
Étude géopédologique des vignobles de Sion, Ayent, Grimisuat

Partie spécifique au secteur



Porteurs de projet :

Interprofession de la Vigne et du Vin du Valais
Avenue de la Gare 2 - CP 144
1964 Conthey
www.lesvinsduvalais.ch



Service Cantonal de l'Agriculture
Office de la viticulture
CP 437
1950 Châteauneuf-Sion
www.vs.ch

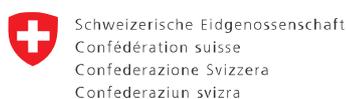


CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Réalisation :



Partenaires :



Département fédéral de
l'économie DFE
Station de recherche
Agroscope Changins-Wädenswil ACW



AVERTISSEMENT

"Le présent rapport constitue une partie détaillée des résultats de l'étude géopédologique des sols du vignoble valaisan. Pour la compréhension de ce document, il est nécessaire d'avoir pris connaissance de la « PARTIE GENERALE » au préalable. "

TABLE DES MATIÈRES

B- PARTIE SPÉCIFIQUE AU SECTEUR	4
6 - PRÉSENTATION DU SECTEUR	4
6.1. PLAN DE SITUATION	4
6.2. TRAVAUX RÉALISÉS.....	4
6.3. LISTE DES PROFILS	5
7 - PRESENTATION TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE DU SECTEUR	7
7.1. GRANDS ENSEMBLES TOPO-GÉOLOGIQUES	7
7.2. PRINCIPALES ROCHES MÈRES RENCONTRÉES.....	11
8 - LES UNITÉS DE SOLS DU SECTEUR	12
8.1. LISTE DES UNITÉS, SURFACES, RUM MOYENNES	12
8.2. RÉPARTITION DES UNITES DE SOL SUR LA COMMUNE	13
8.3. LES FICHES D'UNITÉS DE SOLS	17
• 2113-2116 2125	17
• 2413-2416.....	18
• 4413-4415-4416	19
• 4813-4815-4816	20
• 4915-4936-4815	21
• 6015-6016.....	22
• 6115-6116.....	23
• 6415-6416.....	24
• 9116-9136-9316	26
9 - LE COMPORTEMENT HYDRIQUE DES SOLS DU SECTEUR ...	27
9.1. PRINCIPAUX PROFILS HYDRIQUES	27
9.1.1. AYENT	27
9.1.2. GRIMISUAT	29
9.1.3. SION	30
9.2. SOLS, RÉSERVES ET RÉSERVOIRS	31
9.3. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE	34
10 - ANALYSES DE TERRE	35
10.1. AYENT -SION : RECAPITULATIF - RESULTATS BRUTS	35
10.2. GRIMISUAT : RECAPITULATIF - RESULTATS BRUTS.....	36
10.3. COMMENTAIRES - MOYENNES	37
11 - LES FICHES DE PROFILS	43

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 01 : Plan de situation du secteur.....	4
Figure 02 : Panorama géologique 3D du Valais central	7
Figure 03 : Bloc diagramme géologique 3D de la région sédunoise	8
Figure 04 : Coupe géologique à travers le coteau de Grimisuat jusqu'au Prabé.....	8
Figure 05 : Coupe schématique à travers une colline cultivée en tablars	9
Figure 06 : Proportion des sols de Ayent, Grimisuat et-Sion Est	12
Figure 07 : Les grands groupes de profils hydriques.....	31
Figure 08 : Classe de réservoirs hydriques	33
Figure 09 : Taux d'argile et CEC (Ayent, Sion)	38
Figure 10 : Taux d'argile et CEC (Grimisuat)	38
Figure 11 : Taux de calcaire total Ayent-Sion/Valais	39
Figure 12 : Taux de calcaire total Grimisuat/Valais.....	39
Figure 13 : Taux de matière organique, potasse et magnésie (Ayent, Sion)	40
Figure 14 : Taux de matière organique, potasse et magnésie (Grimisuat)	40
Figure 15 : Caractéristiques moyennes, coteaux de Sion (Est + Ouest) et Ayent ...	41
Figure 16 : Signatures analytiques des familles de sols des unités 24, 44, 48.....	42

Liste des photos

Photo 01 : Profils à Ayent, Grimisuat et Sion.....	5
--	---

Liste des tableaux

Tableau 01 : Liste des profils (Grimisuat).....	6
Tableau 02 : Liste des profils (Ayent, Sion).....	6
Tableau 03 : Unités de sols : quelques repères	16
Tableau 04 : Les analyses de terre (Ayent, Sion)	35
Tableau 05 : Les analyses de terre (Grimisuat)	36

B - PARTIE SPÉCIFIQUE AU SECTEUR

6 - PRÉSENTATION DU SECTEUR

6.1. PLAN DE SITUATION

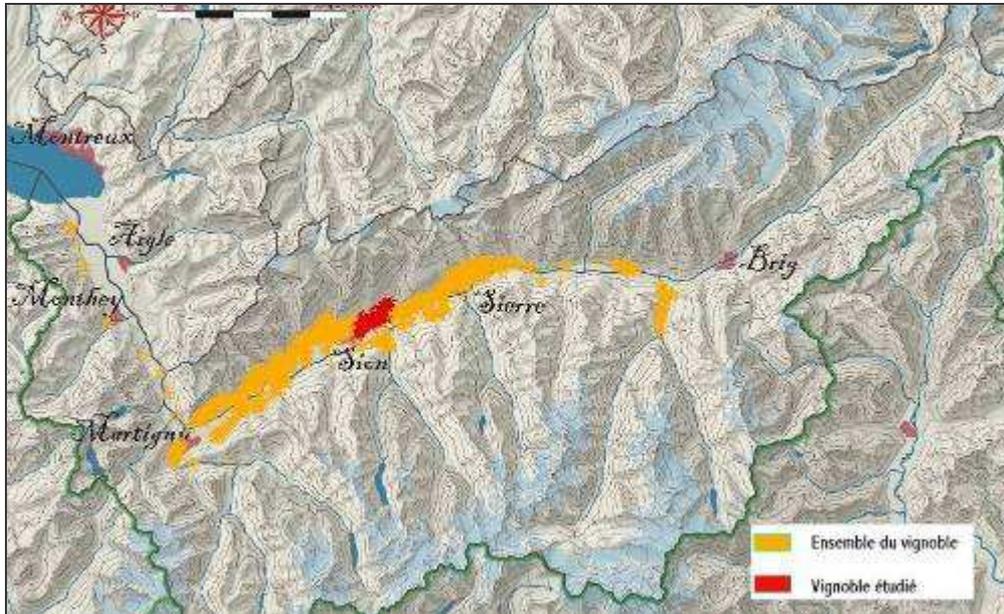


Figure 01 : Plan de situation du secteur

Ce secteur concerne les vignes situées entre les cours de la Sionne et de la Liègne. En partie sur les communes de Sion, Grimisuat et Ayent, l'orientation des coteaux est généralement Sud à Sud-Ouest. Les ceps s'échelonnent en terrasses depuis la plaine (500m) pour culminer à près de 800 ou 850m.

Trois zones se découpent clairement : les pentes bosselées de schistes tendres à Voos, le coteau pentu (terrasses) des brisés, dominant la plaine et enfin le cœur du vignoble beaucoup moins homogène. Contrairement à d'autres communes où les barres rocheuses sont obliques par rapport à la vallée du Rhône, ici, les échines de brisés ou crêtes de moraines forment de véritables "marches d'escalier" parallèlement au fleuve.

6.2. TRAVAUX RÉALISÉS

Les unités cartographiées sur ce secteur couvrent plus de 410 ha de vignoble répartis en 234 unités dessinées. 305 observations (tarières, affleurements, chantiers) ont été faites.

Pour Ayent et Sion (Est), la prospection a débuté dès l'été 2004 car une bonne partie des deux communes constituait l'un des secteurs pilotes. 16 profils ont été ouverts au tout début décembre 2004, après une première réunion de travail (2 Novembre 2004) qui a permis de les placer : 6 sur Ayent, 1 sur Grimisuat et 9 sur Sion. Merci en tout cas aux vignerons d'avoir réussi à ouvrir ou à faire ouvrir des profils dans de telles conditions de pentes, d'accès ...ou de compacité! Une visite a été organisée le 9 décembre.

Une séance de validation s'est tenue en novembre 2005 à l'issue de laquelle le creusement d'une série complémentaire de 14 profils (6 pour Ayent et 8 pour Grimisuat) a été organisé. Cette nouvelle série a été ouverte puis visitée dès les 6 et 7 décembre 2005. Des données analytiques provenant de quatre autres profils antérieurs ont pu être exploitées, ce qui permet l'intégration de 35 profils dans la base de données.

6.3. LISTE DES PROFILS



Photo 01 : Profils à Ayent, Grimisuat et Sion

	Lieu-dit	Unité	Représentativité
(GRIM01)	Clos du chateau	4415R	bonne (hors étude)
GRIM02	Sous le village	9116grv	bonne
GRIM03	St Raphaël Est	9316grv /OE	très bonne
GRIM04	Les Fermes/St Raphaël	6016	très bonne
GRIM05	Liseret - St Raphaël	4415RR/BR	?
GRIM06	Riadzo	6116/27/60	?
GRIM07	Mocaté	2413	très bonne
GRIM08	Les Places	2415-4415	très bonne
GRIM09	Zawuisse	4415-6816R	bonne
GRIM10	Riadzo (Champlan)	9315/27/60	bonne
GRIM13		9116	très bonne
GRIM14	Crête d'Orsière	2415 grv-boss	bonne

Tableau 01 : Liste des profils (Grimisuat)

	Lieu-dit	Unité	Représentativité
AYEN01		2415-2414	très bonne
AYEN02	Les Blanches	4413/44	bonne
AYEN03		2115-2715 R	bonne
AYEN04	Signèse	9116-9316	bonne
AYEN06		9115 /27	très bonne
AYEN12	Signèse-manneau	9115 //27	
AYEN19	Signèse	2414.1	bonne
AYEN20	Combe d'Arbaz	2413	très bonne
AYEN21	Voos	6415-6416	bonne
AYEN22	Voos	4936-9336ccv	très bonne
AYEN24	Voos	4815	?
AYEN25	Voos	6815pl-4916	bonne
AYEN28	Voos	6416/6816	très bonne
AYEN29		9116/27	très bonne
	Lieu-dit	Unité	Représentativité
SION03	Brulefer	4415ZZ	très bonne
SION05		6416 OE+25R	?
SION07	Grandinaz, Vulpilière	4415Z	très bonne
SION08	Molignon	6114/44<-->6416ccv	très bonne
SION09	Comba Bernard	6416 tri ccv	très bonne
SION10	Cotze	4416 oe	bonne
SION17	Cotze	4416(oe)	
SION22	Le Mont	2116 (oe)	très bonne
SION23	Le Mont	4416-4406ZZ	bonne
SION30	Clavaux W	4415	très bonne

Tableau 02 : Liste des profils (Ayent, Sion)

On peut aussi se rapporter aux cartes réduites placées dans ce rapport avant les fiches de profil.

