,24	5,87	9,98	0,27	0,25	0,99	
NE			1,28		2,69									
DI		1,10		9,58	16,00	5,95	14,66	9,13	6,69	3,88	0,73	1,22	0,25	
HY														
WO	5,68		5,58											
OL														
CD		1,14		2,24		2,91	1,06	4,98	5,53	2,13	1,78	5,51	2,72	
MA	2,29	0,54	0,71	2,32	1,00	1,45	1,80	1,45	2,76		0,41	0,07		
HM	0,90										1,09		1,20	
ILM				1,20	1,01	1,14	1,08	1,33	0,95		0,11	0,86	0,21	
RU				0,35	0,46	0,44	0,31	0,44	0,22		0,20			
AP														
N1	0,41	0,59	6,04	0,32	0,24	0,37	0,30	0,40	0,26	1,32	1,89	4,28	0,95	
N2	0,42	4,58	11,71	0,47	0,46	0,48	0,47	0,59	0,32	1,51	1,92	4,39	0,99	
N3	0,04	0,87	1,00	0,32	0,48	0,22	0,36	0,32	0,18	0,12	0,01	0,03	0,04	
(p)	0,910	0,972	0,921	0,835	0,782	0,878	0,803	0,823	0,833	0,939	0,956	0,923	0,955	
(q)	0,247	0,881	0,846	0,398	0,363	0,391	0,332	0,439	0,498	0,398	0,451	0,448	0,478	
(r)	0,952	0,294	0,751	0,618	0,451	0,734	0,576	0,639	0,755	0,901	0,990	0,990	0,962	
(s)	0,286	0,812	1	0,309	0,300	0,311	0,308	0,358	0,229	0,588	0,644	0,805	0,482	
(h)	0,640	0,671	0,906	0,732	0,903	0,697	0,836	0,766	0,644	1	0,310	0,569	0,143	
(k)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
(l)	0,168	1	0,141	0,969	0,910	0,940	0,980	0,957	0,974	1	0,837	1	1	
(m)	0,00	0,305	0,562	0,514	0,508	0,454	0,555	0,473	0,564	0,474	0,744	0,233	0,643	

Par	NOS												
	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318
Si	77,78	70,42	75,62	73,99	73,07	76,21	61,66	70,96	81,85	57,82	41,40	47,10	45,09
Ti	0,26	0,06	0,25	0,00	0,11	0,00	0,00	1,68	0,06	0,61	1,22	1,90	2,18
Al'	11,84	16,25	11,71	13,14	13,97	12,60	21,25	19,28	10,70	21,97	6,35	15,45	17,02
Fe ⁺⁺⁺	1,58	0,45	0,68	0,00	0,00	0,57	0,41	1,47	0,48	1,95	0,00	0,00	0,00
Fe ⁺⁺	2,24	0,56	1,51	0,73	0,95	0,08	1,31	0,00	0,34	1,11	9,60	8,84	10,10
Mn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,08	0,16	0,08
Mg	1,28	0,74	3,01	0,16	0,21	0,00	7,24	1,36	3,75	0,91	31,86	9,85	8,17
Ca	0,27	0,69	0,94	0,22	0,00	0,51	2,22	0,10	0,00	0,63	6,27	11,56	10,16
Na	0,55	7,41	2,15	0,45	0,27	1,48	3,34	0,33	0,49	6,76	2,61	4,18	6,00
K	4,11	3,42	4,14	11,21	11,21	8,54	2,56	4,75	2,34	8,09	0,46	0,72	0,96
P	0,09	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,00	0,07	0,00	0,15	0,15	0,24	0,24
S	82,29	31,60	65,83	96,18	97,69	85,23	43,41	93,52	82,76	54,46	14,96	14,68	13,79
R	94,53	94,01	87,01	98,18	100,0	95,14	72,64	98,02	100,0	95,95	32,89	29,75	40,64
T	63,57	43,13	33,40	82,29	82,28	100,0	15,31		8,22	55,07	23,15	47,28	55,27
A	86,79	81,25	86,59	84,92	83,95	85,81	74,37	78,64	88,44	72,47	86,70	75,30	72,60
SiO2	77,30	74,35	77,66	77,19	74,63	79,70	63,59	66,69	81,25	60,26	46,00	50,20	48,00
Al	9,00	13,12	9,20	10,48	10,92	10,08	16,77	13,86	8,13	17,51	5,40	12,60	13,86
Alk	3,62	8,89	5,04	9,52	9,18	8,20	4,74	3,74	2,19	12,06	2,65	4,05	5,75
CaO	0,25	0,68	0,90	0,21	0,00	0,50	2,14	0,09	0,00	0,61	6,50	11,50	10,10
Fm	6,74	2,46	7,10	1,23	1,57	0,91	12,30	3,54	6,03	5,50	61,28	26,43	25,79
k	0,88	0,32	0,66	0,96	0,98	0,85	0,44	0,94	0,83	0,55	0,15	0,15	0,14
ca''	-2,98	-1,86	-1,59	-0,37	-1,04	-6,28	-5,08	-5,98	-5,56	-2,66	4,85	6,37	5,23
an	0,05	0,06	0,13	0,02	0,00	0,05	0,27	0,02	0,00	0,04	0,34	0,51	0,41
σ	0,35	1,50	0,58	2,58	2,62	1,66	0,72	0,56	0,11	6,07	1,20	1,17	3,36
SI	571,0	440,6	499,7	547,9	526,2	610,7	249,0	468,5	721,5	251,4	78,72	115,6	111,1
AL	43,45	50,83	38,68	48,64	50,31	50,49	42,92	63,63	47,17	47,75	6,04	18,97	20,97
FM	37,49	10,97	34,34	6,61	8,36	5,24	36,18	18,65	40,19	17,25	79,12	46,65	45,41
C	1,98	4,32	6,20	1,60	0,00	4,11	8,98	0,68	0,00	2,73	11,92	28,38	25,05
ALK	17,09	33,88	20,77	43,15	41,33	40,17	11,92	16,78	12,46	32,27	2,92	6,01	8,57
TI	1,94	0,40	1,64	0,00	0,79	0,00	0,00	11,12	0,53	2,66	2,31	4,66	5,38
P	0,31	0,00	0,00	0,42	0,77	0,00	0,00	0,24	0,00	0,33	0,14	0,29	0,29
K	88,29	31,60	65,83	96,18	97,69	85,23	43,41	93,52	82,76	54,46	14,96	14,68	13,79
MG	25,12	42,12	57,89	17,71	17,72	0,00	80,84	48,02	82,19	22,85	76,56	51,84	44,34
QZ	60,69	37,53	52,32	39,69	38,39	47,17	32,13	51,02	69,03	12,08			
OR	18,93	16,74	19,70	54,18	53,06	41,40	12,24	20,70	10,77	39,04	2,37	3,55	4,73
AB	2,37	34,14	9,63	2,03	1,18	6,76	15,04	1,35	2,11	30,76	12,68	19,44	25,34
AN	0,65	3,38	4,47	0,22		2,48	10,62	0,15	0,10	1,91	8,44	26,07	24,81
NE													
DI											18,15	24,14	19,65
HY	4,71	1,93	7,23	1,96	2,25		14,96	2,13	6,28	1,58	8,47	18,11	
WO													
OL											44,94	3,01	17,34
CD	5,83	3,62	3,09	1,23	2,17	1,38	9,56	11,28	6,61	5,61			
MA	3,05	0,93	1,35			0,32	0,81		0,91	2,01			
HM						0,58		1,84		1,32			
ILM	0,67	0,17	0,65		0,29				0,15		3,42	5,13	5,89
RU								2,11					
AP	0,22			0,31	0,57			0,17			0,44	0,66	0,66
N1	6,27	0,45	1,40	24,09	44,84	4,48	0,48	13,79	4,88	1,19	0,11	0,08	0,09
N2	8,00	0,49	2,04	26,70	44,84	6,12	0,31	15,39	5,09	1,27	0,19	0,18	0,19
N3	0,22	0,09	0,32	0,10	0,00	0,27	0,41	0,10	0,04	0,06	0,40	0,57	0,49
(D)	0,851	0,932	0,875	0,965	0,946	0,977	0,734	0,807	0,855	0,870	0,237	0,490	0,564
(Q)	0,734	0,409	0,607	0,413	0,414	0,482	0,459	0,697	0,842	0,144	0,00	0,00	0,025
(T)	0,942	0,887	0,770	0,992	1	0,907	0,570	0,987	0,986	0,949	0,484	0,317	0,409
(S)	0,883	0,316	0,658	0,962	0,977	0,852	0,434	0,935	0,828	0,515	0,150	0,147	0,138
(h)	0,559	0,637	0,784	1	0,887	0,00	0,948	0,350	0,855	0,241	0,954	0,898	0,863
(k)	1	1	1	1	1	0,60	1	1	1	1	0,372	0,934	0,531
(l)	0,965	1	1	0,840	1	1	1	0,926	1	0,897	0,900	0,750	0,781
(m)	0,364	0,569	0,666	0,177	0,177	0,00	0,847	1	0,918	0,449	0,767	0,523	0,445

Par.	NOS			
	319	320	321	322
Si	56,04	46,22	37,37	47,86
Ti	0,27	1,12	0,07	1,44
Al	18,44	17,54	3,44	17,90
Fe ⁺⁺⁺	0,00	0,00	0,00	0,00
Fe ⁺⁺	3,30	7,84	7,54	8,43
Mn	0,23	0,08	0,00	0,00
Mg	0,54	7,27	49,49	7,66
Ca	0,87	10,28	2,09	6,71
Na	14,47	7,39	0,00	9,51
K	5,75	1,78	0,00	0,49
P	0,08	0,47	0,00	0,00
S	28,43	19,44		4,92
R	95,88	47,16		59,85
T	85,94	51,90	13,22	52,39
A	75,24	72,49	91,58	72,78
SiO ₂	62,20	49,60	38,40	49,70
Al	15,66	14,40	2,70	14,22
Alk	17,45	7,65	0,00	8,05
CaO	0,90	10,30	2,00	6,50
Fm	5,64	21,51	78,03	22,15
k	0,39	0,20	0,00	0,05
ca"	1,97	6,25	0,38	2,80
an	-0,05	0,31	1,00	0,28
σ	9,21	4,75	0,00	4,51
SI	228,7	118,8	61,43	130,3
AL	37,63	22,54	2,82	24,36
FM	17,55	39,24	93,75	43,78
C	3,55	26,43	3,43	18,26
ALK	41,27	11,79	0,00	13,61
TI	1,10	2,87	0,12	3,93
P	0,16	0,61	0,00	0,00
K	28,44	19,44	0,00	4,92
MG	12,57	47,60	86,77	47,60
QZ	29,57	8,87		2,37
AB	53,73	23,39		39,73
AN		20,79	8,18	19,01
NE	4,22	6,10		1,83
DI	3,40	22,33	1,39	11,03
HY			17,51	
WO				
OL	5,49	13,27	59,44	17,53
CD				
MA				
HM				
ILM	0,76	3,04	0,19	3,80
RU				
AP	0,22	1,31		
N1	0,55	0,20	0	0,04
N2	0,55	0,38	0	0,06
N3	0	0,47	1,00	0,32
(p)	0,880	0,597	0,094	0,660
(q)	0,048	0,103	0,00	0,029
(r)	1	0,523	0,00	0,558
(s)	0,312	0,194	0,00	0,049
(h)	0,935	0,921	0,998	0,883
(k)	0,496	0,627	0,241	0,386
(l)	0,851	0,713	0,994	0,854
(m)	0,109	0,478	0,868	0,476

RESULTATS COMPLEMENTAIRES

Ces résultats concernent les normes des analyses dont les numéros de référence sont suivis d'un astérisque dans les tableaux de résultats précédents. Les numéros concernés et les compléments correspondants sont les suivants :

N° 4	: PY = 0,06 %
N° 30	: AC = 5,54 % ; NS = 0,68 %
N° 32	: SPH = 0,23 %
N° 38	: PY = 0,13 %
N° 59	: PY = 0,17 %
N° 60	: PY = 0,11 % ; FL = 0,16 %
N° 61	: PY = 0,26 %
N° 71	: AC = 0,37 %
N° 93	: PY = 0,31 %
N° 171a	: ZR = 0,04 %
N° 173	: ZR = 1,04 %
N° 193	: PER = 0,68 %
N° 199	: LE = 36,35 %
N° 200	: KP = 1,39 % ; LA = 23,06 % ; LE = 33,33 %
N° 204	: PY = 0,55 %
N° 219	: SPH = 1,95 %
N° 220	: LA = 3,85 % ; LE = 0,42 %
N° 221	: CR = 0,31 %
N° 223	: PY = 0,33 %
N° 231	: PY = 0,02 %
N° 241	: FL = 0,04 % ; HL = 0,03 %
N° 242	: FL = 0,16 % ; HL = 0,08 %
N° 244	: PY = 0,32 %
N° 269	: NS = 0,67 % ; AC = 8,43 %
N° 281	: FL = 0,47 %
N° 284	: AC = 8,43 % ; NS = 0,67 %
N° 296	: PY = 0,13 %

GRAVIMETRIE

CLASSIFICATION des STATIONS GRAVIMÉTRIQUES
par LATITUDE

La liste ci-dessous classe les stations gravimétriques par latitudes croissantes. Chaque numéro de station est suivi de la valeur de la latitude et de l'appellation abrégée de la station.⁺⁾

I) Latitudes 43°45'N à 43°50'N :

230	:	43° 47,22'	:	Vintimiglia H.
231	:	43° 47,46'	:	Vintimiglia.
235	:	43° 48,87'	=	Camporosso.
273	:	43° 49,14'	=	San Remo.
274	:	43° 49,90'	=	Arma di Taggia.

II) Latitudes 43°50'N à 43°55'N :

275	:	43° 50,34'	=	Riva.
236	:	43° 51,04'	=	Dolceacqua.
237	:	43° 51,70'	=	P. Barbaira.
229	:	43° 52,68'	=	Olivetta.
272	:	43° 52,69'	=	Ceriana.
240	:	43° 52,71'	=	Isolabona.
271	:	43° 52,72'	=	Apricale.
238	:	43° 52,74'	=	P. Raggio.
239	:	43° 53,39'	=	Rochetta.
241	:	43° 54,00'	=	P. Erci.
270	:	43° 54,18'	=	Baiardo.
265	:	43° 54,35'	=	S. Pietro.
264	:	43° 54,39'	=	Badalucco.
269	:	43° 54,45'	=	Ceppo.
228	:	43° 54,50'	=	Piène.
266	:	43° 54,76'	=	Storga.

+) Les stations de Villefranche-sur-Mer, du Mont-Cenis, de Modane, de Chambéry, de Brou et de Paris ne figurent pas dans ce répertoire.

III) Latitudes 43°55'N à 44°00'N :

267	:	43° 55,10'	=	Argallo.
268	:	43° 55,13'	=	Vignai.
242	:	43° 55,83'	=	Pigna.
243	:	43° 56,54'	=	Buggio 1.
246	:	43° 56,58'	=	Carminc.
247	:	43° 56,71'	=	Succa.
276	:	43° 56,78'	=	Pontedassio.
245	:	43° 56,80'	=	Buggio 3.
263	:	43° 57,58'	=	S. Giovanni .
244	:	43° 57,59	=	Buggio 2.
227	:	43° 58,00'	=	Breil N.
277	:	43° 58,06'	=	Chiusa Vecchia.
248	:	43° 58,19'	=	Langhan.
251	:	43° 58,22'	=	Langhan 1.
262	:	43° 58,75'	=	Ferriera.
252	:	43° 58,85'	=	Langhan 2.
⊗ 253	:	43° 58,93'	=	Langhan 3.
249	:	43° 59,30'	=	Gerbontina.
254	:	43° 59,39'	=	Molini di Triora.
250	:	43° 59,47'	=	Melosa.
257	:	43° 59,63'	=	Loreto.
261	:	43° 59,65'	=	Teglia.
260	:	43° 59,73'	=	Drego.
278	:	43° 59,96'	=	Cesio 1.
⊗ 258	:	43° 59,22	=	Andagna

IV) Latitudes 44°00'N à 44°05'N :

259	:	44° 00,03'	=	Brigida.
255	:	44° 00,26'	=	Colombera.
226	:	44° 00,38'	=	Fontan.
279	:	44° 00,44'	=	Cesio 2.
280	:	44° 00,64'	=	C.S.Bartolomeo 1.
281	:	44° 01,38'	=	C.S.Bartolomeo 2.
282	:	44° 02,12'	=	Pieve.
220	:	44° 02,76'	=	La Brigue - Secco.
283	:	44° 03,26'	=	Aquetico.
218	:	44° 03,39'	=	Saint Dalmas.
222	:	44° 03,73'	=	N.D. Fontaines.
219	:	44° 03,75'	=	La Brigue.
223	:	44° 04,00'	=	La Brigue Ciastro.
221	:	44° 04,16'	=	La Brigue Corni.
224	:	44° 04,16'	=	La Brigue Bens.
284	:	44° 04,18'	=	S. Luigi.
288	:	44° 04,40'	=	Saccarello.
287	:	44° 04,80'	=	Monesi.