7 - PRESENTATION TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE DU SECTEUR

7.1. GRANDS ENSEMBLES TOPO-GÉOLOGIQUES

Nous nous intéressons ici au long coteau allant de Sion/rive gauche de la Siagne à Uvrier/rive droite de la Liagne. On remarque, une fois de plus, que les grandes structures géologiques sont à l'origine de reliefs très distincts. Ainsi, nous verrons que le secteur de Voos est tout à fait différent du reste du vignoble.

De la même façon que sur les communes voisines, le 'bas' du coteau apparaît plus massif que ce qui vient en arrière (c'est-à-dire plus au Nord). Pour preuve, les collines du Mont d'Orge, Clavaux ou du Châtelard tranchent nettement avec les plateaux de Savièse, Grimisuat ou Lens-Crans. Pour accéder à ces hauts plateaux depuis la plaine, les pentes sont dans un premier temps très fortes avant de s'adoucir. Cette topographie bien spécifique est à mettre au crédit de la géologie profonde et de l'érosion différentielle.

La rupture de pente, où les rangs de vignes (bordure haute du vignoble) laissent la place aux premières maisons de Grimisuat, marque un plan de chevauchement important. Il délimite les nappes helvétiques des nappes penniques.

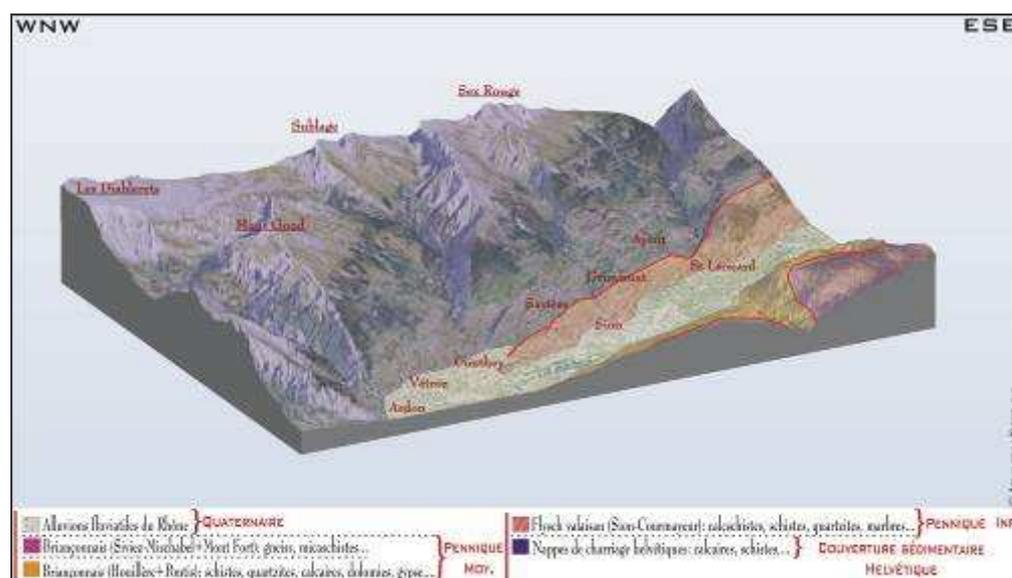


Figure 02 : Panorama géologique 3D du Valais central (agrémentée d'après l'Atlas de la Suisse 2.0, reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA071066))

Tous les reliefs calcaires allant des Muverans au Wildstrübel se rapportent au domaine dit "Helvétique". Le massif du Wildhorn a laissé son nom à la nappe de charriage helvétique principale. Ces terrains particulièrement plissés sont des alternances de schistes et calcaires. Le substrat du plateau d'Ayent-Grimisuat est composé de schistes peu calcaires plus ou moins tendres (Lias et Dogger), mêlés à des niveaux dolomitiques du Trias.

Lorsque l'on observe attentivement la figure 03, on a l'impression que le puissant bourrelet du flysch valaisan s'élanche de la plaine et retient les couches inclinées de l'Helvétique. C'est d'autant plus flagrant que lorsque les bris disparaissent, l'érosion a déblayé sans peine les formations schisteuses qui se trouvaient en amont et on ne voit plus de larges et hauts plateaux. Le meilleur exemple s'observe vers Loc-Randogne, où le flysch disparaît (et le plateau de Montana avec !) pour laisser la place au glissement du Boup.

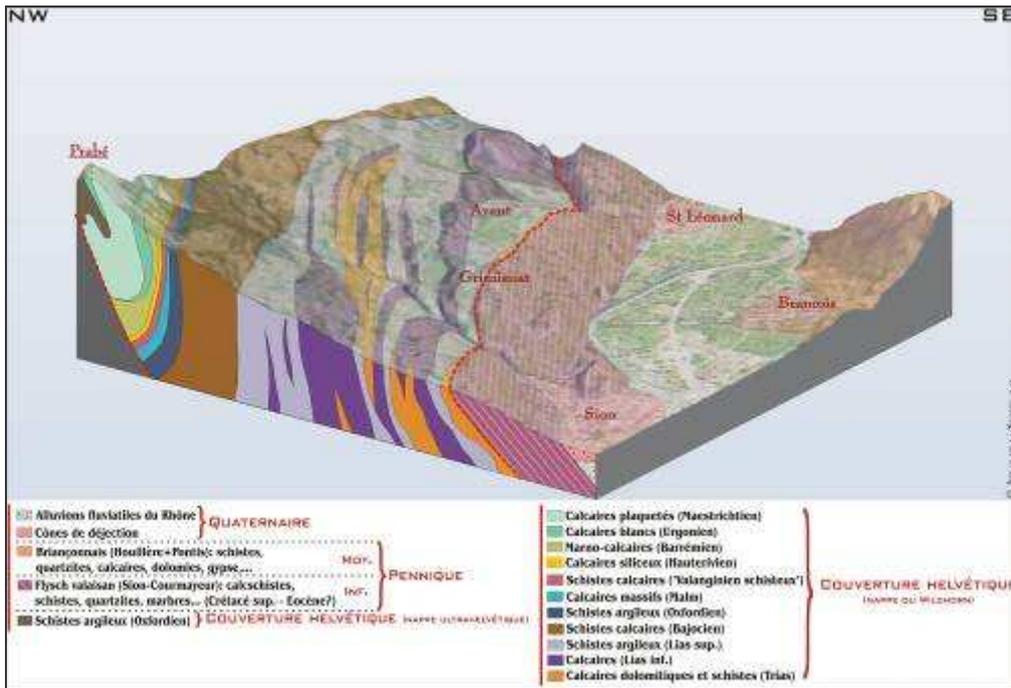


Figure 03 : Bloc diagramme géologique 3D de la région sédunoise (agrémentée d'après l'Atlas de la Suisse 2.0, reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA071066))

En se rapprochant du Prabé, on remonte la série sédimentaire, ce qui signifie que les roches se font de plus en plus jeunes (les flancs calcaires du Prabé datent du Crétacé).

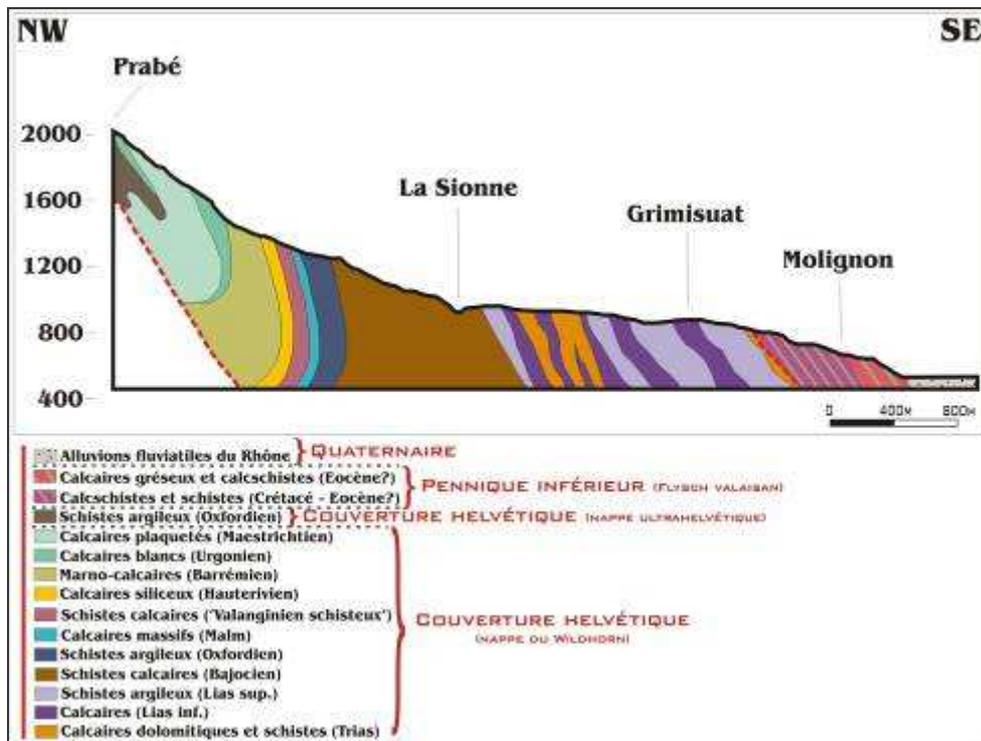


Figure 04 : Coupe géologique à travers le coteau de Grimisuat jusqu'au Prabé

Comme nous l'avons vu dans la partie 'Géologie' du rapport général A, le domaine valaisan qui appartient au Pennique fait une incursion en rive droite du Rhône entre Sion et Siere. Grâce à la présence du flysch valaisan, les vignobles du Valais central (rive droite) vont avoir des configurations géo-pédologiques localement très comparables.

Le flysch (Zone dite de 'Sion-Courmayeur') est une formation très hétérogène par définition. Principalement constitué de calcschistes ('brisés'), ceux-ci ne possèdent pas partout les mêmes propriétés : plus ou moins calcaires, tantôt très feuilletés, tantôt en plaquettes dures. Des roches variées s'intercalent parfois aux brisés, ce peut être des calcaires plus massifs (au Sud-Est de la Comba Bernard), ou des quartzites (Valère) du Trias par exemple.

La topographie est faite de ressauts assez pentus, armés par ces schistes calcaires en forte inclinaison. Le fort pendage des dalles schisteuses vers le Sud-Est, donne des coteaux très escarpés, obligeant la culture en tablars. Les murs des parchets s'appuient bien souvent sur ces têtes de roches par endroit très saillantes (voir partie 2.2.5.2. du rapport général A).

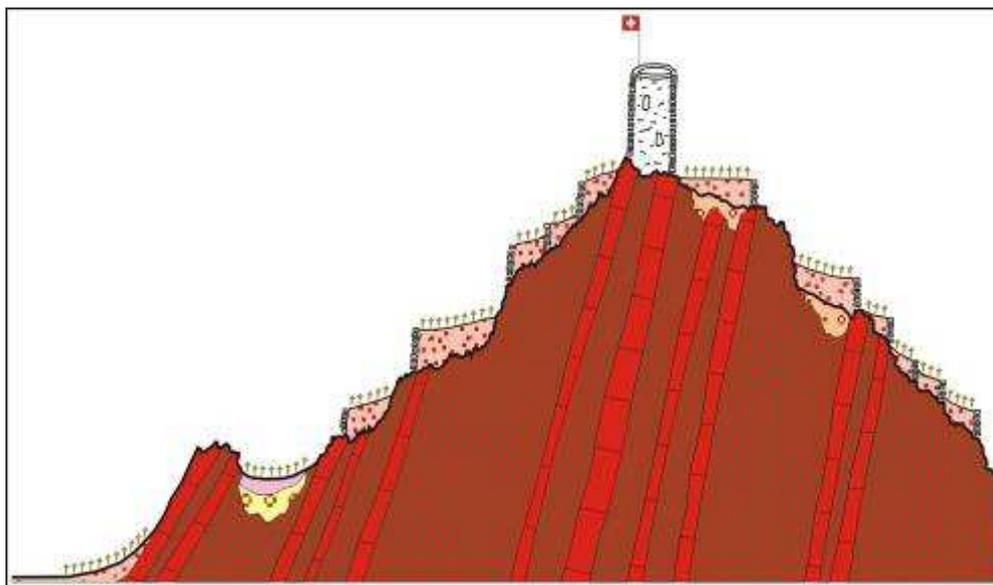


Figure 05 : Coupe schématique à travers une colline cultivée en tablars

Par contre, les pentes s'adoucissent et les hauts murs en pierres sèches disparaissent lorsque le substrat schisteux s'enfonce en profondeur sous les formations glaciaires.

Toute la subtilité géo-pédologique de ce grand coteau va donc résider dans ces superpositions de formations superficielles masquant ou non le flysch.

La morphologie de haut-plateau dont nous avons largement parlé précédemment est typiquement glaciaire. Il ne fait aucun doute que l'ancien glacier du Rhône est largement venu s'épauler de Crans à Conthey, en raclant les terrains 'mous' et en laissant des échines plus dures (collines de Sion). La prospection et les profils ont confirmé sur Ayent-Grimisuat comme sur les secteurs voisins, une présence remarquable de moraine de fond. Ce sont les 'terres béton' des anciens, compactes et (presque) impénétrables à très faible profondeur dans les pentes et plus épaissies sur les replats et les bas de pentes. Dans le vignoble, elles sont dominantes autour de Signèse, dans les hauts de Champlan, et juste à l'Ouest de Malignon.

Une moraine plus caillouteuse et moins compacte occupe la bordure Nord de Plan Signèse jusqu'à St Raphaël.

Quelques concavités recoupent et mélangent les formations superficielles avec le flysch. La pierrosité de surface apparaît plus mélangée (brisés + cailloux variés émoussés ou arrondis) et la matrice limono-sableuse fait parfois sentir l'influence de loess. Ces derniers sont relativement peu présents (en tout cas moins que dans d'autres secteurs). On note leur présence dans le secteur des Fermes en position de creux ou de replats principalement.

Le long plat de Plan Signèse est un peu le symétrique de la Brunière sur St Léonard. Orientés dans le sens de la vallée, creusés par le passage du glacier, c'est la Liène qui les a séparés, d'où des gorges entre les deux. Cette topographie en gouttière allongée lui vaut d'être 'beurrée' de colluvions non caillouteuses en surface. Au-delà d'un mètre, les sols changent du tout au tout avec d'anciens cailloutis glacio-torrentiels hypercaillouteux et lavés de leurs matrices.

En ce qui concerne Voos, dès le lieu dit des Granges, les formations du domaine Helvétique (Trias, Lias et Aalénien), jusque là cantonnées sur le haut plateau de Grimisuat, occupent l'ensemble du coteau. Ces formations schisteuses, une nouvelle fois inclinées dans le sens de la pente, sont en partie sujettes à mouvements et déformations. C'est la Liène qui en sapant tout le versant à sa base, le rend instable (nombreux glissements de terrains), d'où une topographie perturbée dans ce secteur (combes sinueuses et profondes). Quelques pointements de gypse (Trias) y ont été repérés.

Enfin, on notera les sols plus caillouteux, issus d'éboulis calcaires, sous les ruines du château d'Ayent.

7.2. PRINCIPALES ROCHES MÈRES RENCONTRÉES

ROCHES CALCAIRES

Types de matériaux	Code	Dureté	Débit	Eff	Couleur
Schistes calcaires	44	Assez durs	Plaquettes	(+) à +	Gris, mordorés
Schistes calcaires	47	Assez durs	Plaquettes	(+) à +	Gris, mordorés
Schistes gréseux	46	Très durs	Plaques	+ à ++	Gris beiges
Schistes calcaires ou argileux	48 49	Variables Tendres	Plaques Feuillets	(+) à +	Gris noirs à argentés

MATERIAUX GLACIAIRES

Types de matériaux (horizon profond = roche mère du sol)	Code	Éléments Grossiers	Compacité	Calcaire total %	Calcaire actif %
Moraine de retrait locale et dépôts glacio-torrentiels caillouteux Rhodaniens	21	60 à 90%, mixtes cristallins et calcaires+ sables grossiers	Meuble	15 à 35	4 à 8
Moraine de fond	24	30-40%, dragées + 15-20% d'argile	Très compact	25-35%	6 à 12
Moraine de retrait locale et dépôts glacio-torrentiels caillouteux locaux	25	60 à 90%, calcaires dominants + sables grossiers	Meuble	25 à 50	4 à 10

ÉBOULEMENT-ÉBOULIS DÉPÔTS CAILLOUTEUX DE PENTES + LOESS

Types de matériaux	Code	Éléments Grossiers	Nature des cailloux	Calcaire Total %	Calcaire Actif %	Argile %
Loess.	60	0		0 à 20		8 à 20
Dépôt moyennement caillouteux	61	30-50%	Tous calcaires ou dominants, toutes formes	20 à 45	2 à 7	10 à 25
Cône très caillouteux. Pentes 5-25%	62	50 à 70%	Tous ou dominants calcaires anguleux	30 à 5%	4 à 10	10 à 20
Pentes d'éboulis	63	60 à 80%	Calcaires, anguleux	30 à 60	3 à 10	5 à 15
Trilogie de dominante calcaire	64	40 à 70%	Anguleux sur arrondis (+loess)	15 à 40 sur 30 à 60	3 à 10	variable

ALLUVIONS-COLLUVIONS	Code	Pierrosité
Alluvions limoneuses	81	0%
Alluvions caillouteuses	83	30 à 60% ou 0/>60%
All. très caillouteuses Rhône	84	>60%
Cônes torrentiels plats	87	>70%
Colluvions fines	91	0 à 20%
Colluvions caillouteuses	93	15 à 40%

8 - LES UNITÉS DE SOLS DU SECTEUR

8.1. LISTE DES UNITÉS, SURFACES, RUM MOYENNES

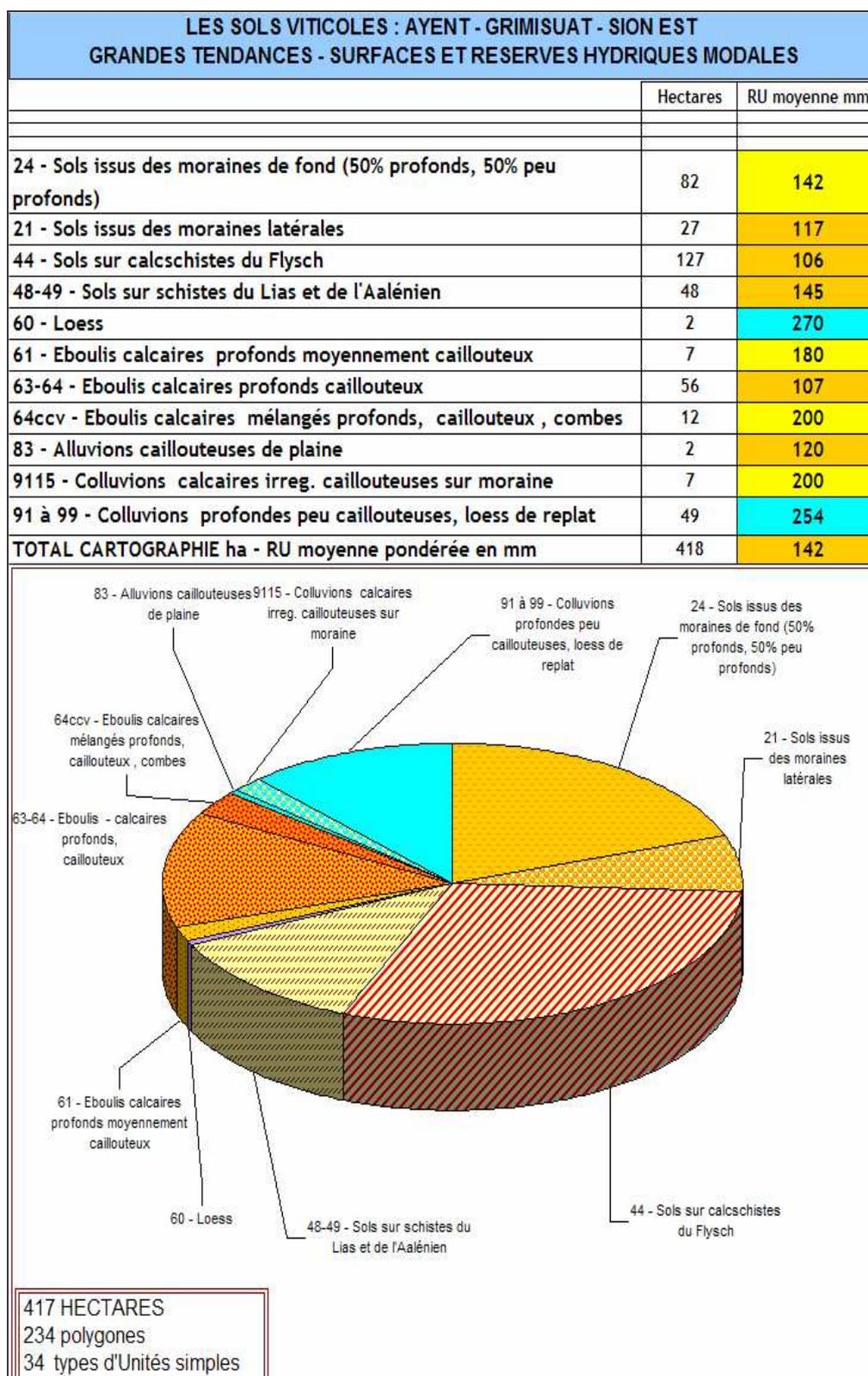


Figure 06 : Proportion des sols de Ayent, Grimisuat et Sion Est

8.2. RÉPARTITION DES UNITES DE SOL SUR LA COMMUNE

Nous garderons cet ordre qui sera suivi dans tout le rapport : roches calcaires, moraines, loess, éboulis, cônes torrentiels, alluvions et colluvions. Les profils les plus représentatifs sont indiqués en gras.