V) Latitudes 44°05'N à 44°10N :

286	:	44° 05,08'	=	S. Bernardo.
225	:	44° 05,23'	=	Morignole.
295	:	44° 05,41'	=	Binda.
217	:	44° 05,67'	=	Rio Freddo.
296	:	44° 05,67'	=	Valcona.
285	:	44° 05,74'	=	Nava.
294	:	44° 05,77'	=	Giareto
297	:	44° 06,58'	=	Salse.
216	:	44° 06,58'	=	Rio Freddo La Pie.
306	:	44° 06,61'	=	Tanarello 2.
299	:	44° 06,89'	=	Scravaglione.
215	:	44° 06,90'	=	Viève.
307	:	44° 07,04'	=	Ponte di Nava.
293	:	44° 07,07'	=	C. Rossa.
308	:	44° 07,22'	=	Cantarana.
305	:	44° 07,42'	=	Tanarello 1.
289	:	44° 07,48'	=	Cacciatori.
290	:	44° 07,62'	=	Bertrand.
300	:	44° 07,69'	=	Upega.
301	:	44° 08,08'	=	Carnino 1.
201	:	44° 08,31'	=	Col Tende Margheria.
213	:	44° 08,32'	=	Col Tende Tunnel S.
291	:	44° 08,49'	=	Selles Vieilles.
304	:	44° 08,62'	=	Viozene.
200	:	44° 08,64'	=	Col Tende K 1.
302	:	44° 08,75'	=	Carnino 2.
303	:	44° 08,78'	=	Fuse.
292	:	44° 08,81'	=	Flamagal.
202	:	44° 08,87'	=	Col Tende Colletta.
203	:	44° 08,88'	=	"
204	:	44° 08,89'	=	"
205	:	44° 08,90'	=	"
206	:	44° 08,90'	=	"
207	:	44° 08,91'	=	"
199	:	44° 08,94'	=	Col Tende Borne 191.
198	:	44° 08,95'	=	"
197	:	44° 08,96'	=	"
196	:	44° 08,97'	=	"
195	:	44° 08,98'	=	"
309	:	44° 08,99'	=	Ormea.
208	:	44° 09,10'	=	Col Tende Borne 199.
214	:	44° 09,14'	=	Col Tende Tunnel.
203	:	44° 09,21'	=	Col Tende K 2.
210	:	44° 09,30'	=	Col Tende Campanino.
194	:	44° 09,37'	=	Col Tende Borne 193.
193	:	44° 09,90'	=	Col Tende Caira.

VI) Latitudes 44°10'N à 44°15'N :

192	:	44° 10,01'	=	Limonetto Bussaia.
212	:	44° 10,04'	=	Col Tende Tunnel N.
211	:	44° 10,07'	=	Col Tende Cantoniera.
191	:	44° 10,39'	=	Limonetto.
62	:	44° 10,54'	=	Entracque Caccia.
190	:	44° 10,82'	=	Limone Bragard.
310	:	44° 11,10'	=	Trappa.
189	:	44° 11,12'	=	Limone Mecci.
184	:	44° 11,21'	=	Vermenagna Giovanni 3.
183	:	44° 11,23'	=	Vermenagna Giovanni 2.
187	:	44° 11,25'	=	Limone Mognin.
61	:	44° 11,27'	=	Entracque Terapin.
188	:	44° 11,36'	=	Limone Anna.
186	:	44° 11,40'	=	Limone Mashetta.
182	:	44° 11,57'	=	Vermenagna Giovanni 1.
185	:	44° 11,70'	=	Limone Prev.
176	:	44° 11,82'	=	Pallenfré 2.
175	:	44° 11,92'	=	Pallenfré 1.
174	:	44° 12,02'	=	Grande Foet.
181	:	44° 12,22'	=	Limone.
173	:	44° 12,32'	=	Grande Baro.
60	:	44° 12,36'	=	Entracque Rovine.
71	:	44° 12,40'	=	Entracque Porcera.
41	:	44° 12,42'	=	Gesso Terme.
63	:	44° 12,44'	=	Entracque Garghetti.
180	:	44° 12,54'	=	Vermenagna Maurizioo.
311	:	44° 12,54'	=	Borgo Ponte.
172	:	44° 12,63'	=	Grande Folchi.
70	:	44° 12,86'	=	Entracque Trinita.
115	:	44° 12,87'	=	Pesio Gurre.
40	:	44° 12,91'	=	Gesso Rougerol.
59	:	44° 12,98'	=	Entracque Femmino.
171	:	44° 13,01'	=	Grande Cardero.
69	:	44° 13,28'	=	Entracque Traversa.
170	:	44° 13,30'	=	Grande Sape.
179	:	44° 13,32'	=	Vermenagna Loreto.
53	:	44° 13,47'	=	Entracque Digue 1.
58	:	44° 13,49'	=	Entracque Digue 6.
54	:	44° 13,51'	=	Entracque Digue 2.
57	:	44° 13,59'	=	Entracque Digue 5.
169	:	44° 13,59'	=	Grande Molino.
68	:	44° 13,61'	=	Entracque Dietro.
56	:	44° 13,62'	=	Entracque Digue 4.
178	:	44° 13,72'	=	Vermenagna Mezzania.
52	:	44° 13,73'	=	Entracque plaine.
116	:	44° 13,74'	=	Pesio Pari.
55	:	44° 13,76'	=	Entracque Digue 3.
168	:	44° 13,80'	=	Grande Bertola.

67	:	44° 13,90'	= Entracque Colletta.
39	:	44° 14,00'	= Gesso Gaina .
66	:	44° 14,00'	= Entracque Lucia.
177	:	44° 14,04'	= Vermenagna Murine.
51	:	44° 14,04'	= Entracque Rocco.
167	:	44° 14,05'	= Grande Ciastel.
64	:	44° 14,06'	= Entracque Digue 7.
38	:	44° 14,21'	= Gesso Giaculot.
50	:	44° 14,31'	= Entracque église.
65	:	44° 14,35'	= Entracque chapelle.
113	:	44° 14,46'	= Pesio Certosa 1.
114	:	44° 14,46'	= Pesio Certosa 2.
166	:	44° 14,47'	= Grande Madonna.
165	:	44° 14,57'	= Vernante.
37	:	44° 14,71'	= S. Anna di Valdieri.

VII) Latitudes 44°15N à 44°20'N :

312	:	44° 15,03'	= Priola.
36	:	44° 15,07'	= Gesso Bastianet.
117	:	44° 15,13'	= Pesio Boschi.
49	:	44° 15,17'	= Entracque Murato.
35	:	44° 15,22'	= Gesso Molino.
164	:	44° 15,27'	= Vermenagna Filibert.
163	:	44° 15,38'	= Bralungia.
34	:	44° 15,41'	= Gesso Melan.
76	:	44° 15,58'	= Roaschia C.F.
33	:	44° 15,64'	= Gesso S.Lorenzo.
112	:	44° 15,65'	= Pesio Ciacioni.
32	:	44° 15,68'	= Gesso Speron 2.
31	:	44° 15,75'	= Gesso Speron 1.
162	:	44° 15,78'	= Vermenagna Ponte.
142	:	44° 15,84'	= Rastello.
30	:	44° 15,86'	= Gesso Carrefour.
75	:	44° 15,88'	= Roaschia Anna.
161	:	44° 15,98'	= Vermenagna Molere.
29	:	44° 16,01'	= Gesso Croce.
111	:	44° 16,01'	= Pesio Bartolomeo.
103-104-105	:	44° 16,08'	= Colla Grosso 1.
106	:	44° 16,20'	= "
28	:	44° 16,21'	= Gesso Jeie
74	:	44° 16,22'	= Roaschia.
160	:	44° 16,31'	= Vermenagna Chiapello.
107-108	:	44° 16,40'	= Colla Grosso 1.
27	:	44° 16,43'	= Valdieri cimetiére.
159	:	44° 16,54'	= Vermenagna Pettavin.
141	:	44° 16,56'	= Ellero Bertel.
48	:	44° 16,65'	= Valdieri lavoire.
73	:	44° 16,69'	= Roaschia Bernardo.

118	:	44° 16,79'	=	Pesio Vigna.
47	:	44° 16,89'	=	Gesso K 8.
158	:	44° 16,89'	=	Vermenagna C 48.
77	:	44° 16,92'	=	Roaschia Monfranco
85	:	44° 17,18'	=	Fenere
145	:	44° 17,21'	=	Lurisia Seggovia.
46	:	44° 17,22'	=	Gesso K 7.
157	:	44° 17,25'	=	Vermenagna C 47 A.
102	:	44° 17,25'	=	San Giacomo.
119	:	44° 17,25'	=	Pesio Baduccio.
84	:	44° 17,32'	=	Tonietto.
72	:	44° 17,33'	=	Gesso Bandito.
140	:	44° 17,36'	=	Ellero Norea.
81	!	44° 17,46'	=	Gesso Cologne 2.
78	:	44° 17,49'	=	Gesso Sabione.
83	:	44° 17,50'	=	Fantino.
80	:	44° 17,55'	=	Gesso Cologne 1.
79	:	44° 17,68'	=	Gesso Ferrero.
45	:	44° 17,69'	=	Gesso Andonno.
143	:	44° 17,73'	=	Annunziata.
122	:	44° 17,74'	=	Pradeboni 2.
146	:	44° 17,74'	=	Lurisia Terme.
156	:	44° 17,76'	=	Robilante.
123	:	44° 17,76'	=	Pradeboni 3.
82	:	44° 17,77'	=	Gesso Girauda.
44	:	44° 17,78'	=	Gesso Passour.
120	:	44° 17,79'	=	Pesio pont.
121	:	44° 17,80'	=	Pradeboni 1.
87	:	44° 17,80'	=	Chero.
43	:	44° 17,83'	=	Gesso barrage.
127	:	44° 17,85'	=	Pradeboni 7.
125	:	44° 17,89'	=	Pradeboni 5.
101	:	44° 17,91'	=	Castellar.
124	:	44° 17,93'	=	Pradeboni 4.
126	:	44° 17,98'	=	Pradeboni 6.
26	:	44° 18,00'	=	Gesso Cros.
128	:	44° 18,04'	=	Pradeboni 8.
313	:	44° 18,08'	=	Bagnasco.
86	:	44° 18,15'	=	Gesso Piano.
144	:	44° 18,19'	=	
88	:	44° 18,21'	=	Gesso Cressi.
139	:	44° 18,21'	=	Ellero Dho.
155	:	44° 18,24'	=	Vermenagna C.45.
25	:	44° 18,31'	=	Gesso Sales.
89	:	44° 18,52'	=	Gesso Bernardo.
24	:	44° 18,55'	=	Gesso Bruna.
134	:	44° 18,59'	=	Lurisia Carrefour.
132	:	44° 18,60'	=	Pesio K 2.
100	:	44° 18,64'	=	Colla Miclas.
98	:	44° 18,67'	=	Boves Pianoia.

133	:	44° 18,73'	=	Morte.
23	:	44° 18,79'	=	Gesso K 2.
147	:	44° 18,80'	=	C. Re.
154	:	44° 18,84'	=	Roccavione gare.
90	:	44° 18,86'	=	Roccavione église.
22	:	44° 18,94'	=	Gesso Marchisan.
97	:	44° 18,98'	=	Boves Ariou.
99	:	44° 19,05'	=	Boves Boschi.
129	:	44° 19,06'	=	Peveragno Macagno.
135	:	44° 19,18'	=	Roccaforte.
21	:	44° 19,20'	=	Gesso Musso.
96	:	44° 19,20'	=	Cerati.
153	:	44° 19,24'	=	Vermenagna Dalmazzo.
109	:	44° 19,25'	=	Colla Rivoira.
131	:	44° 19,27'	=	Chiusa Pesio.
20	:	44° 19,30'	=	Gesso Brancassi.
91	:	44° 19,54'	=	Gesso Italcementi.
150	:	44° 19,54'	=	Fallonio.
19	:	44° 19,56'	=	Borgo.
92	:	44° 19,59'	=	S. Giovanni.
136	:	44° 19,66'	=	Ellero pont.
95 b	:	44° 19,68'	=	Boves église.
130	:	44° 19,74'	=	Peveragno.
149	:	44° 19,77'	=	Pesio Carrefour.
93	:	44° 19,89'	=	Fontanelle.
110	:	44° 19,90'	=	Colla Boves.
148	:	44° 19,94'	=	Pesio Barbe.
138	:	44° 19,95'	=	Ellero Vie.

VIII) Latitudes 44°20'N à 44°25'N :

152	:	44° 20,07'	=	Magno 2.
94	:	44° 20,10'	=	Fontanelle Monument.
95 a	:	44° 20,17'	=	Boves gare.
151	:	44° 20,22'	=	Magno 1.
314	:	44° 20,40'	=	Nucetto.
137	:	44° 20,60'	=	Villanova.
18	:	44° 21,12'	=	C. Allione.
17	:	44° 21,90'	=	San Rocco.
16	:	44° 23,24'	=	Cuneo gare.
42	:	44° 23,61'	=	Cuneo Gesso.

---:---

19 AOÛT 2003

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON DES GÉOLOGES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail: plalour@ujf-grenoble.fr

CLASSIFICATION des STATIONS GRAVIMÉTRIQUES
par FEUILLES TOPOGRAPHIQUES

La liste ci-dessous groupe les stations par feuilles topographiques italiennes au 1/25000. Pour chaque feuille, les stations sont classées par ordre de latitude croissante. Les feuilles elles-mêmes sont classées aussi dans cet ordre; celles situées entre les mêmes latitudes apparaissent par ordre de longitude est Greenwich croissante.

Le tableau d'assemblage ci-contre facilitera la lecture de la liste +).

I) Latitudes 43°45'N à 43°50'N :

a) FEUILLE VINTIMIGLIA (102, III N.E.; serie M 891;
edizione 4 - IGMI) :

230; 231; 235.

b) FEUILLE SAN REMO (102, II N.O., serie M 891;
edizione 3 - IGMI) :

273.

c) FEUILLE BUSSANA (102, II N.E.; Agg. 1939) :

274.

II) Latitudes 43°50'N à 43°55'N :

a) FEUILLE AIROLE (102, IV S.O.; Agg. 1939) :

229; 228.

b) FEUILLE DOLCEACQUA (102, IV S.E., Agg. 1939) :

236; 237; 240; 271; 238; 239; 241.

+) Les stations de Villefranche-sur-Mer, du Mont-Cenis, de Modane,
de Chambéry, de Bourg et de Paris, ne figurent pas dans ce
répertoire.

5° 15, 00' W Mario	7° 19, 64' EG 5° 07, 05'	7° 27, 14'	5° 00, 00'	7° 34, 64' 4° 52, 50'	7° 42, 14'	4° 45, 00'	7° 49, 64' 4° 37, 50'	7° 57, 14'	4° 30, 00'	8° 04, 64' EG 4° 22, 50' W Mario	44° 25' N		
			CUNEO	BEINETTE	VILLANOVA di MONDOVI				CEVA		44° 20'		
			80 III S.O.	80 III S.E.	80 II S.O.				81 III S.O.				
	VALDIERI		BOVES	PEVERAGNO	FRABOSA SOPRANA				BAGNASCO		44° 15'		
	90 I N.E.		91 IV N.O.	91 IV N.E.	91 I N.O.				92 IV N.O.				
S. ANNA di VALDIERI	ENTRACQUE		LIMONE PIEMONTE	CERTOSA di PESIO					GARESSIO		44° 10'		
90 I S.O.	90 I S.E.		91 IV S.O.	91 IV S.E.					92 IV S.O.				
<p style="text-align: center;">TABLEAU d'ASSEMBLAGE des FEUILLES TOPOGRAPHIQUES ITALIENNES au 1/25.000 UTILISEES POUR LES LEVES GRAVIMETRIQUES</p>			COLLE di TENDA	TENDA	VIOZENE	ORMEA					44° 05'		
			91 III N.O.	91 III N.E.	91 II N.O.	91 II N.E.							
			GRANILE	BRIGA MARITTIMA	MENDICATA	PIEVE di TECO	BORGHETTO d'ARROSCIA						44° 00'
			91 III S.O.	91 III S.E.	91 II S.O.	91 II S.E.	92 III S.O.						
			PASSO dell'ARPETTA	PIGNA	TRIORA	BORGOMARO	PONTEDASSIO						43° 55'
			102 IV N.O.	102 IV N.E.	102 I N.O.	102 I N.E.	103 IV N.O.						
	AIROLE	DOLCEACQUA	CERIANA	TAGGIA							43° 50'		
	102 IV S.O.	102 IV S.E.	102 I S.O.	102 I S.E.									
		VINTIMIGLIA	SAN REMO	BUSSANA							43° 45'		
		102 III N.E.	102 II N.O.	102 II N.E.									

c) FEUILLE CERIANA (102, I, S.O.; Agg. 1939) :
272; 270; 269; 266.

d) FEUILLE TAGGIA (102 I, S.E.; serie M 891;
edizione 3 - IGMI) :
275; 265; 264

III) Latitudes 43°55'N à 44°00'N :

a) FEUILLE PASSO dell'ARPETTA (102, IV N.O.; Agg.1939) :
227

b) FEUILLE PIGNA (102, IV N.E.; Agg. 1939) :
242 ; 243 ; 246 ; 245 ; 244 ; 250.

c) FEUILLE TRIORA (102, I N.O.; Agg. 1939) :
267 ; 268 ; 247 ; 263 ; 248 ; 251 ; 262 ; 252 ;
253; 258 ; 249 ; 254 ; 257 ; 260.

d) FEUILLE BORGOMARO (102, I N.E.; Agg. 1939) :
261

e) FEUILLE PONTEDASSIO (103, IV N.O.; Agg. 1930) :
276 ; 277 ; 278.

IV) Latitudes 44°00'N à 44°05'N :

a) FEUILLE GRANILE (91, III S.O.; 1937) :
226

b) FEUILLE BRIGA MARITTIMA (91, III S.E.; 1937) :
220 ; 218 ; 222 ; 219 ; 223 ; 221 ; 224.

c) FEUILLE MENDICATA (91, II S.O.; serie M 891,
edizione 4 ; IGMI) :
259 ; 255 ; 288 ; 287.

d) FEUILLE PIEVE di TECO (91, II S.E.; serie M 891;
edizione 3 - IGMI) :
281 ; 282 ; 283 ; 284.

e) FEUILLE BORGHETTO d'ARROSCIA (92, III S.O.; serie
M 891; edizione 3 - IGMI) :
279 ; 280.