✚ **44 : Les sols irrégulièrement profonds sur calcaires et calcschistes du flysch : 127 ha.**

Le système de crêtes assez marquées et d'allongement oblique plongeant vers le Sud-Ouest déjà observé sur St Léonard s'exprime encore mieux ici. Le coteau immédiatement dominant la plaine du Rhône est le plus impressionnant en pente et dénivelé : la hauteur des murs de soutènement est proportionnée à ces deux facteurs. Les pentes fortes ou très fortes remaniées en terrasses présentent à priori évidemment une profondeur de sols variable (50cm au pied du mur amont, où le rocher affleure souvent et plus de 5m parfois au dessus du mur aval. Les profils **SION 30, 23, 03, 17, 10, 07** forment une belle série d'Ouest en Est (unité 4415 ZZ). La profondeur est rarement inférieure à 1m, car sinon les sols sont trop filtrants et séchards, étant donné leur très forte pierrosité et leur texture grossière.

Deux autres barres de schistes sont ensuite repérables sur Ayent puis Grimisuat. Nous avons distingué : les crêtes et pentes fortes, 4413, **AYEN02**, GRIM01, Ouest de Saint Raphaël, où les sols doivent être assez minces car les schistes y sont plus durs (plus forte résistance au rabotage glaciaire), et les zones plus accessibles en pente moins fortes souvent un peu approfondies par les travaux **GRIM09**, 4415 R.

Entre St Raphaël et Mollignon, la topographie est beaucoup plus complexe crêtes rocheuses / pente / combe étroite ou large combe (Comba Bernard) convergent dans ce point bas du haut replat de Plan-Signèse. Toutes les influences du plateau : schistes, moraines latérales et de fond, loess, s'y retrouvent.

De même dans le secteur des Granges qui constitue la terminaison Est du plateau de moraines de fond et schistes de Signèse : des combes beurrées de matériaux complexes devaient rejoindre la Lienne, mais un très grand remaniement a lissé et effacé en partie l'organisation initiale. A noter que la géologie change brusquement au dessus de la STEP car on trouve des sorties de gypse au pied du coteau.

Un grand chantier à Mollignon a touché les schistes du Flysch en les retaillant sur plus de 2m par endroit: il était bien visible que les racines, écrasées, arrivaient à pénétrer parfois de plusieurs décimètres entre les feuillets de schistes presque verticaux.

✚ **48 : Les sols des schistes sombres plus tendres : 48 ha.**

Au Nord-Est du vignoble d'Ayent (Voos), on retrouve, comme à Conthey un îlot de schistes plus anciens un peu moins dur et moins calcaires que les flyschs, en versants assez bosselés, plus instables (48 hectares). Le profil **AYEN24** sur un replat est probablement sur une zone un peu plus dure (donc stable) que les versants plus pentus. **AYEN25** est creusé juste à côté d'un petit torrent donc pas trop clair, mais on y retrouve bien des niveaux à graviers de schistes très sombres et très peu calcaires déblayés par le torrent.

Cet ensemble de Voos est recreusé par des combes aux sols frais, très profonds, un peu plus lourds et très peu (4916,1ccv) à non calcaires (4936,1 ccv, **AYEN22**) vers le bas. C'est une morphologie héritée de glissements dans une configuration de schistes 'mous' inclinés, mêlés à des circulations d'eau.

✚ **21-24-25 : Les moraines : 100ha.**

Le glacier du Rhône est donc sérieusement responsable (voir partie 7) de la topographie des trois communes. Ses dépôts, les moraines, subsistent bien et

affleurent d'ailleurs assez largement en surface puisqu'on en trouve environ 100 hectares. Les barres de schistes ont fonctionné comme piège à moraine et la crête plus résistante qui court du Mont jusqu'à Plan-Signése a formé un rebord qui en a empêché l'érosion, sauf aux abords de Mollignon.

Deux types de moraines très différentes ont été observés :

1- Une moraine de type latéral en **SION22** puis vers **AYEN03** et **AYEN29** (photo) **sableuse et caillouteuse** qui est au pied d'un net vallum morainique (noté 2114 sur la crête et 2115 sur les pentes environnantes). On retrouve une formation glacio-torrentielle assez analogue, probablement encore plus lavée (plus torrentielle), litée sableuse grossière, graveleuse et caillouteuse SOUS les colluvions du replat de Plan-Signése, unités 9115/27, **AYEN12**, **AYEN06** **AYEN04**. Évidemment le cailloutis n'est jamais à la même profondeur (**absent sur 2m en GRIM13, à moins de 1m par endroit**).

On remarque la forte proportion de sables grossiers dans les analyses de terre de ces moraines.

2- La moraine de fond beige moins caillouteuse mais surtout beaucoup plus fine et très compacte à l'état brut ("terre béton", bien nommée, qui devait être le cauchemar des anciens) : 2413-2414,1, (**AYEN01**, **AYEN20**, **GRIM14**, **GRIM07**, **GRIM08est**). La texture est limono-sablo argileuse, parfois limono-argilo sableuse (Argile entre 15 et 22%) mais la CEC jamais très forte.

Dès que la pente s'adoucit le sol s'épaissit 2415 puis 2416 à 2416ccv dans les pentes concaves.

Les combes qui sont modelées à l'aval des coteaux de ces moraines de fond, drainent les eaux de drainage des pentes supérieures (imperméables) ce qui rend les sols parfois un peu plus chlorosants (2416,1 ccv) les printemps humides. De nombreuses petites sorties d'eau ou sources nous ont été signalées.

60 : Les loess : 2 ha.

Ces sols sont étonnamment profonds et sans un caillou **GRIM04**. Ils sont parfois un peu caillouteux en surface ce qui les rend plus difficile à détecter (Replat : **GRIM03** 9316/60). Des loess ocres presque purs n'ont été identifiés que sur 2 hectares autour des Fermes mais ils sont le plus souvent masqués sous des dépôts caillouteux plus récents ou mélangés à eux dans les combes (voir plus loin : unité 64). Enfin de petites surfaces du coteau de flysch sont bien influencées par le loess mais impossibles à repérer (sauf par le vigneron lors des reconstitutions de vignoble) : le loess qui recouvrait les brisés (44) par endroit (et que l'on a retrouvé sur d'autres coteaux du Mont d'Orge en particulier, a été brassé lors des travaux de mise en valeur (4415oeZ **SION10-SION17**).

61-63-64 Les éboulis calcaires plus ou moins complexes (75ha).

Ils représentent plus de 70 hectares sur les deux communes, dont 12 hectares sont peu ou moyennement profonds (sur rochers) et 19 autres hectares profonds ou en situation de combes.

63 : (15ha) éboulis à cailloux calcaires aplatis et anguleux très dominants. En pente forte, ils tapissent les hauts du vignoble de Voos sous les escarpements calcaires qui portent les ruines du Château d'Ayent.

64 : les grandes pentes qui rejoignent la Lienne sont tapissées d'éboulis schisteux et moraines mélangés **AYEN28** 6415.

La zone de Maia est par contre probablement influencée par le loess, mais assez remaniée, profil moins "lisible" 6416OE R, **SION05**.

61-64ccv : la plupart des combes pentues (32ha) qui descendent vers la plaine sont beurrées de matériaux mélangés, éboulis de flysch, loess, moraine irrégulièrement caillouteux, 6416ccv, **SION09** ou 6116 ccv. Ils sont toujours très profonds.

🚧 **93 : Colluvions caillouteuses de bas de pentes et de larges replats (50ha).**

Ces sols sont principalement épaissis sur les replats de Plan-Signé, de Champlan, des Combes, de Saint Raphaël. Il n'y a pratiquement pas de vigne en plaine, le Rhône ayant du arriver jusqu'en pied de coteau. On trouve juste un étroit piémont pentu de 0 à 20m de large s'élargissant un peu à 100m vers Uvrier.

Ces sols sont toujours profonds, peu caillouteux (20 à 40%) et bruns sur une grande épaisseur puisqu'ils résultent de l'accumulation dans ces situations des matériaux de surface arrachés aux coteaux environnants, 9116 **GRIM13**.

Localement le drainage est ralenti ou gêné par la structure géologique sous-jacente et le manque de pente, (**GRIM02**) 9116,1.

Attention, ces colluvions peuvent recouvrir des matériaux très variés. Des loess (GRIM03) assurent un bon drainage, de la moraine de fond le ralentit (GRIM02?).

Quand ce sont des passages torrentiels ou glacio-torrentiels très grossiers à moins de 1,20m, cela peut modifier sensiblement à la baisse la réserve hydrique et créer quelques surprises (9115/27, 9316/27) GRIM06 et GRIM09, AYEN04, AYEN06 et AYEN12.