V) Latitudes 44°05'N à 44°10'N :

a) FEUILLE COLLE di TENDA (91, III N.O.; 1937) :
215 ; 201 ; 213 ; 200 ; 202 à 207 ; 199 ; 198 ;
197 ; 196 ; 195 ; 208 ; 214 ; 194 ; 193

b) FEUILLE TENDA (91, III N.E.; 1937) :
225 ; 217 ; 216 ; 293 ; 289 ; 290 ; 291 ; 292 ;
209 ; 210.

- c) FEUILLE VIOZENE (91, II N.O.; serie M 891; edizione 3 - IGMI) :
286 ; 295 ; 296 ; 294 ; 297 ; 306 ; 299 ;
305 ; 300 ; 301 ; 304 ; 302 ; 303.
- d) FEUILLE ORMEA (91, II N.E.; agg. 1933) :
285 ; 307 ; 308 ; 309.

VI) Latitudes 44°10'N à 44°15'N :

- a) FEUILLE S.ANNA di VALDIERI (90, I S.O.; serie M 891; edizione 4 - IGMI) :
41 ; 40 ; 39 ; 38 ; 37.
- b) FEUILLE ENTRACQUE (90, I S.E.; serie M 891; edizione 3 - IGMI) :
62 ; 61 ; 60 ; 71 ; 63 ; 70 ; 59 ; 69 ; 53 ; 58 ;
54 ; 57 ; 68 ; 56 ; 52 ; 55 ; 67 ; 66 ; 51 ; 64 ;
50 ; 65.
- c) FEUILLE LIMONE PIEMONTE (91, IV S.O.; serie M 891; edizione 3 - IGMI) :
192 ; 212 ; 211 ; 191 ; 190 ; 189 ; 187 ; 188 ;
186 ; 185 ; 176 ; 175 ; 174 ; 181 ; 173 ; 180 ;
172 ; 171 ; 170 ; 179 ; 169 ; 178 ; 168 ; 177 ;
167 ; 166 ; 165.
- d) FEUILLE CERTOSA di PESIO (91, IV S.E.; serie M 891; edizione 3 - IGMI) :
184 ; 183 ; 182 ; 115 ; 116 ; 113 ; 114.
- e) FEUILLE GARESSIO (92, IV S.O.; Agg. 1930 - 1933) :
310 ; 311.

VII) Latitudes 44°15'N à 44°20'N :

- a) FEUILLE VALDIERI (90, I N.E.; serie M 891; edizione 3 - IGMI) :
36 ; 49 ; 35 ; 34 ; 33 ; 32 ; 31 ; 30 ; 29 ;
28 ; 74 ; 27 ; 48 ; 73 ; 47 ; 77 ; 46 ; 72 ;
81 ; 78 ; 80 ; 79 ; 45 ; 44 ; 43 ; 26 ; 25.
- b) FEUILLES BOVES (91, IV N.O.; serie M 891; edizione 4 - IGMI) :
164 ; 163 ; 76 ; 162 ; 75 ; 161 ; (103-104-105);
106 ; 160 ; (107-108); 159 ; 158 ; 85 ; 157 ;
102 ; 84 ; 83 ; 156 ; 82 ; 87 ; 101 ; 86 ; 88 ;
155 ; 89 ; 24 ; 100 ; 98 ; 23 ; 154 ; 90 ; 22 ;
97 ; 99 ; 21 ; 96 ; 153 ; 109 ; 20 ; 91 ; 19 ;
92 ; 95 b; 93 ; 110.

- c) FEUILLE PEVERAGNO (91, IV N.E.; serie M 891;
edizione 4 - IGMI) :
117 ; 112 ; 111 ; 118 ; 145 ; 119 ; 122 ; 146 ;
123 ; 120 ; 121 ; 127 ; 125 ; 124 ; 126 ; 128 ;
132 ; 133 ; 147 ; 129 ; 131 ; 150 ; 130 ; 149;148.
- d) FEUILLE FRABOSA SOPRANA (91, I N.O.; serie M. 891;
edizione 3 - IGMI) :
142 ; 141 ; 140 ; 143 ; 144 ; 139 ; 134 ;
135 ; 136 ; 138.
- e) FEUILLE BAGNASCO (92, IV N.O.; serie 891; edizione
4 - IGMI):
312 ; 313.

VIII) Latitudes 44°20'N à 44°25'N :

- a) FEUILLE CUNEO (80, III S.O.; IGMI) :
94 ; 95 a; 18 ; 17 ; 16 ; 42.
- b) FEUILLE BEINETTE (80, III S.E.; IGMI) :
152 ; 151.
- c) FEUILLE VILLANOVA di MONDOVI (80, II S.O.; IGMI) :
137.
- d) FEUILLE CEVA (81, III S.O.; IGMI) :
314.

DESCRIPTION DETAILLEE DES STATIONS GRAVIMETRIQUES

Cette description donne, pour chaque station, indications détaillées permettant de retrouver l'endroit exact des mesures. Pour les stations importantes ou pouvant servir de base pour le raccordement des réseaux internationaux, un schéma est placé en regard de la description quand cela est nécessaire. Chaque station est affectée d'un numéro d'ordre et d'une appellation simplifiée qui sont ceux employés dans les tableaux de résultats et dans les classifications des chapitres suivants.

Les descriptions peuvent en général être suivies sur les feuilles topographiques italiennes au 1/25 000 ou françaises au 1/20 000. Les noms des feuilles correspondantes sont indiqués pour chaque station.

1) PARIS IGN--BGI :

Immeuble Institut Géographique National - Bureau Gravimétrique International -- 37 ter Rue Gay-Lussac, Paris V.- Premier sous-sol de l'immeuble -- 1 m ⁺⁾ devant la porte de l'amphithéâtre.

2) BOURG :

Eglise de Brou (Ain). Portillon sud d'accès au parvis de l'église -- 0,30 m devant le repère de nivellement.

3) CHAMBERY :

Gare principale. Côté sud de la place -- 2 m devant la porte du buffet.

- - - - -

+) La distance indiquée ainsi pour chaque station est celle séparant la verticale du gravimètre et celle du repère considéré.

- 4) MODANE :
Bar de l'Hotel de la gare. 1 m devant la fenêtré opposée au bar.
- 5) MONT - CENIS COL 1 :
R.N. 6. Monument à la mémoire des troupes alpines au col du Mont-Cenis. 0,40 m au Nord du monument.
- 6) MONT -CENIS XV :
R.N. 6. Abords du Col du Mont-Cenis - "Regia casa di Ricovero", n° XV - Seuil de la maison. 0,20 m⁺⁺) au-dessus de la cote du nivellement général.
- 7) MONT - CENIS Poste :
R.N. 6. Angle sud de l'Hotel de la Poste (abords du lac).
- 8) MONT - CENIS CHAPELLE :
R.N. 6. Chapelle de l'ancien hospice du col du Mont-Cenis. Derrière la porte - 0,24 m au-dessus du repère de nivellement général.
- 9) GRAND-CROIX :
Abords du col du Mont-Cenis. Hameau de Grand-Croix. Station mission française M - C 1957, n° 26.
- 10) MONT - CENIS VI :
R.N. 6. Abords du col du Mont-Cenis. "Regia casa di Ricovero" n° VI, située à 100 m environ au Sud de la caserne de Gendarmerie française. Angle nord-ouest de la maison.

++) La distance indiquée dans ce cas pour chaque station est celle séparant le repère considéré et le plan horizontal passant à la base du trépied supportant le gravimètre.

11) MONT - CENIS IV :

Abords du col du Mont-Cenis . Poste de la Police des Frontières italienne ("Casa" n° IV) - 1 m devant le repère de l'Istituto geografico militare (Livellazione di alta precisione) et 0,90 m au-dessous de ce repère.

12) MONT - CENIS II :

Abords du col du Mont-Cenis. "Casa" n° II (km 68,075, S.S.N.25).
Angle sud-ouest du seuil de la maison.

13) MONT - CENIS BARD :

Abords du col du Mont-Cenis - Hotel Quo Vadis. 1 m au sud-est de l'angle des escaliers d'accès à l'hotel.

14) MONT - CENIS CU :

Abords du col du Mont-Cenis. Poste fixe des carabinieri du Mont-Cenis au village de Bard - 0,30 cm devant le seuil de la maison.
Station Cunietti n° Pi 14.

15) MOLARETTO :

Abords de Susa. Caserne des douanes italiennes. Angle sud-est des escaliers de l'entrée nord-ouest.

16) CUNEO GARE :

Gare principale de Cuneo - 3 m au sud-ouest de l'angle nord-est de la balustrade s'avancant à gauche (au sud-ouest) de l'entrée principale de la gare. Feuille Cuneo.

17) SAN ROCCO :

Eglise principale de San Rocco Castagnaretta. Devant la porte.
Feuille Cuneo.

- 18) C. ALLIONE :
Route Cuneo - Borgo San Dalmasso. Angle nord-est du carrefour conduisant au Case Allione (abords du km 81). Feuille Cuneo.
- 19) BORGO :
Gare de Borgo San Dalmazzo. Angle sud-ouest de la gare (sortie des voyageurs). Station Cunietti n° Pi 23. Feuille Boves.
- 20) GESSO BRANCASSI :
Route Borgo - Valdieri. Angle nord-est du carrefour avec la route conduisant à Tetti Brancassi. Feuille Boves.
- 21) GESSO MUSSO :
Route Borgo - Valdieri. Abords de la fornace Musso. Angle sud-ouest du portail de la maison n° 24 Via Valdieri. Feuille Boves.
- 22) GESSO MARCHISAN :
Route Borgo - Valdieri. Carrefour d'un chemin conduisant à Tetto Marchisan sottano (500 m au sud-ouest de la station précédente). Feuille Boves.
- 23) GESSO K 2 :
Route Borgo - Valdieri. Abords méridionaux du km 2. (600 m au sud-ouest de la station précédente). Feuille Boves.
- 24) GESSO BRUNA :
Route Borgo-Valdieri. Carrefour avec la route conduisant à la Madonna Bruna. Au pied de la chapelle. Feuille Boves.
- 25) GESSO SALES :
Route Borgo - Valdieri. Angle nord-est de la place de Tetti Sales. Feuille Boves.

- 26) GESSO CROS :
Route Borgo -Valdieri. 600 m au sud-ouest de la station précédente. Angle nord-est du carrefour avec un chemin de terre conduisant dans la montagne du Cros. Feuille Valdieri.
- 27) VALDIERI CIMETIERE :
Cimetière de Valdieri. 0,50 m devant l'extrémité nord du portail. Station Inghilleri n° 24. Feuille Valdieri.
- 28) GESSO JEIE :
Route Valdieri. Terme - Entracque. Abord de C^t Jeie. Angle sud-ouest du carrefour avec un chemin de terre vers le Gesso. Feuille Valdieri.
- 29) GESSO - CROCE :
Route Valdieri - Terme - Entracque. Abords de St-Croce. Angle sud-ouest du carrefour avec un chemin de terre conduisant vers le Sud-Ouest. Feuille Valdieri.
- 30) GESSO CARREFOUR :
Angle sud-ouest du Carrefour des routes Valdieri - Terme et Valdieri Entracque. Feuille Valdieri.
- 31) GESSO SPERON 1 :
Route Valdieri - Termes. 500 m au Sud-Ouest de la station précédente. Feuille Valdieri.
- 32) GESSO SPERON 2 :
Route Valdieri - Termes. 500 m au Sud-Ouest de la station précédente. Feuille Valdieri.
- 33) GESSO S. LORENZO :
Route Valdieri - Termes. Devant la porte de la chapelle de S.Lorenzo. Feuille Valdieri.

- 34) GIESSO MELAN :
Route Valdieri - Termes. Angle sud-ouest de la maison la plus septentrionale de Tetti Melan. Feuille Valdieri.
- 35) GIESSO MOLINO :
Route Valdieri - Termes. Intérieur du grand virage de la route situé au Sud de Molino Rocco. Feuille Valdieri.
- 36) GIESSO BASTIANET :
Route Valdieri - Termes. 250 m au Nord-Est de Tetti Bastianet. Feuille Valdieri.
- 37) S.ANNA di VALDIERI :
Angle sud du parvis de l'église paroissiale de Santa Anna di Valdieri. Station Inghilleri n° 22. Feuille S. Anna di Valdieri.
- 38) GIESSO GIACULOT :
Route Valdieri - Terme. 50 m au sud du virage en épingle à cheveux situé immédiatement à l'Est de Tetti Giaculot. Feuille S. Anna di Valdieri.
- 39) GIESSO GAINA :
Route Valdieri - Terme. Entrée nord de Tetti Gaina. Feuille S. Anna di Valdieri.
- 40) GIESSO ROUGEROL :
Route Valdieri - Terme. Face au confluent Gesso della Valletta - Ubac di Rougerol. Feuille S. Anna di Valdieri.
- 41) GIESSO TERME :
Terme di Valdieri. Angle nord-ouest de la base de l'escalier principal d'accès à l'hotel. Station Inghilleri N° 17. Feuille S. Anna di Valdieri.

42) CUNEO GESSO :

Gare de Cuneo-Gesso. Porte d'entrée sud-ouest. Station Cunietti n° Pi 48. Feuille Cuneo. Schéma ci contre.

43) GESSO BARRAGE :

Route Borgo - Valdieri face à T° Giraud. Départ de chemin conduisant à la retenue Itolcementi. Feuille Valdieri.

44) GESSO PASSOUR :

Route Borgo - Valdieri. Abords orientaux d'Andonno - Carrefour coté 707. Feuille Valdieri.

45) GESSO ANDONNO :

Porte nord de l'église principale d'Andonno. Feuille Valdieri.

46) GESSO K.7 :

Route Borgo - Valdieri. Abords sud du K.7 et est de Tetti del Gris. 900 m au Nord-Est de la station suivante. Feuille Valdieri.

47) GESSO K.8 :

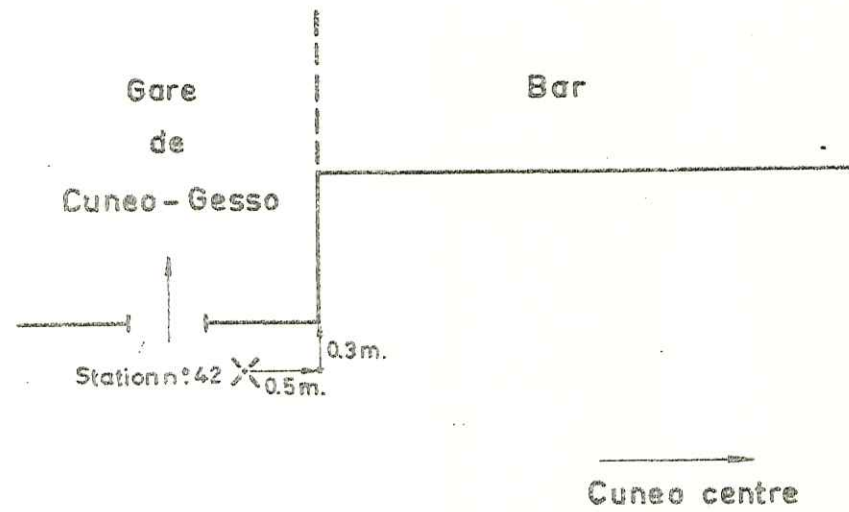
Route Borgo - Valdieri. Abords du K.8. Devant la porte d'entrée de la chapelle San Giovanni. Feuille Valdieri.

48) VALDIERI LAVOIR :

Village de Valdieri. Lavoir situé à 25 m au Nord-Ouest de la route principale et à 60 m environ au Sud-Est de la chapelle cotée 790. Feuille Valdieri.

49) ENTRACQUE MURATO :

Route Valdieri - Entracque. Ponte Murato - 25 m à l'Est de l'angle nord-est du pont. Feuille Valdieri.



Croquis de situation de la station n° 42

50) ENTRACQUE EGLISE :

Village d'Entracque. Angle nord-ouest de la maison des P. et T. située sur la place de l'église principale d'Entracque. Station Cunietti n° Pi 54. Feuille Entracque.

51) ENTRACQUE ROCCO :

Abords d'Entracque et du torrent Bousset. Porte de la chapelle S. Rocco. Feuille Entracque.

52) ENTRACQUE PLAINE :

Chemin Entracque - San Giacomo - 150 m au Nord-Ouest du point coté 889. Rive du ruisseau. Feuille Entracque.

53) ENTRACQUE DIGUE 1 :

Rive droite. Chemin montant vers la conduite forcée vers Roaschia. 800 m par la route au Sud de la station précédente. Feuille Entracque.

54) ENTRACQUE DIGUE 2 :

Rive droite. Chemin suivant la conduite forcée vers Roaschia. 500 m à l'Est de la station précédente. Feuille Entracque.

55) ENTRACQUE DIGUE 3 :

Rive droite. Fin du chemin suivant la conduite forcée vers Roaschia. 600 m à l'Est de la station précédente. Feuille Entracque.

56) ENTRACQUE DIGUE 4 :

Rive droite. Chemin suivant la conduite forcée vers Roaschia. 400 m à l'Ouest de la station précédente. Feuille Entracque.

57) ENTRACQUE DIGUE 5 :

Chemin Entracque - San Giacomo. 200 m au Nord de l'appui ouest du barrage. Feuille Entracque.

58) ENTRACQUE DIGUE 6 :

Route Valdieri - San Giacomo. 150 m au Sud de l'appui ouest du barrage. Feuille Entracque.