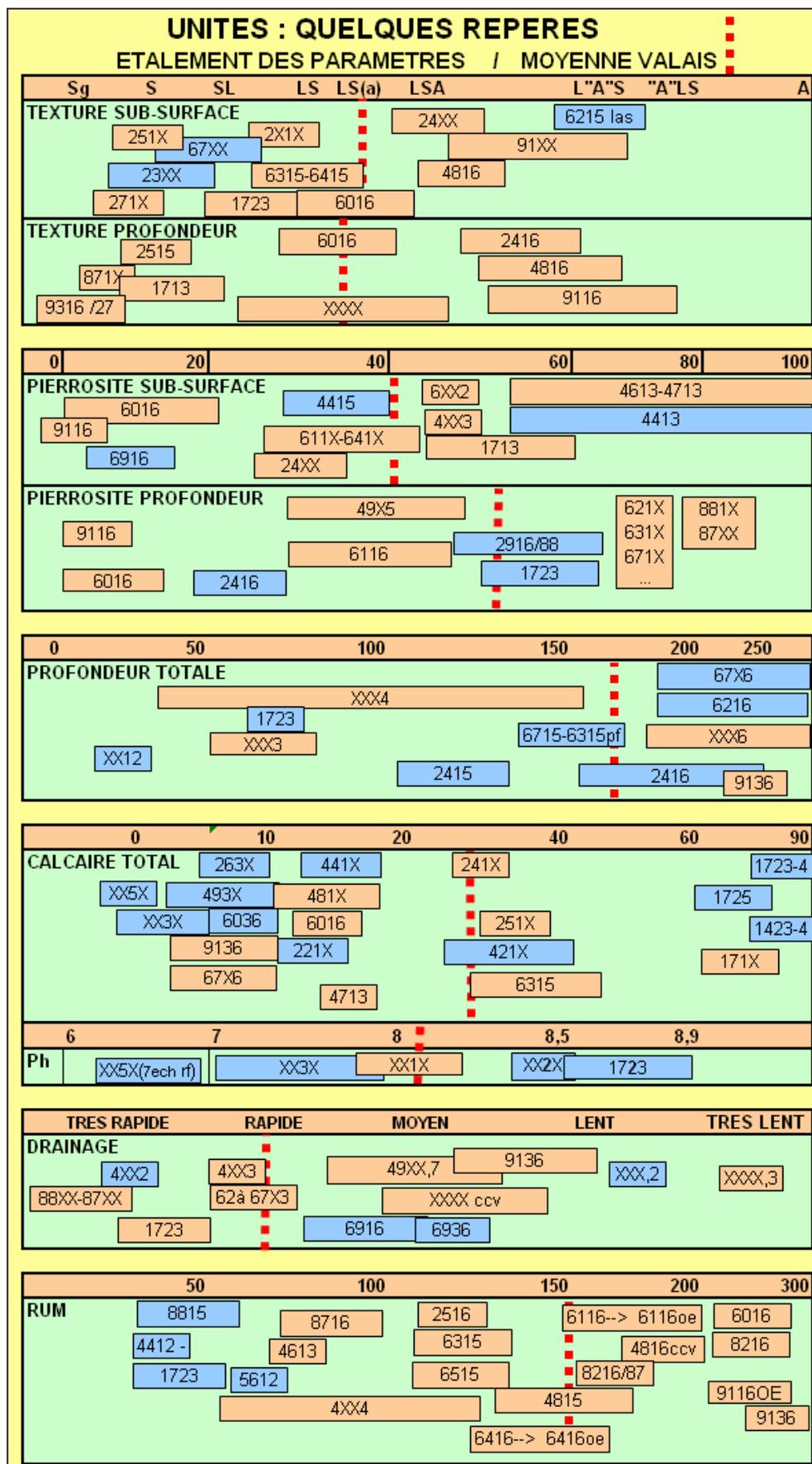
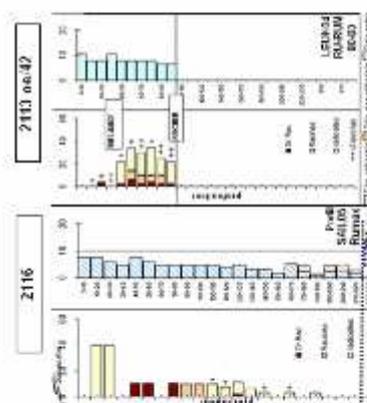


Tableau 03 : Unités de sols : quelques repères

8.3. LES FICHES D'UNITÉS DE SOLS

- 2113-2116 2125

CODES : 2115 2116 2125...		SOLS ISSUS DE MORAINES LATÉRALES DU RHONE									
Rappel sur la géologie		Description générale									
2-SOLS ISSUS DES FORMATIONS GLACIAIRES QUATERNAIRES		CALCOSOL très caillouteux (à texture moyennement à 50 à 80%), avec une fraction sensible (17 à 20% de sables grossiers), 20-50 % de graviers et de cailloux arrondis siliceux et calcaires en surface, terre calcaire (10-30 % de calcaire total), profond à très profond (Prof. enracinement 1,2m, 2115 à plus de 1,2m 2116), souvent encore plus sablo-caillouteux en profondeur (50-70% de cailloux), issu de moraine latérale non compactée.									
21- MORAINES LATÉRALES DU RHONE (et locales à cailloux mixtes)		Il est plus difficile en Valais de séparer les moraines (morainiennes des moraines locales) et même des dépôts glacio-torramés 2116 (regarder les fiches)									
Caractéristiques moyennes											
UNITÉ DE SOL 2116											
TEXTURE SUB-SURFACE	Su	S	SI	Lx	Lsa	LAS	Als				
TEXTURE PROFONDEUR								2115			
PIERROSITÉ SUB-SURFACE	20	40	60	80	100						
PIERROSITÉ PROFONDEUR								2115			
PROFONDEUR TOTALE	50	100	150	200	250						
CALCAIRE TOTAL	10	20	40	60	80						
COMPACTÉ HORIZON >100	M	P-C	C	TC	TTC						
RU	50	100	150	200	300						
RUlim											
Enracinement	+	++	+	+	+	2	2				
Présence de cette unité de sol sur les communes de:											
PROFILS		Trois Tonnets - Mardigny - Fully - Sion - Yvertoz - Conthey - Bramois - Sallâsa - Aven - St. Léger - Lens - Leuk... AYE03 (AYENS) LE013 (LEUK) VARETO LE017 (LEUK) SI022 (SION)									
		2113-2116 2125									



Critères de reconnaissance:
 Graviers, cailloux et sables grossiers arrondis dès la surface

Variante fréquentes:

- 2116 Variante très profonde de pente modérée ou bas de pente.
- 2125 Encroutés, souvent sur des crêtes de vallum
- 2113oe/42 Variante peu profonde, avec loess mélangé, sur banc rocheux
- >2116 excessivement sableuses et caillouteuses

- 2413-2416

UNITES : 2413 - 2416

SERIE DES SOLS ISSUS DE LA MORAINNE DE FOND RHODANIENNE

Rappel sur la géologie



24-MORAINNE DE FOND RHODANIENNE, très compacte à l'état brut, mais s'épaississant bien dans les pentes faibles et concaves

Description générale + légende

2413 : CALCOSOL de texture moyenne LSA, 10 à 40% de charge caillouteuse, terre moyennement calcaire (45-35% de calcaire total), peu profond sur moraine de fond très compacte à partir de 40-60 cm. Quelques très rares roches pénètrent les plans de décompaction de la moraine beige clair à drapés et vallées. Pentas fortes ou convexes au sommet, faibles ou nulles vallées.

2416 : CALCOSOL très profond de texture moyenne LSA-LAS, 10-20% de graviers et de cailloux, terre calcaire (20-30% de Calc. tota), très profond (>=150) avec mouzon brun sur au moins 30 cm, pentes faibles ou concaves (cov), issu des sols formés sur la moraine de fond des pentes drainantes. Sols: supralimés et décompactés à plus de 160 cm.

UNITE DE SOL 2413 2415, 2416 2433

Caractéristiques moyennes de l'unité et de ses variantes

Variantes:

2414 Secteurs de profondeur variable 70-140cm au dessus de la moraine compacte.

2414/47 sur schistes calcaires à profondeur variable 60 à 120cm.

2415 Profondeur moyenne sur les pentes moyennes (20 à 35%).

2416 Profondeur importante dans les pentes faibles, bas de pentes et combes.

NB: Sorties d'eau locales fréquentes dans les 1/3 inférieurs de pente.

Circulations d'eau fréquentes au dessus de la moraine compacte.

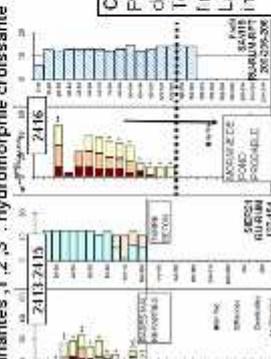
Chloroses ponctuelles (sorties d'eau) surtout dans les concavités.

Variantes 1, 2, 3 : hydromorphe croissante

Critères de reconnaissance:

Pentons moyennes (2413) à faible (2416), de petits cailloux arrondis, texture moyennement limonneuse Lsa à LAS, plus fine que la moraine valaisanne.

La terre "béton" brute est d'une compacité impossible à contondre.



Profondeur

Sg	S	SI	Ls	Lsa	LAS	LAS	Abs

TEXTURE SUR-SURFACE

TEXTURE PROFONDEUR

20	40	60	80	100

PIERROSITE SUB-SURFACE

PIERROSITE PROFONDEUR

50	100	150	200	250

PROFONDEUR TOTALE

CALCAIRE TOTAL

10	20	40	60	80

COMPACTITE HORIZON = 100

M	PC	C	TC	TTC

RU

50	100	150	200	300

RUDITE TRANCHE

Enracinement

1	7	8	0	24 E

Présence de cette unité de sol sur les communes de:

Vetroz, Conthey, Savièse, Sion, Ayent, Lens, Chernignion, Sierre, Leuk, Vïsp

METRI 33 33 (CONTO), 1E, ISAVOIC, GRIM07 08, AVEND, 14, LENS 7,25, 2-HEROZ,05, SIER19,20,2 Lou02 (MISEC4)

CONTO 30, 11, 13 AVEND0, 1 (1ER00,09)