59) ENTRACQUE FEMMINA :

Route Valdieri - San Giacomo. Extrémité sud-ouest du Pont sur le Vle Femmina Morta. Feuille Entracque.

60) ENTRACQUE P.ROVINE :

Route Valdieri - San Giacomo. Extrémité sud-ouest du Ponte della Rovine. Feuille Entracque.

61) ENTRACQUE TERAPIN :

Route Valdieri - San Giacomo. Face à Tetti Terapin. Feuille Entracque.

62) ENTRACQUE CACCIA :

Casa Reale di Caccia de San Giacomo. Bâtiment septentrional. Extrémité nord de l'entrée principale. Station Inghilleri n° 13.
Feuille Entracque.

63) Route Valdieri - Lago della Rovine. Abords de Tetti Garghetti. Barrière interdisant l'accès de la route. Feuille Entracque.

64) ENTRACQUE DIGUE 7 :

Route Valdieri - San Giacomo d'Entracque. 580 m au Sud-Ouest de l'église paroissiale d'Entracque. Feuille Entracque.

65) ENTRACQUE CHAPELLE :

Village d'Entracque. Chapelle située au départ de la route vers Trinita, à 150 m environ à l'Ouest du pont coté 935 m. 1 m devant la porte-fenêtre, donnant au Sud-Ouest. Feuille Entracque.

- 66) ENTRACQUE LUCIA :
Chemin Entracque - Trinita. Porte de la chapelle S.Lucia de Colletta. Feuille Entracque.
- 67) ENTRACQUE COLLETTA :
Est d'Entracque. Fontaine principale de Colletta soprano. Feuille Entracque.
- 68) ENTRACQUE DIETRO :
Chemin Entracque - Trinita. 3 m devant la croix de Tetti Dietro Colletto. Feuille Entracque.
- 69) ENTRACQUE TRAVERSA :
Chemin Entracque - Trinita. 1 m devant le sanctuaire "Regina della Pace" de Tetti Traversa. Feuille Entracque.
- 70) ENTRACQUE TRINITA :
Porte de l'église de Trinita. Feuille Entracque.
- 71) ENTRACQUE PORCERA :
Chemin Trinita - Tetti Piatel. Croix de Tetti Porcera. Feuille Entracque.
- 72) GESSO BANDITO :
Route Borgo - Roaschia. Extrémité sud-ouest du pont conduisant à Tetti del Bandito. Feuille Valdieri.
- 73) ROASCHIA BERNARDO :
Route Borgo - Roaschia. Abords de l'extrémité ouest du pont vers S. Bernardo : angle de la première maison méridionale de S. Bernardo. Feuille Valdieri.
- 74) ROASCHIA :
Porte du cimetière de Roaschia. Feuille Valdieri.

- 75) ROASCHIA ANNA :
Chemin Roaschia - Tetto Beloima. Pied du Pilone S. Anna. Feuille Boves.
- 76) ROASCHIA C.F. :
Abords sud-orientaux de Roaschia. Tetto Maciet. 10 m environ au Sud-Ouest de l'endroit où la conduite forcée pénètre dans le Monte Plumea. Feuille Boves.
- 77) ROASCHIA MONFRANCO :
Route Borgo - Roaschia. A hauteur de Tetto Monfranco, dans la carrière à 780 m environ au Nord-Ouest de la station n° 73. Feuille Valdieri.
- 78) GISSO SABIONE :
Route Roccavione - Roaschia. Au niveau de la route, à l'angle nord-ouest de la maison de Tetti del Sabione. Feuille Valdieri.
- 79) GISSO FERRERO :
Route Roccavione - Roaschia. Face à l'usine électrique de Tetti Ferrero. Pied du châtaignier le plus méridional du jardin situé côté sud de la route. Feuille Valdieri.
- 80) GISSO COLOGNE 1 :
Chemin Tetto Giraud - Monte Cologne. Replat situé à environ 300 m au Sud de Tetto Giraud. Feuille Valdieri.
- 81) GISSO COLOGNE 2 :
Monte Cologne. 10 m au Nord-Est de la sortie de la conduite forcée. Feuille Valdieri.
- 82) GISSO GIRAUDD :
Route Roccavione - Roaschia. Abords de Tetto Giraud. Extrémité est de l'ancien pont sur le val Brignola. Feuille Boves.

- 83) FANTINO :
Chemin Tetto Giraud - Tetto Fenere. Seuil de la petite chapelle
située au carrefour avec le chemin vers Tetto Fantino. Feuille
Boves.
- 84) TONIETTO :
Même chemin que précédemment. Pied de la petite chapelle de Tetto
Tonietto. Feuille Boves.
- 85) FENERE :
Même chemin que précédemment. Tetto Fenere. Au pied de la vierge
placée dans une niche. Feuille Boves.
- 86) GESSO PIANO :
Route Roccavione - Roaschia. Seuil de l'église de Tetto Piano.
Feuille Boves.
- 87) CHERO :
Entrée des carrières situées au fond du Val Chero. Feuille Boves.
- 88) GESSO CRESSI :
Chemin Roccavione - Tetti Cressi. Carrefour du chemin vers S.Miche-
le. Feuille Boves.
- 89) GESSO BERNARDO :
Route Roccavione - Roaschia. Carrefour avec le chemin vers Tetti
Cressi. Seuil de l'église S. Bernardo. Feuille Boves.
- 90) ROCCAIONE EGLISE :
Eglise paroissiale de Roccavione. Seuil de la porte latérale don-
nant sur le monument aux Morts. Feuille Boves.

- 91) GESSO ITALCEMENTI :
Route Boves - Borgo. Carrefour avec la route vers Roccavione. Angle sud-ouest de l'usine électrique Italcementi. Feuille Boves.
- 92) S. GIOVANNI :
Porte de l'église du Sacré Coeur de S.Giovanni de Fontanelle. Feuille Boves.
- 93) FONTANELLE :
Parvis du sanctuaire de Fontanelle. Pied sud-ouest de l'escalier d'accès à l'église. Feuille Boves.
- 94) FONTANELLE MONUMENT :
Monument aux Morts de Fontanelle. Devant le livre de pierre. Feuille Cuneo.
- 95a) BOVES GARE :
Gare de Boves. 1 m devant la porte n° 34. Feuille Cuneo.
- 95b) BOVES EGLISE :
Piazza Italia de Boves. Angle nord-est de l'église. Feuille Boves.
- 96) CERATI :
Porte de l'église principale de Cerati. Feuille Boves.
- 97) BOVES ARIOU :
Abords de Boves. Val Ariou. Petit sanctuaire (1907) à l'Est de Tetto Mottnera. Feuille Boves.
- 98) BOVES PIANOIA :
Chemin Cerati - Colletto del Moro. Carrefour avec le chemin vers Tetto Pianoia. Feuille Boves.

- 99) BOVES BOSCHI :
Abords sud de Boves. Seuil de l'église Madona dei Boschi. Feuille Boves.
- 100) COLLA MICLAS :
Val Colla. Petit sanctuaire sur la route Boves - Castellar près de Tetto Miclas. Feuille Boves.
- 101) CASTELLAR :
Devant la porte de l'église de Castellar. Feuille Boves.
- 102) SAN GIACOMO :
Devant la porte principale de l'église de San Giacomo du Val Colla. Station Inghilleri n° 28. Feuille Boves.
- 103-104-105-106-107-108) COLLA GROSSO
Val Colla. Abords sud de Tetto Grosso. Dans le torrent et sur le chemin. Feuille Boves.
- 109) COLLA RIVOIRA :
Route Boves - Rivoira. Carrefour avec la route vers Castellar. Pied de la statue de S. Joseph. Feuille Boves.
- 110) COLLA BOVES :
Route Boves - Peveragno. Abords du carrefour coté 592. Pied du sanctuaire de S. Mauro. Feuille Boves.
- 111) PESIO BARTOLOMEO :
San Bartolomeo di Chiusa Pesio. Pilier est de la grille donnant accès à la cour de l'Albergo Alpinisti. Feuille Peveragno.
- 112) PESIO CIACIONI :
Val Pesio. Chemin San Bartolomeo - Tetti Ciacioni. Pont le plus occidental sur le torrente Ruscun. Feuille Peveragno.

- 113) PESIO CERTOSA 1 :
Val Pesio. Certosa di Pesio. Porte d'entrée latérale sud de la nouvelle chapelle. Station Inghilleri n° 20. Feuille Certosa di Pesio.
- 114) PESIO CERTOSA 2 :
Même lieu. Cour principale septentrionale de la Certosa (Statue au centre) - Près de la sortie nord (altitude du seuil de l'ancienne chapelle). Feuille Certosa di Pesio.
- 115) PESIO GURRE :
Val Pesio. Porte nord de la maison - chapelle du Pian di Gurre. Feuille Certosa di Pesio.
- 116) PESIO PARI :
Chemin Certosa - Pian di Gurre. 15 m au Sud du carrefour avec le sentier conduisant au Gias mezzo del Pari. Feuille Certosa di Pesio.
- 117) PESIO BOSCHI :
Route San Bartolomeo - Certosa. Extrémité nord-ouest du pont situé près de la Madonna dei Boschi. Feuille Peveragno.
- 118) PESIO VIGNA :
Parvis de l'église de Vigna. Devant les escaliers de l'église. Feuille Peveragno.
- 119) PESIO BADUCCIO :
Val Pesio. Abords nord de Vigna. Devant le Pilone Baduccio. Feuille Peveragno.
- 120) PESIO PONT :
Val Pesio. Route Chuisa - Vigna. Carrefour avec la route vers Pradeboni. Feuille Peveragno.

- 121) PRADEBONI 1 :
Route Chuisa - Pradeboni. Pont à hauteur de Tetti Peu. Feuille Peveragno.
- 122) PRADEBONI 2 :
Derrière l'église de Pradeboni. Feuille Peveragno.
- 123) PRADEBONI 3 :
Pied du sanctuaire (1900) situé quelques mètres à l'Est du cimetière de Pradeboni. Feuille Peveragno.
- 124) PRADEBONI 4 :
Porte de la Cappella Crocetta au Nord de Pradeboni. Feuille Peveragno.
- 125) PRADEBONI 5 :
Route Pradeboni - Peveragno. Virage en épingle à cheveux situé à 100 m environ au Nord de Tetti Gallina. Feuille Peveragno.
- 126) PRADEBONI 6 :
Route Pradeboni - Peveragno. Virage situé à 150 m environ à l'Ouest de la Cappella Crocetta. Feuille Peveragno.
- 127) PRADEBONI 7 :
Route Pradeboni - Peveragno. 10 m au Nord-Ouest du pont sur le Val Ciarma. Feuille Peveragno.
- 128) PRADEBONI 8 :
Route Pradeboni - Peveragno. Val Salto dell'Asino. Monument à la mémoire des frères Grosso. Feuille Peveragno.
- 129) PEVERAGNO MACAGNO :
Abords sud de Peveragno. Porte du hangar du Molino Macagno (Torrente Iosina). Feuille Peveragno.

- 130) PEVERAGNO :
Portail d'entrée ouest du cimetière de Peveragno. Feuille Peveragno.
- 131) CHIUSA PESIO :
Devant la porte de l'église S.Rocco de Chiusa di Pesio. Station Inghilleri n° 32. Feuille Peveragno.
- 132) PESIO K. 2 :
Route Chiusa - Vigna. Abords nord du K. 2. Devant le sanctuaire de la cote 613. Feuille Peveragno.
- 133) MORTE :
Route Chiusa - Mondovi. Au pied du Pilone del Morte. Feuille Peveragno.
- 134) LURISIA CARREFOUR :
Route Chiusa - Mondovi. Carrefour avec la route vers Lurisia. Feuille Frabosa soprana.
- 135) ROCCAFORTE :
Entrée de l'église de Roccaforte. Marche d'escalier la plus basse, à gauche. Feuille Frabosa soprana.
- 136) ELLERO PONT :
Route Roccaforte - Mondovi. 25 m environ à l'Ouest de l'extrémité nord-ouest du pont sur le Torrente Lurisia. Feuille Frabosa soprana.
- 137) VILLANOVA :
Abords de l'ancienne gare de Villanova di Mondovi (Station Inghilleri n° 36). Angle de la maison située à l'Ouest de la route (fontaine). Feuille Villanova di Mondovi.

- 138) ELLERO VIE :
Route Roccaforte - Mondovi. 160 m environ au Nord-Nord-Ouest des
C. Viè. Feuille Frabosa soprana.
- 139) ELLERO DHO :
Route roccaforte - Rastello. Pied du sanctuaire (1906) situé au
carrefour avec la route vers Dho. Feuille Frabosa soprana.
- 140) ELLERO NOREA :
Route Roccaforte - Rastello. Ahords de Norea. Carrefour avec la
route vers Baraco. Feuille Frabosa soprana.
- 141) ELLERO BERTEL :
Route Roccaforte - Rastello. A 30 m au Nord du carrefour avec le
chemin vers Pra Bertel. Feuille Frabosa soprana.
- 142) RASTELLO :
Val Ellero. Porte de l'église de Rastello. Feuille Frabosa so-
prana.
- 143) ANNUNZIATA :
Val Ellero. Angle nord-est de l'église d'Annunziata. Feuille Fra-
bosa soprana.
- 144) LURISIA :
Devant la porte de l'église de Lurisia. Feuille Frabosa soprana.
- 145) LURISIA SEGGOVIA :
Angle sud-est de la gare inférieure de la Seggovia Lurisia --
Pigna. Feuille Peveragno.
- 146) LURISIA TERME :
Devant le guichet d'entrée à l'établissement thermal de Lurisia.
Feuille Peveragno.

- 147) C. RE :
Route Chiusa - Mondovi. Abords de C. Paolo Re. Carrefour avec le sentier vers Pian Bosco. Feuille Peveragno.
- 148) PESIO BARBE :
Abords nord de Chiusa di Pesio (Route de Pianfei). Porte de la Cappella del Barbe. Feuille Peveragno.
- 149) PESIO CARREFOUR :
Abords nord de Chiusa. Borne routière située au carrefour des routes vers Cuneo et vers Peveragno. Feuille Peveragno.
- 150) FALLONIO :
Route Chiusa Peveragno. Carrefour avec un chemin de terre vers le Monte Fallonio, près de la cote 576. Feuille Peveragno.
- 151) MAGNO 1 :
Route Peveragno - Cuneo. Seuil de l'église de S. Magno au Nord de Peveragno. Feuille Beinette.
- 152) MAGNO 2 :
Route Peveragno - Boves. Pied du sanctuaire dédié à S. Giovanni Battista, S. Bartolomeo, S. Grato et S. Mauro (Carrefour avec la route vers Tetto Beru). Feuille Beinette.
- 153) VERMENAGNA DALMAZZO :
Route Roccavione - Boves. Pied de la chapelle S. Dalmazzo au Nord-Est de Roccavione. Feuille Boves.
- 154) ROCCAIONE GARE :
Devant la porte d'entrée de la gare de Roccavione. Feuille Boves.

- 155) VERMENAGNA C.45 :
Voie ferrée Cuneo - Limone. Casello n° 45. Feuille Boves.
- 156) ROBILANTE :
Devant la porte n° 15 de la gare de Robilante. Feuilles Boves.
- 157) VERMENAGNA C.47 A :
Voie ferrée Cuneo - Limone. Abords du Casello n° 47 A. Angle de la maison "La Fabrica". Feuille Boves.
- 158) VERMENAGNA C.48 :
Voie ferrée Cuneo - Limone. Casello n° 48. Repère de "Livellazione di alta precisione" de l' IGMI. Feuille Boves.
- 159) VERMENAGNA PETTAVIN :
Voie ferrée Cuneo - Limone. Angle nord-est du Casello placé sur la route de Tetti Pettavin. Feuille Boves.
- 160) VERMENAGNA CHIAPELLO :
Route Cuneo - Limone. Carrefour avec le chemin vers Tetto Chiapello. Feuille Boves.
- 161) VERMENAGNA MOLERE :
Route Cuneo - Limone. Passage sur le ruisseau coulant vers l'Est, au Nord de la Rocca Molere. Feuille Boves.
- 162) VERMENAGNA PONTE :
Route Cuneo - Limone. Extrémité Ouest du Ponte Nuovo sur la Vermenagna au Sud de Robilante. Feuille Boves.
- 163) BRALUNGIA :
Route militaire Vermenagna - Val Bralungia. Extrémité Sud est du pont sur le Val Bralungia (Nord Est de Tetti Peroton). Feuil-

le Boves.

164) VERMENAGNA FILIBERT :

Route Cuneo - Limone. Carrefour avec le chemin vers Tatto Filibert. Feuille Boves.

165) VERNANTE :

Devant le parvis couvert de l'église S. Rocco de Vernante. Angle nord-est de ce parvis. Station Cunietti Pi 110. Feuille Limone Piemonte.

166) GRANDE MADONNA :

Porte de l'église de La Madonna de Vernante. Feuille Limone Piemonte.

167) GRANDE CIASTEL :

Val Grande (rive droite). Route de Pallanfré. Extrémité est du pont conduisant à Tetti Ciastel. Feuille Limone Piemonte.

168) GRANDE BERTOLA :

Val Grande (rive droite). Route de Pallanfré. Extrémité sud-est du nouveau pont à hauteur de Tetti Bertola. Feuille Limone Piemonte.

169) GRANDE MOLINO :

Val Grande (rive gauche). Route de Pallanfré. Au bord de la rivière à hauteur de la roue du Molino Renetta de Totto Veina. Feuille Limone Piemonte.

170) GRANDE SAPE :

Route de Pallanfré. 80 m environ au Sud du confluent du Val Grande et du ruisseau descendant de Tetti Paluret; à la latitude d'une plaque de ciment fixée rive gauche dans le rocher à 6 m au-dessus de la route. Feuille Limone Piemonte.