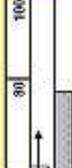
SIOM1,05, SAVIS 17, 14 SAV19

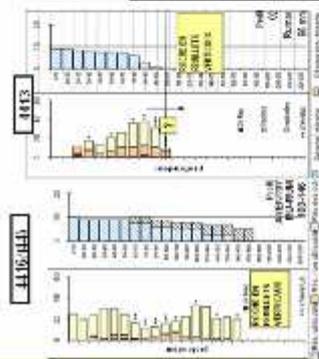
Profils

2413-2416

SIGALES - Étude des terroirs viticoles valaisans 18

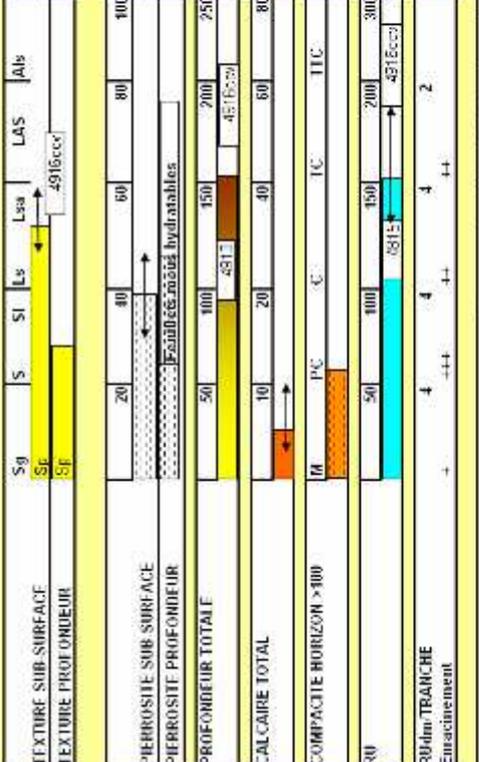
- 4413-4415-4416

UNITES : 4413-4415		LES SOLS SUR SCHISTES ET CALCOSCHISTES DU FLYSCH					
Rappel sur la géologie		Description générale + légende					
<p>44- Calcoschistes gréseux en plaquettes, micacés, du flysch et de ses éboulis épaisiss, dureté variable mais en moyenne assez forte.</p> 		<p>4415 PEYROSOL, peu calcaire, à graviers et cailloux de flysch en plaques calcaires, souvent grises ou marron, faces grises ou soyeuses, matrice de texture sableuse à silteuse, en plaquettes sur flysch calcaire feuilleté en place au delà de 1,5m</p> <p>4416 Remaniements colluviaux caillouteux épaisiss de proximité (matériel local) à partir des précédents en situation de bas de pentes ou pentes concaves. Les feuilletés fragiles sont encore visibles mais désorganisés au delà de 1m50; X 40 à 80%; de schistes essentiellement</p>					
Caractéristiques moyennes de l'unité et de ses variantes							
<p>UNITE DE SOL 4415 4413 4416</p>							
TEXTURE SUR-SURFACE	Sg	S	St	Is	La	LS	Mls
TEXTURE PROFONDEUR	Sp						
PIERROSITE SUB-SURFACE							
PIERROSITE PROFONDEUR							
PROFONDEUR TOTALE	50	100	4413	150	200	250	
CALCAIRE TOTAL	10	20		40	60	80	
COMPACTITE HORIZON > 100	M	P.C.	C	E.C.	E.T.C.	E.T.C.	
RU	50	100	4413	150	200	300	
RUM+TRANCHE Enracinement	1	+++	3	2	1	1	
<p>Présence de cette unité de sol ou de ses variantes sur les communes de:</p> <p>Conthey(Chateaneuf), Slon, Grimisuat, Ayent, Saint Léonard, Fliathney, Ollon</p> <p>AYE 002, LECH 02, CE, LERSOJ, 22</p> <p>SIGN 03 07, GRINGE, 10, 17, 18, 19, 05, 09, 12, 19, 20, 21, 23, 30</p>							
Profils		4413 - 4415 4416					



Critères de reconnaissance:
Couverts de plaques et feuilletés de schistes gris, un peu brillants, gris foncé à gris argentés, les sables et limons sont sales, en fines plaquettes. Affaiblissements rocheux nombreux au pied des murs.
Selon le bryage la C.E.C. et le taux d'arg les vont valser beaucoup au labo

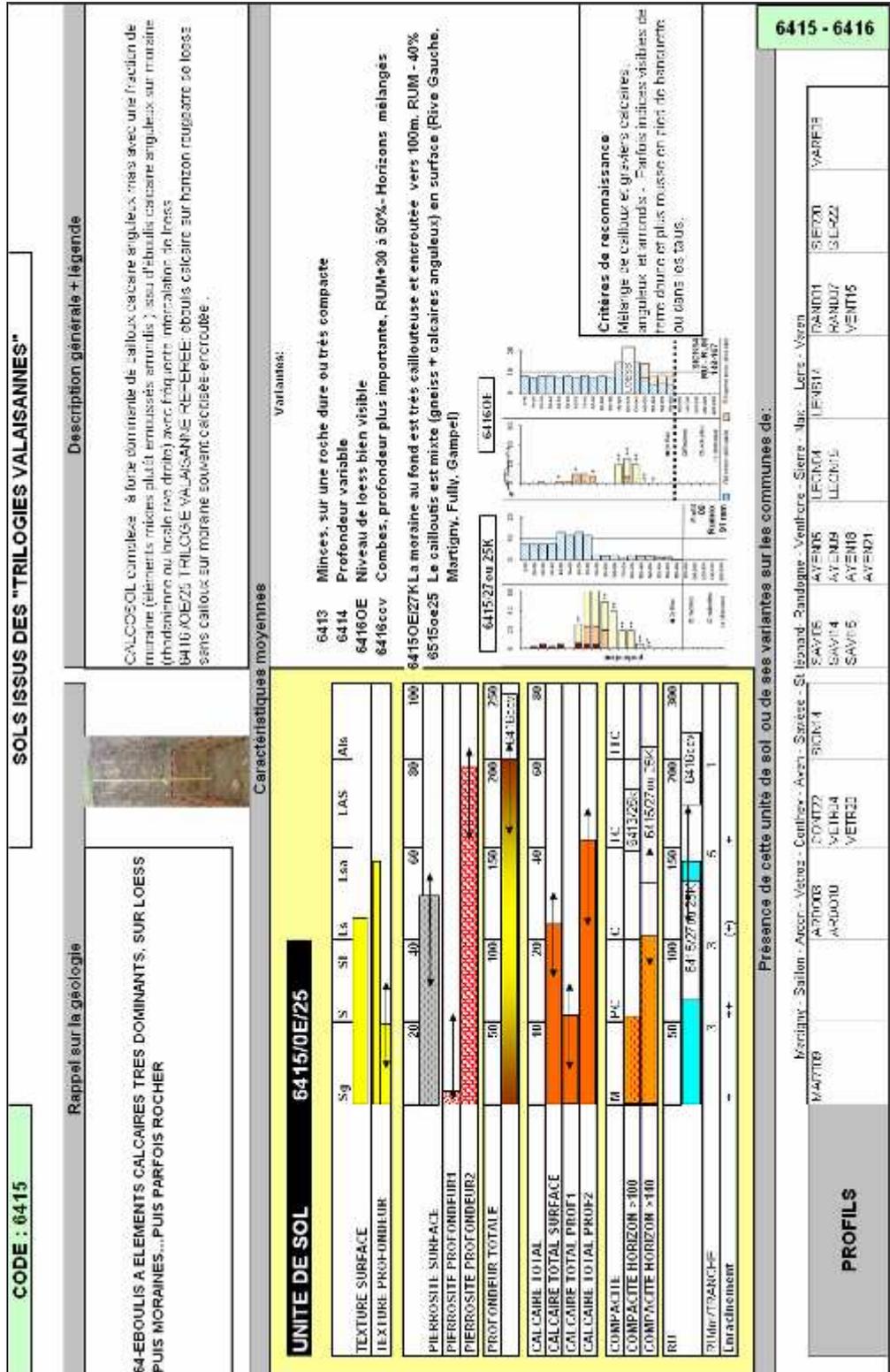
- 4915-4936-4815

UNITES : 4915 4916 - 4815	CALCOSOLS de schiste argileux feuilleté peu calcaire noir de l'aatélien	DESCRIPTION GÉNÉRALE + LÉGENDE									
Rappel sur la géologie		<p>CALCOSOL profond peu caillouteux (a débris de schistes) de texture moyenne en situation de pentes bosselées . peu calcaire (Glissements 4915 G 4915 G Zone de glissement GG Glissements très actifs, plaquettes très désorganisées ou fondues peu visibles</p>	<p>4915 - 4916 - 4815</p>								
49-SOLS ISSUS DE SCHISTES ARGILEUX SOMBRES TRÈS PEU CALCAIRES ET TRÈS FEUILLETÉS	Caractéristiques moyennes de l'unité et de ses variantes	<p>Variantes: 4815 cvx PROFONDEUR MOYENNE A RUM plus faible 120 mm Schistes plus résistants 4914 PROFONDEUR TRÈS VARIABLE 4915G Zones de glissements en masse, 4915ccv: Remaniements de proximité en pentes faibles ou concaves. Les feuilletés sont à peine visibles 4936: Pas de calcaire du tout dans tout le sol</p>	<p>Critères de reconnaissance: Terre limoneuse grise sombre très peu calcaire. Bonne pénétration tactile en période humide. Zones bosselées, chemins déformés trahi par les glissements. Selon le broyage la CEC et le taux d'argiles vont varier beaucoup au labo.</p>								
UNITÉ DE SOL 4915 4913 4916 4015		<p>4915 4916</p> <p>4915</p> <p>4916</p>	<p>4915</p> <p>4916</p>								
<p>TEXTURE SUB-SURFACE TEXTURE PROFONDEUR</p>	<p>Sg S SI Ls Lsa LAS Als</p> <p>Sp → 4915ccv</p> <p>Sf → 4916ccv</p>	<p>PIERROSITÉ SUR-SURFACE</p> <p>PIERROSITÉ PROFONDEUR</p> <p>PROFONDEUR TOTAL</p> <p>CALCAIRE TOTAL</p> <p>COMPACTE HORIZON >100</p> <p>RU</p> <p>RUM/TRANCHE Entassement</p>	<p>4915</p> <p>4916</p>								
Présence de cette unité de sol ou de ses variantes sur les communes de:											
Saillon, Saxon, Leytron, Ayeut (Voos) Oilon, Loc.											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%;">SABLE</td> <td style="width:25%;">LEVITZ, 14, AYEUTZ</td> <td style="width:25%;">SANDOUR</td> <td style="width:25%;">SANDOUR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19, 20, 21, 22, 25,</td> <td></td> <td>05, 12</td> </tr> </table>				SABLE	LEVITZ, 14, AYEUTZ	SANDOUR	SANDOUR		19, 20, 21, 22, 25,		05, 12
SABLE	LEVITZ, 14, AYEUTZ	SANDOUR	SANDOUR								
	19, 20, 21, 22, 25,		05, 12								
Profils											

- 6115-6116

CODE : 6116		SOLS ISSUS DE DEPOTS DE PENTE MOYENNEMENT CAILLOUTEUX																																																													
<p>Rappel sur la géologie</p> <p>61-DEPOTS MOYENNEMENTS CAILLOUTEUX (30 à 50-60%) DE PENTES OU DE BAS DE CONES DE DEJECTION</p>		<p>Description générale</p> <p>CALCOSOIL de pente moyennement caillouteux de texture légère à moyenne, 30 à 50% de cailloux calcaires, très profond (P>150 cm). Progressivement plus profond et moins caillouteux, avec des lentilles de limons en bas de pentes et en dens inférieurs des larges cônes torçonnés</p>																																																													
Caractéristiques moyennes																																																															
UNITE DE SOL 6116																																																															
TEXTURE SUB-SURFACE	S _{4/8}	S	SI	Le	Lsa	Lsa	LAS	Als																																																							
TEXTURE PROFONDEUR	[Diagramme de texture montrant une transition de S4/8 à Als]																																																														
PIERROSITE SUB-SURFACE	[Diagramme de pierrosite montrant 20% à 40%]																																																														
PIERROSITE PROFONDEUR	[Diagramme de pierrosite montrant 6116]																																																														
PROFONDEUR TOTALE	50	100	150	200	250	6115																																																									
CALCAIRE TOTAL	10	20	40	60	80																																																										
COMPACTE HORIZON >100	TM	PC	C	TC	TTC																																																										
RU	50	100	150	200	300	6116/0E																																																									
RUM-TRANCHE Enracinement	+	+	+	+	+	3	3	2																																																							
Variantes:				<p>6116/IL Passées limoneuses sans cailloux en profondeur (bas des grands cônes) Profondeur plus importante, RUM+30 à 50%</p> <p>6116/0E Influence nette ou peu nette de loess, moins de pierrosité, texture fine et RUM + 20% à 40% (pas de loess bien délimités dans les grands cônes plus récents)</p> <p>6116/88 Sur alluvions de plaine très caillouteuses (raccordements de bas de cônes)</p> <p>6116/81 Sur alluvions de plaine limoneuses (raccordements de bas de cônes)</p>																																																											
				<p>Crère de reconnaissance: Peu de critères de surface, ces secteurs possèdent bien et se passent d'irrigation, même en pente assez forte.</p>																																																											
				<p>PROFILS</p> <p>Un peu partout sauf sur Martigny, Charat, Fully et le Visperthal</p> <p>Présence de cette unité de sol ou de ses variantes sur les communes de:</p> <table border="1"> <tr> <td>MOROT MAURIN</td> <td>CHAMPS</td> <td>SALUD, 2'</td> <td>CHAMPS, 22</td> <td>METRI9</td> <td>CHAMPS, 12</td> <td>MONT8</td> <td>VENT13</td> <td>VEYR05 07</td> <td>GROND5</td> <td>LEUK07</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CHAMPS</td> <td>METRI0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>09</td> <td>CHAM00</td> <td>VARET0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LEVT13</td> <td>METRI2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MIEG01,13</td> <td>VARE05</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>METRI5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>VARE07</td> </tr> <tr> <td></td> <td>VARE09</td> </tr> </table>					MOROT MAURIN	CHAMPS	SALUD, 2'	CHAMPS, 22	METRI9	CHAMPS, 12	MONT8	VENT13	VEYR05 07	GROND5	LEUK07				CHAMPS	METRI0				09	CHAM00	VARET0				LEVT13	METRI2					MIEG01,13	VARE05					METRI5						VARE07											VARE09
MOROT MAURIN	CHAMPS	SALUD, 2'	CHAMPS, 22	METRI9	CHAMPS, 12	MONT8	VENT13	VEYR05 07	GROND5	LEUK07																																																					
			CHAMPS	METRI0				09	CHAM00	VARET0																																																					
			LEVT13	METRI2					MIEG01,13	VARE05																																																					
				METRI5						VARE07																																																					
										VARE09																																																					

- 6415-6416



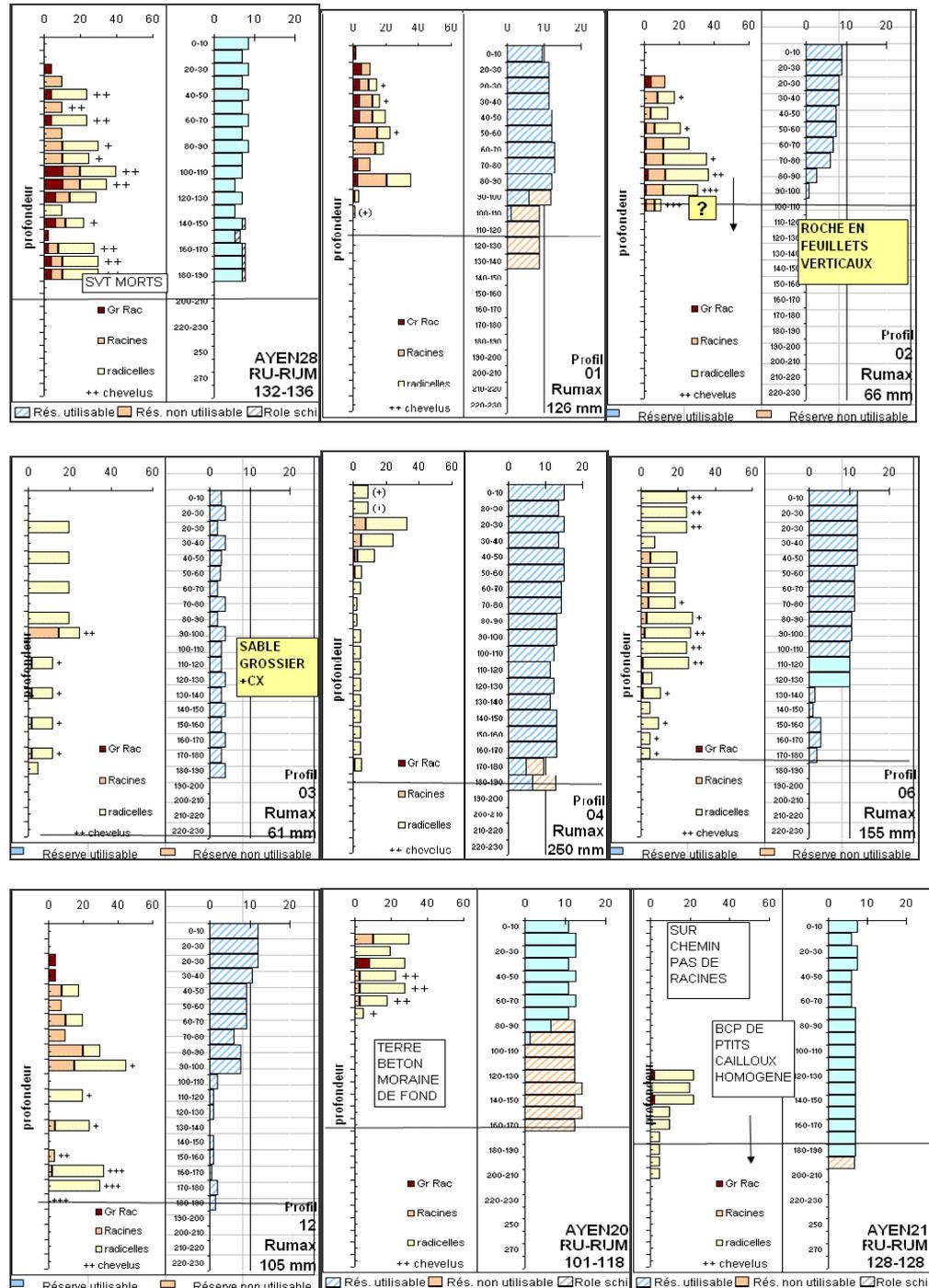
- 9116-9136-9316

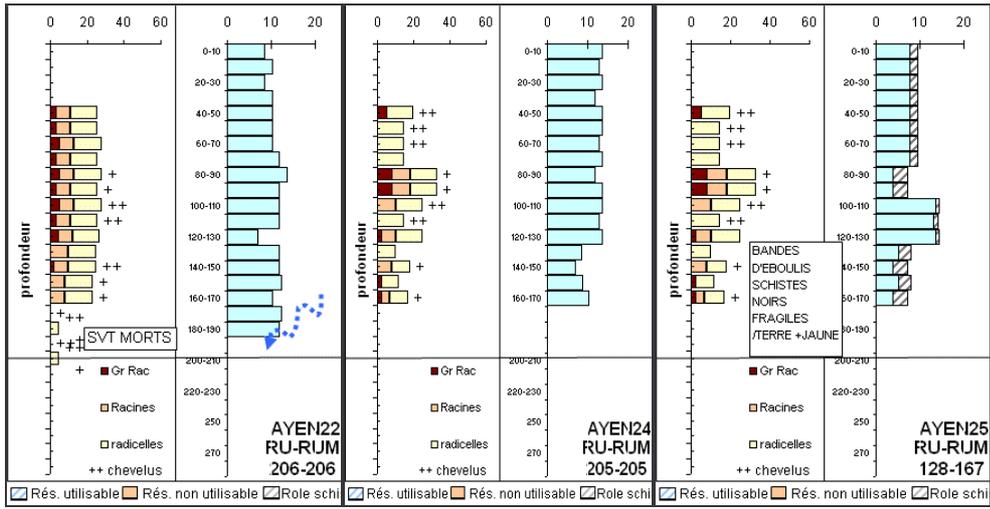
UNITES : 9116-9136		COLLUVIOSOLS CALCAIRES PROFONDS DES PLAINES ET REPLATS	
<p>9-SOLS PROFONDS CALCAIRES ISSUS DE COLLUVIONS DE BAS DE PENTES</p> <p>Rappel sur la géologie</p> <p>La terre arrachée par ruissellement aux pentes mal protégées par une couverture végétale dense vient s'accumuler progressivement aux pieds des cotteaux, en formant les colluvions</p>		<p>Description générale + légende</p> <p>COLLUVIOSOL calcaire de texture variable moyennelégère à lourde, calcaire, profond (Psup 1,50m), peu caillouteux 0-30%, des bas de pente colluvionnés - Comme c'est la partie superficielle des sols, donc la plus riche en matière organique qui s'accumule, ces sols sont bruns jusqu'à une profondeur assez grande.</p>	
<p>Caractéristiques moyennes de l'unité et de ses variantes</p>			
<p>UNITE DE SOL 9116 9216, 9316</p>			
<p>Variantes:</p> <p>9116 oe, 9116OE Nette influence ou prédominance de loess dans la terre fine</p> <p>9115 J24 sur moraine de fond très compacte en profondeur.</p> <p>9115J87 Sur dépôt torrentiel masqué, très caillouteux, vers 80 - 100cm</p> <p>9116J87 Sur dépôt torrentiel masqué au-delà de 100-120cm (87) au-delà de 120 cm</p> <p>Variantes (1), (2), (3) hydromorphie d'intensité croissante</p> <p>9316 Pierrosité un peu plus élevée</p> <p>9116-9316 GY Avec des fragments de gypse (associé à des problèmes de végétation)</p> <p>9136 Non calcaires avec un horizon moyen un peu plus lourd</p> <p>9136 grv + Non calcaires à gravelages calcaires. 9236 non calcaires et sableux(SL a LS)</p>			
<p>Texture sub-surface</p> <p>9216</p> <p>9316</p>			
<p>Pierrosité sub-surface</p> <p>9236</p> <p>9336</p>			
<p>Pierrosité profond</p> <p>931E</p>			
<p>Profondeur totale</p> <p>913E</p>			
<p>Calcaire total</p> <p>913E</p>			
<p>Compacité horizon >100</p> <p>M PCC C TC TEC</p>			
<p>RU</p> <p>9115</p>			
<p>Rudim. Tranchie Enrichissement</p> <p>7</p>			
<p>Présence de cette unité de sol sur les communes de:</p>			
<p>Toutes communes</p>			
<p>FULL 4C SAILO 24 JARCO 04 05 LEYTOI</p> <p>SALOU 19,25</p>		<p>CONT10 SAVIE 09 GRIGI 03 AYENCA 13 SAUGIS 34</p> <p>JE 10 29</p>	
<p>9116-9316</p> <p>9136-9236</p>		<p>CHVALD4 VERND VER 03</p>	