171) GRANDE CARDERO :

Val Grande (rive gauche). Route de Pallenfré. A l'aplomb de Tetti Cardero. Feuille Limone Piemonte.

172) GRANDE FOLCHI :

Val Grande (rive droite). Devant la porte de l'église de Tetto Folchi. Feuille Limone Piemonte.

173) GRANDE BARO :

Val Grande. Route de Pallenfré. A hauteur de Tetto Baro. Feuille Limone Piemonte.

174) GRANDE FOET :

Val Grande (rive gauche). Route de Pallenfré. Virage de la route situé en rive droite du torrent descendant de Pascariund. (A 100 m environ au Sud de Tetto Foet). Feuille Limone Piemonte.

175) PALLENFRE 1 :

Val Grande (rive gauche). Route de Pallenfré. Premier virage sur la gauche, en épingle à cheveux en montant de Tetto Foet à Pallenfré. Feuille Limone Piemonte.

176) PALLENFRE 2 :

Devant la porte de l'église de Pallenfré. Feuille Limone Piemonte.

177) VERMENAGNA MURINE :

Route Cuneo - Limone. Sanctuaire situé au carrefour de la route vers Tetti Murine - Tetti Polenta. Feuille Limone Piemonte.

178) VERMENAGNA MEZZANIA :

Route Cuneo - Limone. Carrefour avec le chemin vers Totto Mezzania. Feuille Limone Piemonte.

179) VERMENAGNA LORETO :

Route Cuneo - Limone. Sur la route face à la porte de la Madonna di Loreto. Feuille Limone Piemonte.

180) VERMENAGNA MAURIZIO :

Route Cuneo - Limone. Devant le sanctuaire situé sur la route à 500 m au Sud-Est de S. Maurizio. Feuille Limone Piemonte.

181) LIMONE :

Gare de Limone Piemonte. Feuille Limone Piemonte.
(Schéma ci contre).

182) VERMENAGNA GIOVANNI 1 :

Chemin Limone - San Giovanni. 300 m au Sud-Sud-Est de C. Dal-mazzo. Feuille Certosa di Pesio.

183) VERMENAGNA GIOVANNI 2 :

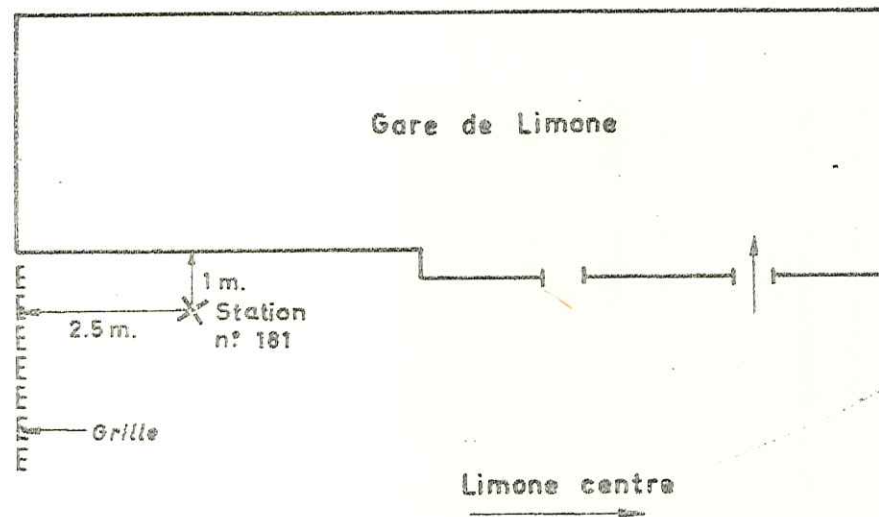
Val San Giovanni de Limone. Porte de l'église S. Giovanni Battista. Feuille Certosa di Pesio.

184) VERMENAGNA GIOVANNI 3 :

Val San Giovanni de Limone. Abords sud de C. Brick. Sanctuaire dédié à S. Giovanni Battista. Feuille Certosa di Pesio.

185) LIMONE PREV. :

Route Limone - Col de Tende. Angle nord du carrefour avec la route vers le Preventorium. Feuille Limone Piemonte.



Croquis de situation de la station n° 181

- 186) LIMONE MASHETTA :
Route Limone - Col de Tende. Extrémité ouest du pont conduisant à Tetti Maschetta. Feuille Limone Piemonte.
- 187) LIMONE MOGNIN :
Route Limone - Col de Tende. Carrefour avec le chemin conduisant à Tetti Mognin et S. Anna. Feuille Limone Piemonte.
- 188) LIMONE ANNA :
Chemin Limone - S. Anna de Limone. Extrémité nord du pont sur le Torrente Locia. Feuille Limone Piemonte.
- 189) LIMONE MECCI :
Route Limone - Col de Tende. Virage de Tetti Mecci. Feuille Limone Piemonte.
- 190) LIMONE BRAGARD :
Route Limone - Col de Tende. Contre la paroi nord de la maison la plus septentrionale de Cant. Bragard. Feuille Limone Piemonte.
- 191) LIMONETTO :
Devant la porte de l'église de Limonetto. Feuille Limone Piemonte.
- 192) LIMONETTO BUSSAIA :
Chemin conduisant de Limonetto au fond du vallon principal de Limonetto (rive droite). 800 m au Sud de Limonetto. Feuille Limone Piemonte.
- 193) COL TENDE CAIRA :
Ancienne route du Col de Tende, côté italien. Au pied du parvis couvert de la chapelle neuve de Don Bosco située au Sud-

Est des maisons de Cairra. Feuille Colle di Tenda.

194) COL TENDE BORNE 193 :

Ancienne route du Col de Tende. Borne frontière principale n° 193. Feuille Colle di Tenda.

195 à 199) COL TENDE BORNE 191 :

Abords de la borne frontière n° 191 du Col de Tende.

Feuille Colle
di Tenda.

200) COL TENDE K 1 :

Route militaire Col de Tende - Fort Margheria. K 1.

201) COL TENDE MARGHERIA :

Route militaire Col de Tende - Fort Margheria. Sur le terre-plein, face à la porte d'entrée du fort Margheria. Feuille Colle di Tenda.

202 à 207) COL TENDE COLLETTA :

Abords sud-ouest du Col de Tende près de la cote 1915 et de Colletta.

Feuille Colle di Tenda.

208) COL TENDE BORNE 199 :

Col de Tende. Borne frontière n° 199. Feuille Colle di Tenda.

209) COL TENDE K 2 :

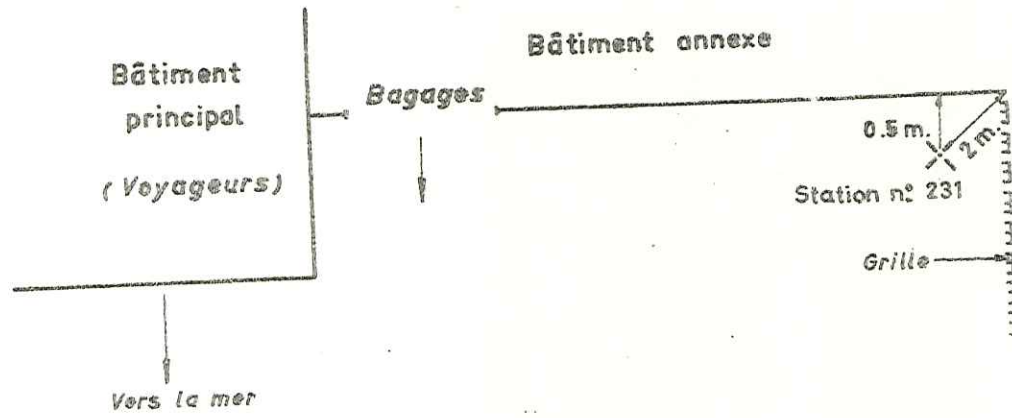
Route militaire Col de Tende - Marguareis, versant italien.
Borne K 2. Feuille Tenda.

210) COL TENDE CAMPANINO :

Route militaire Col de Tende - Marguareis, versant italien.
Col du Bric Campanino. Feuille Tenda.

- 211) COL TENDE CANTONIERA :
Route Limone - Tende. Casa cantoniera du Col de Tende (km 106, 650) - Bord de la route; angle sud de la maison. Feuille Limone Piemonte.
- 212) COL TENDE TUNNEL N :
Portail nord du tunnel routier du Col de Tende. Station Cunietti n° Pi 61. . Feuille Limone Piemonte.
- 213) COL TENDE TUNNEL S :
Portail sud du tunnel routier du Col de Tende. 1 m devant le repère de nivellement apposé sur le côté est du portail.
Feuille Colle di Tenda.
- 214) COL TENDE TUNNEL :
Intérieur du tunnel routier du Col de Tende. Poteau frontière côté ouest de la paroi. Feuille Colle di Tenda.
- 215) VIEVE :
R N 204. Ecole communale Ch. et G. Biselli. Devant le repère de nivellement et 0,50 m plus bas que celui-ci. Feuille Colle di Tenda.
- 216) RIO FREDDO LA PIE :
Chemin du Rio Freddo. Terre-plein situé au débouché du Val Lamantarghe au Sud de la Pie. Feuille Tenda.
- 217) RIO FREDDO :
Chemin du Rio Freddo. 280 m environ au Sud du portail oriental (Casello) de la Galerie Cagnorina (voie ferrée), à l'aplomb du viaduc. Feuille Tenda.

- 218) SAINT DALMAS :
R.N. 204. Sur le sol, devant le repère de nivellement placé côté nord-est du passage sous-voie de St-Dalmas de Tende. Feuille Briga Marittima.
- 219) LA BRIGUE:
Eglise principale de la Brigue. Devant le repère de nivellement placé sur le côté nord de la porte. Feuille Briga Marittima.
- 220) LA BRIGUE SECCO :
Rio Secco de la Brigue. Pont situé au confluent des ruisseaux de Mergiora et de Bonpertus-Rou. Feuille Briga Marittima.
- 221) LA BRIGUE CORNI :
Carrefour des routes La Brigue - Morignole. N.D. des Fontaines. Sous la statue. Feuille Briga Marittima.
- 222) N.D. FONTAINES :
Devant la grille de l'église Notre-Dame des Fontaines (N.S.del Fontan). Feuille Briga Marittima.
- 223) LA BRIGUE CIASTRE :
Extrémité nord-ouest du pont coté 943 à l'Est des maisons Ciastre. Feuille Briga Marittima.
- 224) LA BRIGUE BENS :
Terre-plein situé aux abords sud des C. di Bens. Feuille Briga Marittima.
- 225) MORIGNOLE :
Village de Morignole. Angle oriental de la place triangulaire (parking) située au sud du village. Feuille Tenda.



Croquis de situation de la station n° 231

226) FONTAN :

Devant le repère de nivellement situé face à l'hôtel Terminus de Fontan. Feuille Granile.

227) BREIL N :

R.N. 204. Entre Breil et Fontan. Borne kilométrique du km 64. (Fontan : 4,3 km). Feuille Passo del Arpetta.

228) PIENE :

Devant la porte de la chapelle située en face de la caserne des Douanes de Piène basse. Feuille Airole.

229) OLIVETTA :

Devant la porte principale de l'ancienne gare d'Olivetta - S. Michele. Station Cunietti n° L 21. Feuille Airole.

230) VINTIMIGLIA H :

Entrée de l'hôtel Bel Soggiorno. Feuille Vintimiglia.

231) VINTIMIGLIA :

Gare de Vintimiglia. Côté oriental. Sortie des marchandises. Station Cunietti n° Li 29. Feuille Vintimiglia. Voir schéma ci contre.

232) VILLEFRANCHE GARE :

Devant l'entrée principale de la gare de Villefranche-sur-Mer.

233) VILLEFRANCHE DARSE :

Hall de l'hôtel de la Darse à Villefranche-sur-Mer. Voir schéma ci contre.

- 234) VILLEFRANCHE C.R.G. :
Hall d'entrée du Centre de Recherches géodynamiques de Villefranche-sur-Mer. Voir schéma ci contre.
- 235) CAMPOROSSO :
Eglise paroissiale. Devant la porte donnant sur la place où se trouve une statue du Padre Santo. Feuille Vintimiglia.
- 236) DOLCEACQUA :
Devant la porte principale de l'église paroissiale. Feuille Dolceacqua.
- 237) P. BARBAIRA :
Route Dolceacqua - Rochetta. Devant la statue de la Vierge et au niveau de la route près du Ponte Barbaira. Feuille Dolceacqua.
- 238) P. RAGGIO :
Route Dolceacqua - Rochetta. Extrémité nord du pont Raggio. Feuille Dolceacqua.
- 239) ROCHETTA :
Angle sud-est de la place principale, inférieure, de Rochetta - Nervina. Feuille Dolceacqua.
- 240) ISOLABONA :
Devant la porte de l'église paroissiale d'Isolabona. Station Inghilleri n° 2. Feuille Dolceacqua.
- 241) P. ERICI :
Route Isolabona - Pigna. Extrémité ouest du pont Erics sur le Nervia. Feuille Dolceacqua.

- 242) PIGNA :
Extrémité nord-ouest du pont sur le Nervia près de M. Assunta.
Feuille Pigna.
- 243) BUGGIO 1 :
Route Pigna - Buggio. Extrémité est du pont situé à 800 m environ à l'Ouest de la M. del Carmine. Feuille Pigna.
- 244) BUGGIO 2 :
Village de Buggio. Devant le sanctuaire de S. Giusta (1965).
Feuille Pigna.
- 245) BUGGIO 3 :
Route Pigna - Rezzo. Sortie sud du deuxième virage en épingle à cheveux vers le Sud. Feuille Pigna.
- 246) CARMINE :
Route Pigna - Rezzo. Abords de la M. del Carmine. 1650 m par la route au Sud-Est de la station précédente. Feuille Pigna.
- 247) SUCCA :
Route Pigna - Rezzo. Abords occidentaux de la chapelle Succa. 1200 m par la route à l'Est de la station précédente. Feuille Triora.
- 248) LANGHAN :
Route Pigna - Rezzo. Sur la terrasse du restaurant du Colle Langhan, devant la porte d'entrée de la maison. Feuille Triora.
- 249) GERBONTINA :
Route Colle Langhan - Colle Melosa. 500 m au Sud du sommet de Carmo Gerbontina. Feuille Triora.

- 250) MELOSA :
Route Colle Langhan - Colle Melosa. Restaurant du Colle Melosa.
Feuille Pigna.
- 251) LANGHAN 1 :
Route Pigna - Rezzo. Près d'une ancienne borne située à 1900 m
environ par la route au Nord du Colle Langhan. Feuille Triora.
- 252) LANGHAN 2 :
Route Pigna - Rezzo. Près d'une borne kilométrique située à
1700 m environ par la route au Nord de la station précédente
et indiquant : Rezzo - 33 km et Pigna - 16 km. Feuille Triora.
- 253) LANGHAN 3 :
Route Pigna - Rezzo. Virage en épingle à cheveux situé à 2400 m
environ, par la route à l'Est, de la station précédente. Mesure
faite devant la chapelle dédiée à St-Jean Baptiste. Feuille
Triora.
- 254) MOLINI di TRIORA :
Devant le monument élevé près de l'église paroissiale à la mé-
moire de S. Giovanni Lantrua. Station Inghilleri n° 5 ?
Feuille Triora.
- 255) COLOMBERA :
Route Molini di Triora - Triora. Extrémité ouest du pont du
moulin Colombera. Feuille Mendicata.
- 257) LORETO :
Eglise de Loreto. Côté nord-est. Feuille Triora.
- 258) ANDAGNA :
Route Molini - Rezzo. Virage du k.24 au Sud-Est d'Andagna.
Feuille Triora.

259) BRIGIDA :

Route Molini - Rezzo. Près d'une ancienne borne collée contre le mur de la chapelle S. Brigida, au Sud du K 21. Feuille Mendicata.

260) DREGO :

Route Molini - Rezzo. A hauteur de Drego (petit pont). Feuille Triora.

261) TEGLIA :

Route Molini - Rezzo - Passo della Teglia. Contre la borne indiquant une altitude de 1395 m. Feuille Borgomaro.

262) FERRIERA :

Route Molini - Badalucco. V-la Martemuccoi à l'Est du Ponte della Ferriera. Feuille Triora.

263) S. GIOVANNI :

Nouvelle route Molini - Badalucco. A hauteur de S. Giovanni della Valle. A 3500 m environ, par la route, au Sud-Est de la station précédente. Feuille Triora.

264) BADALUCCO :

Route Badalucco - Taggia. 50 m au Nord-Ouest du carrefour avec la route vers Baiardo. Feuille Taggia.

265) S. PIETRO :

Route Badalucco - Baiardo. 2000 m environ, par la route, à l'Ouest de la station précédente. Feuille Taggia.

266) STORGA :

Route Badalucco - baiardo. Virage aigu situé à 2160 m environ par la route à l'Ouest de la station précédente. Feuille Ceriana.

267) ARGALLO :

Route Badalucco - Baiardo. A l'aplomb du village même d'Argallo. Feuille Triora.

268) VIGNAI :

Route Badalucco - Baiardo. Sortie ouest du village de Vignai. Feuille Triora.

269) CEPPO :

Route Badalucco - Baiardo. Carrefour avec la route conduisant au Monte Ceppo. Feuille Ceriana.

270) BAIARDO :

Eglise paroissiale de Baiardo. Au pied des escaliers de l'église, à l'angle avec la rue principale. Feuille Ceriana.

271) APRICALE :

Abords du village d'Apricale. Carrefour des routes vers Baiardo et vers Perinaldo. Feuille Dolceacqua.

272) CERIANA :

Route Baiardo - San Remo. Extrémité sud du Pont sur le F-so Muanda près de la sortie sud du village de Ceriana. Feuille Ceriana.

273) SAN REMO :

A droite de l'escalier d'accès à l'Hôtel des Etrangers. Feuille San Remo.

274) ARMA di TAGGIA :

Gare d'Arma di Taggia. Devant le portail de la sortie des voyageurs. Station Cunietti N° Li 3. Feuille Bussana.

- 275) RIVA :
Gare de Riva San Stefano al Mare. Sur le quai. Devant la porte de sortie. Feuille Taggia.
- 276) PONTEDASSIO :
Eglise paroissiale. Au pied des marches, côté droit. Feuille Pontedassio.
- 277) CHIUSA VECCHIA :
Sous le hall d'entrée et devant la porte centrale du Municipio. Feuille Pontedassio.
- 278) CESIO 1 :
SS N 28. Casa Cantoniera du km 124,300, au Sud de Cesio. Portail d'entrée. Feuille Pontedassio.
- 279) CESIO 2 :
Devant l'entrée de l'Oratorio de Cesio. Feuille Borghetto d'Arroscia.
- 280) C. S. BARTOLOMEO 1 :
S.S.N. 28. Casa Cantoniera du km 118,080 (Colle San Bartolomeo). Angle ouest de la maison. Feuille Borghetto d'Arroscia.
- 281) C. S. BARTOLOMEO 2 :
S.S.N. 28. Casa Cantoniera du km 114,090 au Nord du Colle San Bartolomeo. Feuille Pieve di Teco.
- 282) PIEVE :
Carrefour de la S.S.N. 28 avec la route vers Borghetto d'Arroscia. Angle sud-ouest du carrefour. Feuille Pieve di Teco.

- 283) AQUETICO :
Devant l'entrée de l'église d'Aquetico. Feuille Pieve di Teco.
- 284) S. LUIGI :
Au pied de l'escalier conduisant au Municipio de S. Luigi. Feuille Pieve di Teco.
- 285) NAVA :
Devant le parvis couvert et en face de la porte d'entrée de l'église de C. di Nava. Station Cunietti n° L 10. Feuille Ormea.
- 286) S. BERNARDO :
Route Nava - Monesi. Fontaine du Colle San Bernardo de Mendicata. Feuille Viozene.
- 287) MONESI :
Dalle d'entrée de l'église de Monesi. Feuille Mendicata.
- 288) SACCARELLO :
Route Monesi - Marguareis. Abord du K. 18. Feuille Mendicata.
- 289) CACCIATORI :
Devant l'entrée de la maison principale des Case dei Cacciatori, au Nord-Est du Mont Bertrand. Feuille Tenda.
- 290) BERTRAND :
Route Monesi - Marguareis. Nord-Nord-Est du Mont Bertrand. Point situé vers une fontaine à 3350 m environ, par la route, à l'Ouest des Case dei Cacciatori. Feuille Tenda.

291) SELLES - VIEILLES :

Route Monesi - Marguareis. Terre-plein situé près du Col des Selles Vieilles, en contrebas de la borne frontière n° 252. Feuille Tenda.

292) FLAMAGAL :

Route Monesi - Marguareis - Passo di Flamagal. Feuille Tenda.

293) C. ROSSA :

Route Monesi - Marguareis. Carrefour avec la route descendant aux Case dei Cacciatori. Feuille Tenda.

294) GIAIRETO :

Route Monesi - Marguareis. Abords du Pian del Giaretto. Point situé à 2700 m environ, par la route, au Sud-Est de la station précédente. Feuille Viozene.

295) BINDA :

Route Monesi - Marguareis. Abords sud-occidentaux de la Maira Binda. Point situé à 3000 m environ, par la route, au Sud-Est de la station précédente. Feuille Viozene.

296) VALCONA :

Route Monesi - Piaggia - Upega. Angle sud de la maison la plus méridionale de Valcona sottana et datée 1952. Feuille Viozene.

297) SALSE :

Route Monesi - Upega. Entrée ouest du village de le Salse. Feuille Viozene.

- 299) SCRAVAGLION :
Route Monesi - Upega. Rive gauche du Torrente Grairetto.
Abords sud du premier virage en épingle à cheveux de la descente sur Upega. Feuille Viozene.
- 300) UPEGA :
Route Viozene - Upega. Terre-plein situé à l'entrée du village d'Upega. Feuille Viozene.
- 301) CARNINO 1 :
Route Viozene Upega. Pont situé à 1700 m environ, par la route, au Nord-Est de Upega . Feuille Viozene.
- 302) CARNINO 2 :
Chemin Viozene - Carnino. Bifurcation vers Carnino supérieur et vers Carnino inférieur. Feuille Viozene.
- 303) FUSE :
Route Viozene-Upega. Virage situé au fond de la Valle della Fuse. Feuille Viozene.
- 304) VIOZENE :
Devant la porte de l'église paroissiale de Viozene. Feuille Viozene.
- 305) TANARELLO 1 :
Route Ponte di Nava - Tanarello. Terre-plein situé en contrebas du carrefour de la route vers Viozene. Feuille Viozene.
- 306) TANARELLO 2 :
Route Ponte di Nava - Tanarello. Abords des Case dell'Isola. Feuille Viozene.
- 307) PONTE di NAVA :
Devant la porte de l'église du village. Feuille Ormea.
- 308) CANTARANA :
S.S. N.28. Devant la chapelle située à l'entrée sud du village de Cantarana. Feuille Ormea.

- 309) ORMEA :
Gare d'Ormea. Devant la porte d'entréc gauche. Station Inghil-
leri n° 11. Feuille Ormea.
- 310) TRAPPA :
Devant la porte d'entrée de la gare de Trappa. Feuille Garesio.
- 311) BORGO PONTE :
S.S.N. 28. Devant la barrière sud du Casello n° 21 au Nord de
Borgo Ponte. Feuille Garesio.
- 312) PRIOLA :
Casello n° 16 au Nord de Priola. Feuille Bagnasco.
- 313) BAGNASCO :
Devant la porte d'entrée de l'église paroissiale de Bagnasco.
Feuille Bagnasco.
- 314) NUCETTO :
Devant la porte de l'église située Piazza Aleramo Ceva di Nu-
cetto. Feuille Ceva.
- 315) MONT-CENIS COL 2 :
Abords nord du Col du Mont-Cenis. Au pied de la croix situé
à 600 m environ, par la route, au Nord du Col lui-même. Feuille
Lanslebourg n° 5 au 1/20000.

RESULTATS DES MESURES DE PESANTEUR ET DES CALCULS DE REDUCTION.

G_0 = Valeur théorique de la pesanteur à la station.

h_s = altitude de la station en mètres avec précision absolue en mètres.

C_B = Valeur de la correction de Bouguer ($d = 2,67$).

G = Valeur mesurée de la pesanteur à la station.

A_B = Anomalie de Bouguer simple ($d = 2,67$).

A_B (d var) = anomalie de Bouguer simple en densité (d) variable.

C_t = Valeur de la correction topographique ($d = 2,67$).

A_t = Anomalie de Bouguer avec correction topographique, avec $d = 2,67$ (colonne 14) et densité variable (d var.) pour l'anomalie de Bouguer simple (colonne 15).

Remarque : Le signe - n'a pas été placé devant les valeurs des anomalies quand celles-ci sont négatives.

N° (1)	Nom (2)	Coordonnées		G ₀ mgl (5) 980	h _s en m		C _B mgl (d = 2,67) (8)	G mgl (9) 980	A _B mgl (d = 2,67) (10)	A _B (d var.)		C _t mgl (d = 2,67) (13)	A _t mgl (d = 2,67) (14)	A _t (d var.) pour A _B (15)
		1 (3)	L (4)		d = 2, (11)	A _B mgl (12)								
16	Cuneo gare	7°32,14'	44°23,24'	574,1	541	1	105,8	437,0	31,3	35	24	(2)	29,3	22
17	S. Rocco	7°31,33'	44°21,90'	572,1	582	1	113,8	430,2	28,1	35	20,3	(2)	26,1	18,3
18	C. Allione	7°31,53'	44°21,12'	570,9	605	1	118,3	424,2	28,4	40	21,6	(3)	25,4	18,6
19	Borgo	7°29,10'	44°19,56'	568,5	630	1	123,3	415,0	30,2	64	29,3	5	25,2	24,3
20	Gesso Brancassi	7°28,47'	44°19,30'	568,2	640	1	125,1	409,8	33,3	60	31,4	(9)	24,3	22,4
21	Gesso Musso	7°28,11'	44°19,20'	568,0	651	1	127,3	407,3	33,4	60	31,5	(9,4)	24	22,1
22	Gesso Marchisan	7°27,78'	44°18,19'	567,6	656	1	128,2	404,9	34,5	70	35,3	(8,5)	26	26,8
23	Gesso K2	7°27,51'	44°18,79'	567,4	676	1	132,2	398,4	36,8	70	37,6	(8)	28,8	29,6
24	GESSO Bruna	7°27,29'	44°18,55'	567,0	676	1	132,2	397,1	37,7	70	38,5	(7,9)	29,8	30,6
25	Gesso Sales	7°27,14'	44°18,31'	566,7	675	1	132,0	394,5	40,2	66	39,9	(9)	31,2	30,9
26	Gesso Cros	7°27,08'	44°18,00'	566,2	676	1	132,0	391,0	43,2	67	43,2	(10)	33,2	33,2
27	Valdieri Cimetière	7°23'69"	44°16,43'	563,8	766	1	149,8	355,5	58,5	65	57,9	13	45,4	44,9
28	Gesso Jeie	7°23,38'	44°16,21'	563,5	776	1	151,7	350,3	61,5	65	60,9	(14)	47,5	46,9
29	Gesso Croce	7°23,04'	44°16,01'	563,2	791	1	154,7	345,9	62,8	65	61,9	(15,2)	47,4	46,7
30	Gesso Carrefour	7°22,86'	44°15,86'	563,9	801	1	156,6	342,0	64,4	66	64,1	(19,6)	44,8	44,5
31	Gesso Speron 1	7°22,54'	44°15,75'	562,8	811	1	158,6	337,2	67,0	66	66,7	(19,6)	47,4	47,1
32	Gesso Speron 2	7°22,19'	44°15,68'	562,7	830	1	162,3	331,3	69,1	66	68,8	(19)	50,1	49,8
33	Gesso S. Lorenzo	7°21,64'	44°15,64'	562,7	850	2	166,2	324,3	72,2	72	74,0	(18,5)	53,7	55,5
34	Gesso Melan	7°21,25'	44°15,41'	562,3	865	2	169,2	318,3	74,8	72	76,6	(18,2)	56,6	58,4
35	Gesso Molino	7°21,11'	44°15,22'	562,0	875	2	171,1	312,9	78,0	72	79,8	(28)	50	51,8
36	Gesso Bastianet	7°20,52'	44°15,07'	561,8	918	3	179,5	298,4	83,9	73	86	30,1	53,8	55,9
35	S. A. di Valdieri	7°19,42'	44°14,71'	561,3	978	1	191,3	281,1	88,9	74	91,8	25	63,9	66,8
38	Gesso giaculot	7°18,92'	44°14,21'	560,5	1038	2	203	262,4	95,1	74	98,1	27	68,1	71,1
39	Gesso Gaina	7°18,84'	44°14,00'	560,2	1062	2	207,7	256,0	96,5	74	99,6	(25,8)	70,7	73,8
40	Gesso Rougerol	7°16,72'	44°12,91'	558,6	1274	1	249,3	191,7	117,6	67	117,6	32	85,6	85,6
41	Gesso Terme	7°16,29'	44°12,42'	557,8	1368	1	267,8	173,9	116,1	66	115,5	34	82,1	81,5
42	Cuneo Gesso	7°33,19'	44°23,61'	574,6	502	0,5	98,1	442,6	33,9	35	26,2	2	31,9	24,2
43	Gesso barrage	7°26,92'	44°17,83'	565,9	686	1	134,1	386,4	45,4	69	46	(11)	34,4	35
44	Gesso Passour	7°26,33'	44°17,78'	565,9	700	5	136,9	380,5	48,5	68	48,8	10,6	37,9	38,2
45	Gesso Andonno	7°25,64'	44°17,69'	565,7	733	1	143,3	374,5	47,9	68	48,2	(12)	35,9	36,2
46	Gesso K7	7°25,04'	44°17,22'	565,0	732	1	143,1	368,0	53,9	68	54,2	(13,8)	40,1	40,4
47	Gesso K8	7°24,55'	44°16,89'	564,5	746	1	145,9	362,3	58,3	68	56,6	(13,5)	42,8	43,1
48	Valdieri lavoir	7°23,36'	44°16,65'	564,2	774	1	151,3	356,9	56,0	67	56	(13,5)	42,5	42,5
49	Entracque Murato	7°23,14'	44°15,17'	561,9	827	1	161,7	335,3	64,9	70	65,9	(16,9)	48,0	49
50	Entracque église	7°23,65'	44°14,21'	560,7	898	0,5	175,5	320,4	64,8	70	65,9	14	50,8	51,9
51	Entracque Rocco	7°23,78'	44°14,04'	560,2	881	1	172,3	320,5	67,4	70	68,5	(14)	53,4	54,5
52	Entracque plaine	7°23,57'	44°13,73'	559,8	890	3	174,1	311,9	73,8	72	75,7	(15)	58,8	60,7
53	Entracque Digue 1	7°23,47'	44°13,47'	559,4	940	2	183,8	300,4	75,2	72	77,2	(18,6)	56,6	58,6
54	Entracque Digue 2	7°23,75'	44°13,51'	559,5	962	2	188,2	297,9	73,4	72	75,4	(18,6)	54,8	56,8
55	Entracque Digue 3	7°24,20'	44°13,76'	559,8	965	2	188,7	303,8	67,3	71	68,9	(16)	51,3	52,9
56	Entracque Digue 4	7°24,00'	44°13,62'	559,6	962	2	188,2	300,5	70,9	71	72,5	(18,6)	52,3	53,9
57	Entracque Digue 5	7°23,27'	44°13,59'	559,6	925	1	180,9	302,8	75,9	72	77,8	(18,6)	57,3	59,2
58	Entracque Digue 6	7°23,19'	44°13,49'	559,4	972	1	190,1	291,1	78,2	72	80,2	(19)	59,2	61,2
59	Entracque Femmino	7°22,91'	44°12,98'	558,7	967	1	189,1	285,1	84,5	73	86,9	(22)	64,5	64,9
60	Entracque Rovine	7°22,56'	44°12,36'	557,7	989	1	193,4	274,9	89,4	74	92,3	(22)	67,4	70,3
61	Entracque Terapin	7°22,86'	44°11,27'	556,1	1117	3	218,5	239,2	98,4	74	101,7	(27)	71,4	74,7
62	Entracque Caccia	7°23,28'	44°10,54'	555,0	1250	1	244,6	220,0	90,4	74	94,1	30	60,4	64,1
63	Entracque Garghetti	7°22,45'	44°12,44'	557,8	1071	3	209,5	261,7	86,6	74	89,7	(23)	63,6	66,7
64	Entracque Digue 7	7°23,37'	44°14,06'	560,3	913	2	178,6	309,6	72,1	70	73,1	(17)	55,1	56,1
65	Entracque chapelle	7°24,14'	44°14,35'	560,7	933	1	182,5	314,8	63,4	70	64,6	(14)	49,4	50,6
66	Entracque Lucia	7°24,91'	44°14,00'	560,2	1040	1	203,4	294,4	62,4	70	63,7	(15)	47,4	48,7

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
67	Entracque Colletta	7°25.49'	44°13.90'	560.0	1067	3	208.7	286.9	64.4	70	65.7	(15.3	45.1	50.4
68	Entracque Dietro	7°25.16'	44°13.61'	559.6	1068	4	210.9	284.2	64.5	70	65.8	(15)	49.5	50.8
69	Entracque Traversa	7°25.34'	44°13.28'	559.1	1071	2	209.5	282.6	66.9	70	67.2	14.6	52.3	52.6
70	Entracque Trinita	7°25.74'	44°12.86'	558.5	1096	1	214.4	257.7	86.4	71	88.2	(16)	70.4	72.2
71	Entracque Porcera	7°26.17'	44°12.40'	557.8	1068	3	208.9	272.6	76.3	71	78.1	(17)	59.3	61.1
72	Gesso Bandito	7°25.91'	44°17.33'	565.2	713	1	139.4	376.0	49.8	70	50.7	(13.7	36.1	37
73	Roaschia Bernardo	7°26.57'	44°16.69'	564.2	760	1	148.6	360.1	55.5	70	56.4	(15.7	39.8	40.7
74	Roaschia	7°27.10'	44°16.22'	563.5	790	1	154.5	351.5	57.5	70	58.5	(16.5	41	42.0
75	Roaschia Anna	7°27.65'	44°15.88'	563.0	829	1	162.1	342.0	58.9	70	59.9	(17)	41.9	42.9
76	Roaschia C.F.	7°28.04'	44°15.58'	562.6	879	2	171.9	332.7	58.0	70	59.1	(17.5)	40.5	41.6
77	Roaschia Monfranco	7°26.18'	44°16.92'	564.6	740	1	144.7	365.3	54.6	70	55.5	(14.7)	39.9	40.8
78	Gesso Sabbione	7°26.12'	44°17.49'	565.4	703	2	137.4	379.6	48.4	70	49.3	(12.5)	35.9	36.8
79	Gesso Ferrero	7°26.83'	44°17.68'	565.7	689	1	134.7	382.9	48.1	69	48.7	(11)	37.1	37.7
80	Gesso Cologne 1	7°27.11'	44°17.55'	565.5	761	1	148.8	371.0	45.7	69	46.3	(8.5)	37.2	37.8
81	Gesso Cologne 2	7°26.75'	44°17.46'	565.4	867	1	169.6	347.9	47.9	69	48.6	(8.5	39.4	40.1
82	Gesso Giraudò	7°27.19'	44°17.77'	565.9	687	1	134.3	387.1	44.5	67	44.5	(10)	34.5	34.5
83	Fantino	7°27.54'	44°17.59'	565.4	736	2	143.9	375.6	46.0	68	46.3	(11)	35.0	35.3
84	Tonietto	7°27.86'	44°17.32'	565.2	781	3	152.7	366.2	46.3	68	46.6	(9.5	36.8	37.1
85	Fenere	7°28.01'	44°17.18'	565.0	826	2	161.5	357.0	46.5	68	46.8	(10)	36.5	36.8
86	Gesso Piano	7°27.55'	44°18.15'	566.4	678	1	132.6	395.1	38.7	72	40.1	(9)	29.7	31.1
87	Chero	7°28.13'	44°17.80'	565.9	732	1	143.1	379.5	43.2	71	44.5	(9	34.3	35.5
88	Gesso Cressi	7°28.13'	44°18.21'	566.5	632	1	133.2	396.1	37.1	72	38.5	(7.6	29.5	30.9
89	Gesso Bernardo	7°28.26'	44°18.52'	567.0	689	1	130.8	401.5	34.7	72	36.1	(8)	26.7	28.1
90	Rocavione église	7°28.79'	44°18.66'	567.5	652	1	127.6	406.2	33.8	65	33.3	(6)	27.8	27.3
91	Gesso Italcementi	7°30.16'	44°19.54'	566.5	613	1	119.8	419.6	29.1	70	29.9	(9)	20.1	20.9
92	S. Giovanni	7°31.02'	44°19.59'	568.6	619	1	121.0	418.6	29.0	76	31.3	(7)	22.0	24.3
93	Fontanelle	7°31.31'	44°19.89'	569.0	600	1	117.3	423.2	28.5	74	30.2	(6)	22.5	24.2
94	Fontanelle monument	7°31.58'	44°20.10'	569.4	594	2	116.1	426.9	26.4	73	27.9	(5)	21.4	22.9
95a	Boves gare	7°32.48'	44°20.17'	569.5	593	0.5	114.0	427.6	27.9	70	26.6	(5)	22.9	25.6
95b	Boves église	7°33.04'	44°19.66'	568.7	593	2	115.9	423.4	29.4	65	28.9	(6)	23.4	22.9
96	Cerati	7°32.92'	44°19.20'	568.0	612	1	119.6	416.2	32.2	70	32.9	(6)	26.2	26.9
97	Boves Ariou	7°32.02'	44°18.28'	567.7	669	2	130.8	407.6	29.3	70	30.1	(7)	22.3	23.1
98	Boves Pianola	7°32.28'	44°18.67'	567.2	700	1	136.9	397.5	32.8	70	32.7	(7.4	25.4	26.3
99	Boves Boschi	7°33.44'	44°19.05'	567.8	623	1	121.8	411.6	34.4	70	35.2	(6.5)	27.9	28.7
100	Colla Miclas	7°34.11'	44°18.64'	567.2	663	2	129.6	402.4	35.2	70	36	(7)	28.2	29
101	Castellar	7°34.27'	44°17.91'	566.1	732	1	142.1	383.0	40.0	68	40.3	(7.6	32.4	32.7
102	S. Giacomo	7°33.86'	44°17.25'	565.1	800	1	156.4	366.9	41.8	68	42.1	11	30.8	31.1
105	Colla Grosso 1	7°34.03'	44°16.08'	563.3	956	1	187.0	326.7	49.6	68	49.6	(17.7	31.9	31.9
108	Colla Grosso 2	7°34.06'	44°16.4	563.8	935	1	182.9	330.9	50.3	68	50.7	(17.7)	32.6	33
109	Colla Rivoira	7°33.99'	44°19.25'	568.1	625	1	122.2	414.3	31.6	65	31.1	(6.1	25.5	25
110	Colla Boves	7°33.86'	44°19.90'	569.1	591	1	115.5	423.8	29.8	40	23.1	(5)	24.8	18.1
111	Pesio Bartolomeo	7°39.63'	44°16.01'	563.2	742	2	145.1	365.7	53.2	68	53.5	(13)	40.2	40.5
112	Pesio Giacconi	7°38.74'	44°15.65'	562.7	943	2	184.4	328.7	49.6	68	50.0	(11.3	38.3	38.7
113	Pesio Certosa 1	7°39.63'	44°14.46'	560.9	859	0.5	168.0	337.6	55.3	68	55.7	18	37.3	37.7
114	Pesio Certosa 2	7°39.60'	44°14.46'	560.9	855	1	167.2	338.4	55.3	68	55.7	18	37.3	37.7
115	Pesio Gurra	7°39.48'	44°13.87'	558.5	1033	2	202.1	295.7	60.7	68	61.1	(19.7	41	41.4
116	Pesio Pari	7°39.77'	44°13.74'	559.8	926	2	181.1	320.5	58.2	68	58.6	(19)	39.2	39.6
117	Pesio Boschi	7°39.83'	44°15.13'	561.9	811	2	158.6	349.6	53.7	68	54.1	(16)	37.7	38.1
118	Pesio Vigna	7°39.85'	44°16.79'	564.4	708	1	138.4	377.8	48.2	68	48.5	(11.5)	36.7	37
119	Pesio Baduccio	7°40.14'	44°17.25'	565.1	666	1	130.2	385.8	49.1	68	49.4	(11.2	37.9	38.2
120	Pesio pont	7°38.48'	44°17.74'	565.8	643	2	125.7	393.9	46.3	68	46.6	(7)	39.3	39.6
122	Pradeboni 2	7°38.28'	44°17.93'	566.1	870	2	170.1	352.6	43.1	68	43.4	8.6	34.5	34.8
124	Pradeboni 4	7°38.16'	44°17.98'	566.2	962	2	188.2	334.2	43.7	68	44.1	(8.2	35.5	35.9
126	Pradeboni 6	7°38.16'	44°17.98'	566.2	951	2	186.0	338.4	41.8	68	42.2	(9.8	32	32.4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
127	Pradeboni 7	7°37,89'	44°17,85'	566,0	892	1	174,5	346,4	45,1	68	45,5	(12,2)	32,9	33,3
128	Pradeboni 8	7°37,56'	44°18,04'	565,3	859	1	168,0	356,1	42,2	68	42,6	(9,3)	32,9	33,3
129	Pevevragno Macagno	7°37,16'	44°19,06'	567,8	644	1	125,9	406,2	35,7	55	32,5	(6,8)	28,9	25,7
130	Pevevragno	7°37,41'	44°19,74'	568,8	580	5	113,4	420,3	35,1	50	31	(5)	30,1	26
131	Chiusa Pesio	7°40,60'	44°19,27'	568,1	598	1	116,9	415,0	36,2	65	34,7	4	32,2	30,7
132	Pesio K2	7°40,49'	44°18,60'	567,1	626	3	122,4	406,0	38,7	66	36,5	(5)	33,7	33,5
133	Morte	7°42,12'	44°18,73'	567,3	722	1	141,2	385,7	40,4	67	40,4	(7)	33,4	33,4
134	Lurisia carrefour	7°42,97'	44°18,59'	567,1	619	1	121,0	403,7	42,4	65	41,9	(7)	35,4	34,9
135	Roccaforte	7°44,73'	44°19,18'	568,0	570	2	111,4	413,2	43,4	70	44,1	8,4	35	35,7
136	Ellero pont.	7°44,80'	44°19,66'	568,7	545	2	106,5	420,9	41,3	76	43,4	6,3	35	37,1
137	Villanova	7°45,42'	44°20,60'	570,1	528	1	103,2	427,8	39,1	77	41,3	2,5	36,6	38,8
138	Ellero Vie	7°45,29'	44°19,95'	569,1	529	3	103,4	426,0	39,7	77	41,9	6,1	33,6	35,8
139	Ellero Dho	7°44,70'	44°18,21'	566,5	612	3	119,6	400,2	46,7	68	47	(9)	37,7	38,0
140	Ellero Norea	7°44,94'	44°17,36'	565,2	667	2	130,4	382,8	52,0	68	52,3	(10,2)	41,8	42,1
141	Ellero Bertel	7°44,57'	44°16,56'	564,0	745	2	145,7	362,3	56,0	68	56,3	(13)	43	43,3
142	Rastello	7°43,91'	44°15,84'	563,0	835	1	161,3	341,3	60,4	68	60,7	17,9	42,5	42,8
143	Annunziata	7°44,76'	44°17,72'	565,8	647	1	126,5	390,0	49,3	68	49,6	(10)	39,3	39,6
144	Lurisia	7°42,45'	44°18,19'	568,5	655	3	129,0	393,7	44,8	68	45,1	6,8	38	38,3
145	Lurisia Seggovia	7°42,05'	44°17,21'	565,0	826	3	161,5	350,9	52,6	68	52,9	(8,8)	43,8	44,1
146	Lurisia terme	7°41,89'	44°17,74'	565,8	730	3	142,7	375,6	47,5	68	47,8	(7,8)	39,7	40
147	C. Re	7°41,57'	44°18,80'	567,4	670	5	121,0	394,7	41,7	65	41,1	(6,2)	35,5	34,9
148	Pesio Garbe	7°41,27'	44°19,94'	569,1	555	5	108,5	424,7	35,9	64	35,2	(4)	31,9	31,2
149	Pesio Carrefour	7°40,01'	44°19,77'	568,9	570	4	111,4	421,1	36,4	50	32,3	(5)	35,4	27,3
150	Fallonio	7°38,57'	44°19,54'	568,5	573	3	112,0	422,9	33,6	50	29,5	(5)	28,6	24,5
151	Magno 1	7°35,73'	44°20,22'	569,5	547	3	106,9	430,2	32,4	50	28,5	(5)	27,4	23,5
152	Magno 2	7°34,40'	44°20,07'	569,3	579	3	113,2	424,6	31,5	59	29,6	(5)	26,5	24,6
153	Vermenagna Dalmazzo	7°29,72'	44°19,24'	568,1	623	2	121,8	414,4	31,9	70	32,7	(7)	24,9	25,7
154	Roccavione gare	7°29,03'	44°18,84'	567,5	647	1	126,5	405,7	35,3	70	36,1	(6)	29,3	30,1
155	Vermenagna C. 45	7°30,00'	44°18,24'	568,6	664	0,5	129,8	402,1	34,7	67	34,7	(6,5)	28,2	28,2
156	Robilante	7°30,28'	44°17,76'	565,8	677	0,5	132,4	396,6	36,8	68	37,1	(6,5)	30,3	30,6
157	Vermenagna C. 47 A	7°30,98'	44°17,25'	565,1	686	2	134,1	391,8	39,2	68	39,5	(7)	32,2	32,5
158	Vermenagna C. 48	7°31,06'	44°16,89'	564,5	699	0,5	136,8	386,5	41,2	68	41,5	(7,3)	33,9	34,2
159	Vermenagna Pettavin	7°31,08'	44°16,54'	564,0	710	0,5	138,9	381,2	43,9	69	44,5	(9)	34,9	35,5
160	Vermenagna Chiapello	7°31,00'	44°16,31'	563,7	721	1	141,0	376,4	46,3	70	47,2	(12)	34,3	35,2
161	Vermenagna Molere	7°31,05'	44°15,98'	562,2	732	1	143,1	372,0	47,1	72	48,6	(14)	33,1	34,6
162	Vermenagna Ponte	7°31,04'	44°15,78'	562,9	739	1	144,5	369,3	49,1	72	50,6	(15)	34,1	35,6
163	Bralungia	7°30,68'	44°15,38'	562,3	770	1	150,6	358,4	53,3	71	54,6	(16,6)	37,7	38,0
164	Vermenagna Filibert	7°31,60'	44°15,27'	562,1	761	1	148,8	362,0	51,3	72	52,9	(15)	35,3	37,9
165	Vernante	7°32,11'	44°14,57'	561,0	796	0,5	155,7	352,5	52,8	72	54,5	16	36,8	38,5
166	Grande Madonna	7°31,37'	44°14,47'	560,9	794	2	155,5	351,9	53,5	72	55,2	(16,5)	37,0	38,7
167	Grande Ciastel	7°31,65'	44°14,05'	560,3	823	2	161,3	341,6	57,4	70	57,5	(16,5)	40,9	41,0
168	Grande Bertola	7°31,38'	44°13,80'	559,9	845	2	165,2	336,9	57,8	62	56	(16,3)	41,5	39,7
169	Grande Molino	7°31,11'	44°13,59'	559,6	870	2	170,1	330,0	59,5	62	57,7	(16,2)	43,3	41,5
170	Grande Sape	7°30,97'	44°13,30'	559,1	920	2	179,9	317,6	61,5	67	61,5	(16,2)	45,3	45,3
171	Grande Cardero	7°30,77'	44°13,01'	558,7	969	2	189,5	306,0	63,2	67	63,2	(16,2)	47	47,0
172	Grande Folchi	7°31,71'	44°12,63'	558,1	1025	1	200,5	296,0	61,6	66	61,2	17,1	44,5	44,1
173	Grande Baro	7°30,56'	44°12,32'	557,7	1108	2	216,3	278,3	64,6	65	63,7	17,1	47,5	46,6
174	Grande Foet	7°30,10'	44°12,02'	557,2	1223	1	239,3	253,0	64,9	62	61,3	(17,8)	47,1	43,5
175	Pallenfré 1	7°29,98'	44°11,92'	557,1	1308	1	256	238,1	63,0	61	59,7	(15)	48	44,7
176	Pallenfré 2	7°29,86'	44°11,82'	556,9	1379	1	269,9	226,2	60,8	61	57,3	(12,4)	48,4	44,9
177	Vermenagna Murine	7°32,78'	44°14,04'	560,2	829	3	162,1	340,2	57,9	72	59,6	18,1	39,8	41,5
178	Vermenagna Mezzania	7°33,66'	44°13,72'	559,8	871	2	170,3	332,0	57,5	72	59,3	(18)	39,5	41,3
179	Vermenagna Loreto	7°33,98'	44°13,32'	559,3	906	0,5	177,2	324,7	57,4	72	59,3	(17)	40,4	42,3
180	Vermenagna Maurizio	7°34,35'	44°12,54'	558,0	952	1	186,2	310,9	60,9	71	62,5	(17)	43,4	45,0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
181	Limone	7°34, 61'	44°12, 22'	557, 5	1004	1	196, 4	303, 0	58, 1	70	59, 4	15, 5	42, 6	43, 9
182	Vermenagna Giovanni 1	7°34, 16'	44°11, 57'	556, 5	1124	1	219, 9	379, 4	57, 2	69	58, 1	(15)	42, 2	43, 1
183	Vermenagna Giovanni 2	7°35, 39'	44°11, 23'	556, 0	1227	1	240, 1	258, 2	57, 7	69	58, 7	(14)	43, 7	44, 7
184	Vermenagna Giovanni 3	7°35, 18'	44°11, 21'	556, 0	1246	2	243, 8	256, 4	55, 8	68	56, 3	(13)	42, 8	43, 3
185	Limone Prev.	7°34, 41'	44°11, 70'	556, 7	1017	3	198, 9	298, 8	59, 0	68	59, 4	(15)	44	44, 4
186	Limone Mashetta	7°34, 08'	44°11, 40'	556, 3	1050	2	205, 4	292, 0	58, 9	66	58, 5	(13)	43, 9	43, 5
187	Limone Mognin	7°33, 82'	44°11, 25'	556, 1	1073	2	209, 9	287, 6	58, 6	65	57, 7	(15)	43, 6	42, 5
188	Limone Anna	7°33, 41'	44°11, 36'	556, 2	1155	3	226	272, 9	57, 3	63	55, 4	(15)	42, 3	40, 4
189	Limone Mecci	7°33, 78'	44°11, 12'	555, 9	1119	1	218, 9	381, 0	56, 0	61	53, 2	(15)	41	38, 2
190	Limone Bragard	7°33, 72'	44°10, 82'	555, 4	1239	1	242, 4	258, 1	54, 9	60	50, 3	(15)	39, 9	35, 3
191	Limonetto	7°33, 35'	44°10, 39'	554, 8	1293	1	253, 0	244, 7	57, 1	60	53, 3	(14)	43, 1	39, 3
192	Limonetto Bussaia	7°33, 21'	44°10, 01'	554, 2	1341	3	262, 3	233, 5	58, 2	60	54, 3	(14, 1)	44, 1	40, 2
193	Col Tende Cairà	7°34, 14'	44°09, 90'	554, 0	1405	10	275, 0	223, 4	55, 6	60	51, 5	(13)	42, 6	38, 5
194	Col Tende Borne 183	7°33, 31'	44°09, 37'	553, 2	1801	1	352, 7	145, 2	55, 3	62	51, 5	(12, 8)	42, 5	38, 7
195	Col Tende	7°33, 72'	44°08, 98'	552, 6	1871	1	366, 5	130, 0	56, 1	64	52, 8	(15)	41, 1	38, 8
200	Col Tende K1	7°33, 08'	44°08, 64'	552, 1	1905	1	373, 2	119, 6	59, 3	63	56, 9	(15, 5)	43, 8	41, 4
201	Col Tende Margheria	7°32, 87'	44°08, 31'	551, 6	1851	1	362, 6	129, 5	59, 5	63	56, 4	(15, 9)	43, 6	40, 5
202	Col Tende Colletta	7°33, 62'	44°08, 87'	552, 5	1903	2	373, 8	121, 4	58, 3	62	54, 3	(14, 5)	43, 8	39, 8
208	Col Tende Borne 199	7°34, 33'	44°09, 10'	552, 8	1882	1	368, 7	127, 1	57, 0	63	53, 9	(13, 8)	43, 2	40, 1
209	Col Tende K2	7°35, 04'	44°08, 21'	553, 0	1914	3	374, 9	122, 4	55, 7	63	52, 5	(16)	39, 7	36, 5
210	Col Tende Campanino	7°35, 74'	44°09, 30'	553, 1	2142	2	419, 8	074, 1	59, 2	62	54, 7	(19, 5)	39, 7	35, 8
211	Col Tende Cantoniera	7°34, 24'	44°10, 07'	554, 3	1320	0, 5	358, 2	239, 9	56, 2	62	53, 4	(14, 6)	41, 6	38, 8
212	Col Tende tunnel N.	7°34, 26'	44°10, 04'	554, 2	1320	0, 5	358, 3	238, 5	57, 4	62	54, 6	14, 6	42, 8	40, 0
213	Col Tende tunnel S.	7°34, 21'	44°08, 32'	551, 6	1280	0, 5	350, 5	238, 7	62, 4	63	60, 2	19, 5	42, 9	40, 8
214	Col Tende Tunnel	7°34, 22'	44°09, 14'	552, 9	1315	0, 5	357, 5	199, 5	59, 9	60	92	(59, 7)	42, 2	38, 3
215	Vieve	7°33, 89'	44°08, 80'	549, 5	978	0, 5	191, 3	291, 5	66, 7	72	68, 7	(21, 5)	45, 2	47, 2
216	Rio Freddo La Pie	7°36, 26'	44°06, 58'	549, 0	885	1	173, 1	312, 9	63, 0	67	63	(19, 3)	43, 7	43, 7
217	Rio Freddo	7°36, 06'	44°05, 57'	547, 7	926	1	161, 5	223, 4	62, 8	67	62, 8	(19)	43, 8	43, 8
218	S. Dalmas	7°34, 56'	44°03, 39'	544, 2	686	2	134, 1	349, 1	61, 0	68	61, 1	20, 6	40, 4	40, 5
219	La Brigue	7°36, 63'	44°03, 75'	544, 8	762	1	149	338, 3	57, 5	67	57, 5	(16)	41, 5	41, 5
220	La Brigue Secco	7°37, 22'	44°02, 76'	543, 3	891	1	174, 3	319, 4	49, 6	67	49, 6	13, 3	36, 3	36, 3
221	La Brigue Corni	7°36, 22'	44°04, 16'	545, 4	321	1	160, 5	332, 5	52, 4	67	52, 4	16, 4	36, 0	36, 0
222	N. D. Fontaines	7°39, 21'	44°03, 73'	544, 7	868	2	169, 8	324, 0	50, 9	67	50, 9	(19, 9)	31, 0	31, 0
223	La Brigue Ciastre	7°39, 98'	44°04, 00'	545, 2	942	2	184, 2	314, 2	46, 8	65	46	16, 3	30, 5	29, 7
224	La Brigue Bens	7°40, 76'	44°04, 16'	545, 4	1061	1	207, 5	291, 3	46, 6	64	45, 3	(16, 1)	30, 5	29, 2
225	Morignole	7°38, 97'	44°05, 23'	547, 0	953	1	186, 4	306, 8	54, 2	64	53	(16)	38, 2	37
226	Pontan	7°33, 22'	44°00, 38'	539, 7	431	0, 5	84, 2	393, 3	62, 2	67	62, 2	(30)	32, 2	32, 2
227	Breil N.	7°31, 7'	43°58,	536, 1	324	3	63, 3	419, 2	53, 6	50	51, 3	(23)	30, 6	28, 3
228	Piene	7°31, 21'	43°54, 50'	530, 9	212	2	41, 4	455, 9	33, 6	50	32, 1	(16, 9)	16, 7	15, 2
229	Olivetta	7°32, 05'	43°52, 68'	528, 1	143	1	28, 0			62	16			
230	Vintimiglia H	7°37, 00'	43°47, 22'	519, 9	13	3	2, 6	553, 5	+36, 2	30	-36, 4	(6, 5)	+42, 7	+42, 9
231	Vintimiglia	7°36, 55'	43°47, 46'	520, 3	12	1	2, 4	550, 2	+32, 3	30	-32, 5	7	+39, 5	+39, 5
235	Camporosso	7°37, 62'	43°48, 87'	522, 4	26	1	5, 2	545, 5	+28, 3	30	+29, 1	5, 8	+34, 1	+34, 9
236	Dolceacqua	7°37, 50'	43°51, 04'	525, 7	52	2	10, 2	527, 2	+11, 7	60	-11, 8	9, 3	-21	+21, 1
237	P. Barbaira	7°37, 38'	43°51, 70'	526, 7	70	1	13, 8	519, 2	+ 6, 3	60	+ 6, 5	(11)	+17, 3	+17, 5
238	P. Raggio	7°36, 26'	43°52, 74'	526, 2	162	1	31, 7	490, 1	6, 4	60	5, 9	12, 6	+ 6, 2	+ 6, 7
239	Rochetta	7°36, 00'	43°53, 39'	529, 2	223	2	43, 6	474, 8	10, 8	60	10, 2	(13)	+ 0, 2	+ 2, 8
240	Isolabona	7°38, 26'	43°52, 71'	528, 2	102	3	20, 0	507, 8	0, 4	60	0, 1	13	+12, 6	+12, 9
241	P. Erci	7°40, 08'	43°54, 00'	530, 1	140	1	27, 4	492, 7	10	60	9, 6	14	+ 4	+ 4, 4
242	Pigna	7°40, 78'	43°55, 83'	532, 9	257	3	50, 2	463, 0	19, 7	60	19	16	3, 7	3
243	Buggio 1	7°41, 04'	43°56, 54'	534, 1	320	2	62, 5	448, 4	23, 2	60	22, 6	19, 4	3, 8	3, 2
244	Buggio 2	7°40, 93'	43°57, 59'	535, 5	424	2	82, 9	422, 0	30, 6	61	29, 5	(21, 7)	8, 9	7, 8
245	Buggio 3	7°41, 26'	43°56, 80'	534, 3	527	3	103	413, 9	17, 4	60	15, 9	(21)	- 3, 6	- 5, 1
246	Carmino	7°41, 71'	43°56, 58'	534, 0	648	5	126, 7	392, 9	14, 4	60	12, 5	(9, 8)	4, 6	2, 7

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
247	Succa	7°42, 21'	43°58, 71'	534, 3	730	4	142, 7	378, 1	13, 5	60	12, 4	(11)	2, 5	1, 4
248	Langhan	7°43, 56'	43°58, 19'	536, 4	1135	5	222	300, 2	14, 2	60	10, 9	14, 3	+0, 1	+3, 4
249	Gerbontina	7°42, 18'	43°59, 30'	538, 1	1410	15	276	238, 1	24	62	21, 1	(15)	9	6, 1
250	Melosa	7°41, 00'	43°59, 47'	538, 3	1545	15	302, 5	204, 0	31, 8	63	29, 2	(15)	16, 8	14, 2
251	Langhan 1	7°44, 64'	43°58, 22'	536, 5	1025	10	200, 5	323, 4	12, 6	60	9, 8	(14)	+1, 4	+4, 4
252	Langhan 2	7°44, 80'	43°58, 85'	537, 4	375	5	171, 1	348, 8	17, 5	60	14, 9	(14)	3, 5	0, 9
253	Langhan 3	7°45, 42'	43°58, 93'	537, 5	680	5	132, 9	386, 6	18, 0	60	16	9, 4	8, 6	8, 6
254	Molini di Triora	7°46, 39'	43°59, 39'	538, 2	465	1	90, 9	425, 5	21, 8	60	20, 4	13, 3	7, 5	7, 1
255	Colombera	7°45, 08'	44°00, 26'	539, 5	572	2	111, 8	401, 2	26, 5	60	24, 8	(16)	10, 5	8, 8
257	Loreto	7°44, 32'	43°59, 33'	538, 4	649	1	126, 9	389, 2	22, 3	64	21, 5	14, 3	8	7, 2
258	Andagna	7°47, 58'	43°59, 22'	538, 0	655	1	128, 0	398, 8	11, 7	61	10, 1	9, 7	1, 9	0, 4
259	Brigida	7°47, 66'	44°00, 03'	539, 2	901	1	176, 2	346, 0	17, 0	60	14, 4	(11, 8)	5, 2	2, 6
260	Drego	7°48, 79'	43°59, 73'	538, 7	1081	1	211, 5	312, 9	14, 3	60	11, 1	13, 8	0, 5	+2, 7
261	Teglia	7°49, 81'	43°59, 85'	538, 6	1386	1	271, 7	245, 9	21, 0	60	16, 9	(20, 7)	0, 3	+3, 8
262	Ferrisera	7°47, 73'	43°58, 75'	537, 3	412	5	60, 5	444, 4	12, 4	60	11, 2	15, 4	+3	+4, 2
263	S. Giovanni	7°49, 32'	43°57, 58'	535, 5	375	10	73, 2	460, 0	2, 2	60	+1, 1	14, 7	+12, 5	+15, 8
264	Badaluco	7°50, 45'	43°54, 39'	530, 7	165	2	32, 2	513, 3	+14, 8	60	+15, 3	(15, 1)	+29, 9	+30, 4
265	S. Pietro	7°49, 50'	43°54, 35'	530, 5	308	5	50, 2	484, 7	+14, 4	60	+15, 3	(12, 6)	27, 0	+27, 9
266	Storga	7°48, 04'	43°54, 78'	531, 3	438	5	85, 6	456, 0	+10, 3	60	+11, 6	10, 8	+20, 8	+22, 1
267	Argallo	7°47, 07'	43°55, 10'	531, 2	612	3	118, 6	419, 1	+6, 9	60	+8, 7	(11)	+17, 9	+19, 7
268	Vignai	7°46, 23'	43°55, 15'	531, 8	775	3	151, 5	383, 9	+3, 6	60	+5, 9	(12)	+15, 6	+17, 9
269	Cappo	7°45, 00'	43°54, 45'	530, 8	1035	3	202, 4	331, 2	+2, 8	60	+5, 8	13, 6	+16, 4	+19, 2
270	Baiardo	7°42, 08'	43°54, 18'	530, 4	869	2	169, 9	382, 3	+1, 8	60	+4, 3	10, 0	+12, 7	+15, 2
271	Apricale	7°39, 78'	43°52, 72'	528, 2	250	10	48, 8	477, 3	2, 1	60	1, 4	7, 8	+6, 7	+6, 4
272	Ceriana	7°48, 44'	43°52, 69'	528, 1	368	2	71, 9	471, 7	+15, 5	58	+16, 9	17, 4	+32, 0	+34, 3
273	San Remo	7°46, 81'	43°49, 14'	522, 8	14	2	2, 8	562, 3	+42, 3	56	+42, 4	(5, 6)	+47, 9	+48, 0
274	Arma di Taggia	7°51, 02'	43°49, 90'	524, 0	6, 5	0, 5	1, 3	568, 9	+46, 2	30	+46, 2	5, 6	+51, 8	+51, 8
275	Riva	7°53, 38'	43°50, 34'	524, 6	11	4	2, 2	571, 8	+49, 5	30	+49, 6	(5)	+54, 5	+54, 6
276	Pontedassio	8°00, 63'	43°56, 78'	534, 3	80	2	15, 8	550, 8	+32, 3	60	+32, 5	6, 5	+38, 5	+39
277	Chuisa Vecchia	7°56, 04'	43°58, 08'	537, 0	142	3	27, 8	527, 8	+18, 6	60	+19	(7)	+25, 6	+26
278	Cesio 1	7°58, 50'	43°52, 96'	539, 1	360	1	70, 3	480, 7	+11, 9	60	+13	5, 8	+17, 7	+18, 8
279	Cesio 2	7°58, 33'	44°00, 44'	539, 8	512	2	100, 1	447, 4	+7, 7	60	+9, 2	(6)	+13, 6	+13, 2
280	C.S. Bartolomeo 1	7°57, 07'	44°00, 64'	540, 1	820	1	121, 2	425, 3	+6, 4	60	+8, 2	6	+12, 4	+14, 2
281	C.S. Bartolomeo 2	7°58, 29'	44°01, 38'	541, 2	413	2	80, 7	461, 7	+1, 2	60	+2, 4	8	+9, 2	+10, 4
282	Pieve	7°53, 59'	44°02, 12'	542, 3	245	3	47, 9	489, 3	5, 1	60	4, 5	(9)	+3, 9	+4, 5
283	Aquetico	7°53, 18'	44°03, 26'	544, 0	412	3	30, 5	450, 8	12, 7	60	9, 8	11, 2	1, 5	+1, 6
284	S. Luigi	7°52, 10'	44°04, 18'	545, 4	630	3	123, 2	405, 6	16, 6	60	14, 8	10, 5	6, 3	4, 3
285	Nava	7°52, 26'	44°05, 74'	547, 8	897	0, 5	175, 4	353, 4	19, 0	60	18, 4	6, 8	12, 2	9, 6
286	S. Bernardo	7°47, 02'	44°05, 08'	546, 7	1261	1	246, 6	268, 5	31, 4	60	27, 7	10, 4	21	17, 3
287	Monesi	7°45, 25'	44°04, 80'	546, 4	1310	1	256, 4	254, 2	35, 8	60	32	13, 0	22, 8	19
288	Saccarello	7°44, 19'	44°04, 40'	545, 8	1584	3	310, 1	198, 8	36, 9	60	32, 2	(13)	23, 9	19, 3
289	Caacciatori	7°41, 67'	44°07, 48'	550, 4	1841	4	360, 6	144, 9	44, 9	59	38, 7	(15)	29, 9	23, 7
290	Bertrand	7°40, 89'	44°07, 82'	550, 6	1970	5	385, 9	115, 8	48, 9	60	43, 1	14, 6	34, 3	28, 5
291	Selles Vieilles	7°40, 57'	44°08, 49'	551, 9	2090	1	409, 5	091, 4	51	85	49, 3	(15, 3)	35, 7	34, 0
292	Flamagal	7°41, 74'	44°08, 81'	552, 4	2178	2	426, 9	064, 7	60, 8	65	59	(21, 4)	39, 4	37, 6
293	C. Rossa	7°41, 85'	44°07, 07'	550, 7	1903	1	372, 6	131, 9	46, 0	59	39, 6	(15)	31	24, 6
294	Ginireto	7°42, 79'	44°05, 77'	547, 8	1915	5	375, 1	128, 7	44, 0	59	37, 6	(15, 5)	28, 5	22, 1
295	Binda	7°43, 23'	44°05, 41'	545, 8	1835	10	359, 4	146, 4	40, 0	60	34, 6	14, 9	25, 1	19, 7
296	Valcona	7°44, 90'	44°05, 67'	547, 7	1235	5	241, 7	266, 5	39, 5	60	35, 9	(14, 1)	25, 4	21, 8
297	Salse	7°44, 21'	44°06, 58'	549, 0	1357	2	265, 6	241, 8	41, 6	60	37, 6	(13, 6)	28	24, 0
299	Scravaglion	7°43, 30'	44°06, 89'	549, 5	1560	5	305, 4	203, 7	40, 4	60	35, 8	11, 1	29, 3	24, 7
300	Upega	7°43, 67'	44°07, 89'	550, 7	1289	2	252, 3	252, 0	48, 4	65	45, 8	(16, 1)	30, 3	29, 2
301	Carnino 1	7°44, 60'	44°08, 08'	551, 3	1210	2	236, 8	265, 0	49, 5	65	48, 5	22, 1	27, 4	26, 4
302	Carnino 2	7°44, 06'	44°08, 75'	552, 3	1337	3	261, 7	239, 7	50, 9	68	50, 3	(20, 4)	30, 5	29, 9

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
303	Fuse	7°45.08'	44°08.78'	552.3	1275	5	249.5	252.1	50.7	68	50.2	(21.8	28.9	28.4
304	Viozene	7°46.92'	44°08.62'	552.1	1245	1	243.6	265.2	43.3	68	42.8	16.1	27.2	26.7
305	Tanarello 1	7°48.76'	44°07.42'	550.3	918	3	179.5	330.2	40.6	68	42.4	(17.2	23.4	25.2
306	Tanarello 2	7°47.60'	44°06.61'	549.1	982	5	192.1	321.0	36.0	65	35.2	(13.7	22.3	21.5
307	Ponte di Nava	7°51.98'	44°07.04'	549.7	814	2	159.2	359.1	31.4	67	31.4	18.3	13.1	13.1
308	Cantarana	7°53.47'	44°07.22'	550.0	783	1	153.1	367.4	29.5	67	29.5	13.2	16.3	16.3
309	Ormea	7°54.80'	44°08.99'	552.7	719	1	140.6	379.4	32.7	65	32.1	13.1	19.6	19
310	Trappa	7°59.62'	44°11.10'	555.8	612	1	119.6	407.8	28.4	62	27.1	(11.8	16.6	15.3
311	Borgo Ponte	8°00.87'	44°12.54'	558.0	572	1	111.8	420.0	26.2	61	24.8	5.8	20.4	19
312	Priola	8°01.23'	44°15.03'	561.7	533	1	104.2	423.9	33.6	61	32.3	8.7	24.9	23.6
313	Bagnasco	8°02.55'	44°18.08'	566.3	691	1	96.0	440.2	30.1	61	28.9	5.1	25	23.8
314	Nucetto	8°03.8'	44°20.4'	569.8	453	3	88.5	450.3	31.0	60	29.7	(3)	28	26.7