9 - LE COMPORTEMENT HYDRIQUE DES SOLS DU SECTEUR

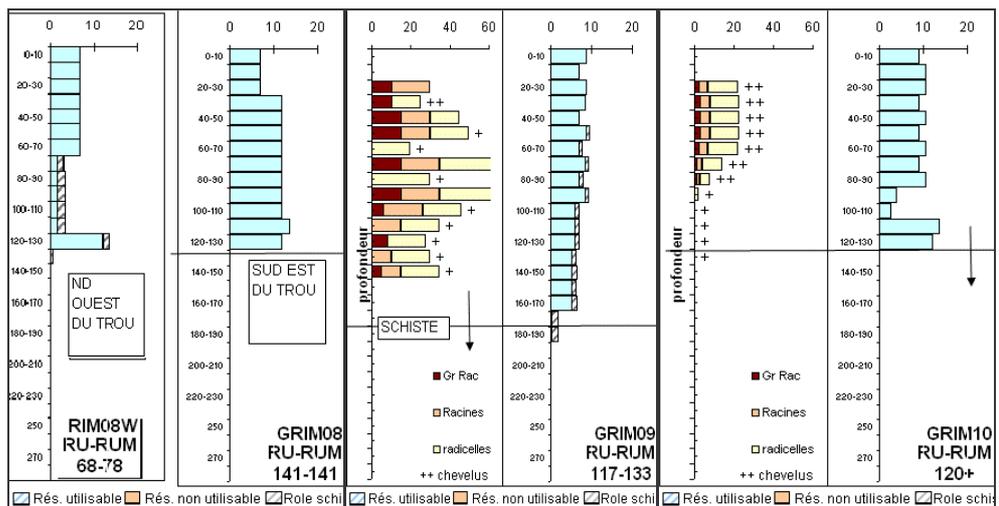
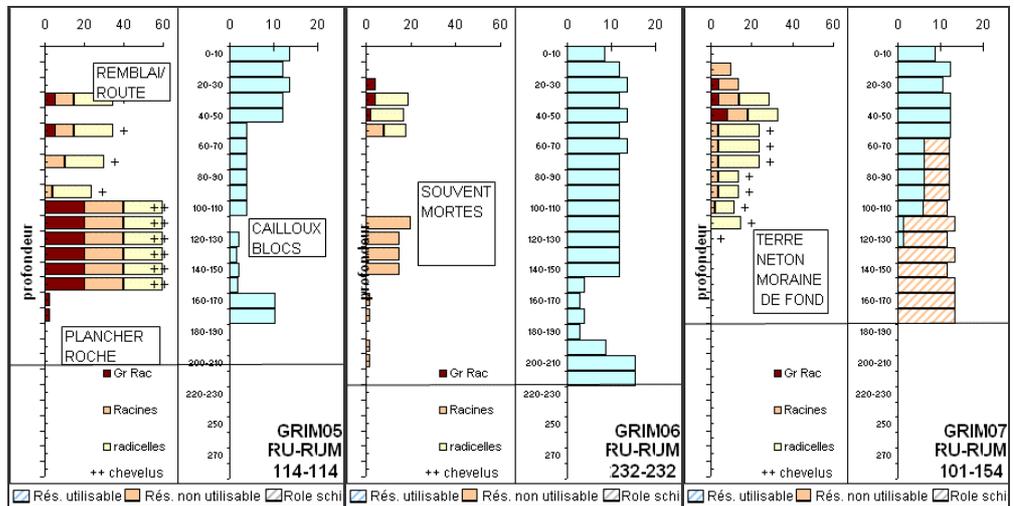
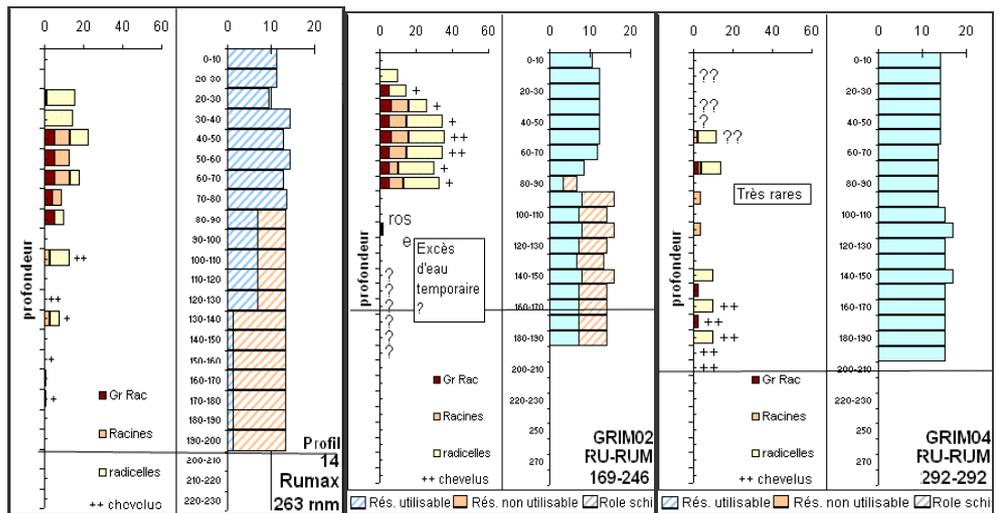
9.1. PRINCIPAUX PROFILS HYDRIQUES

9.1.1. AYENT





9.1.2. GRIMISUAT



Groupe 2, et 2b :

Sols à réserve moyenne (120 mm) à très faible, répartie sur moins d'un mètre de profondeur, parfois moins de 70 cm (groupe 2b). Sur les premiers décimètres l'eau est moyennement retenue, la réserve décimétrique est forte et régulière, et la disponibilité de l'eau est donc suffisante au printemps. Mais ils ne possèdent pas ou peu de réserve en profondeur si la roche n'est pas fissurée surtout pour les plus superficiels d'entre eux. La encore ces sols doivent se recharger chaque hiver puisqu'ils ont un petit réservoir.

Cette configuration qui ne permet pas l'établissement de racines profondes rend l'enracinement assez sensible aux gels intenses et prolongés. La présence d'une couverture protectrice totale (gravelage, mulch de sarment/compost) diminue la part d'eau gaspillée par évaporation.

Sous le climat valaisan ces deux premiers groupes peuvent justifier d'irrigations raisonnées en faible quantité, à chaque fois (20 à 40mm), au moins en premières années pour le premier groupe, le temps que l'enracinement prenne toute son extension.

Groupe 3 :

Sol à réserve en eau moyenne, répartie sur plus de 150 cm. L'eau est moyennement retenue, la réserve décimétrique est moyenne et régulière sur 1 mètre puis décroît progressivement jusqu'à 150 cm (présence croissante de cailloux, texture plus grossière). Ces sols, profonds, assurent une bonne disponibilité en eau au printemps, relayée par une réserve moyenne en profondeur. Les sols les plus complexes (6416) présentent souvent un niveau de loess capable de retenir 20 à 40 mm de plus, en milieu de profil.

Ce groupe à une réserve correcte mais qui n'est pas obligatoirement remplie toutes les sorties d'hiver (lame d'eau novembre - mars, inférieure à 150mm). D'autant que des horizons profonds un peu compacts ou serrés en situations de forte pente sont plus difficile à "remplir" que sur les replats ou pentes modérée. Hors problèmes de gel ou de risques liés à la pente ou à l'instabilité, l'idéal serait de pouvoir compléter les réserves assez tôt, quand la pluviométrie hivernale le nécessite puis d'arrêter les irrigations.

Groupe 4 :

Ensemble des sols profonds, de texture moyenne légère moyennement caillouteux, à bonne réserve en eau. L'eau est moyennement retenue. Ces sols assurent une bonne disponibilité en eau au printemps et possèdent une bonne réserve de profondeur quand l'exploration racinaire est convenable. Beaucoup de sols de combes 6416ccv, 6116ccv, etc... mais aussi les sols de schistes argileux de pentes et à cailloux de schistes fins et "mous" grâce à la contribution des schistes et des sols de plaines à ou sur cailloux.

Groupe 5 :

Ensemble des sols (très) profonds, de texture moyenne sans cailloux (ou peu caillouteux), à très forte réserve en eau. L'eau est moyennement retenue, la réserve décimétrique est très forte et répartie régulièrement sur 2 mètres de profondeur l'enracinement peu abondant. Ces sols assurent une alimentation en eau permanente et facile sur tout le cycle végétatif. Les sols de plaine à nappe phréatique ou de pente mais à alimentations latérales durables se déplacent dans ce groupe, d'un point de vue hydrique mais pas forcément du point de vue des réserves minérales.

Ces deux derniers groupes peuvent se passer d'irrigation si les enracinements sont correctement installés en profondeur : il suffit de voir quelques racines au-delà de 1m40. Un enherbement raisonné peut être installé pour les sols de ces groupes en situations de combes, replats ou pentes modérées.

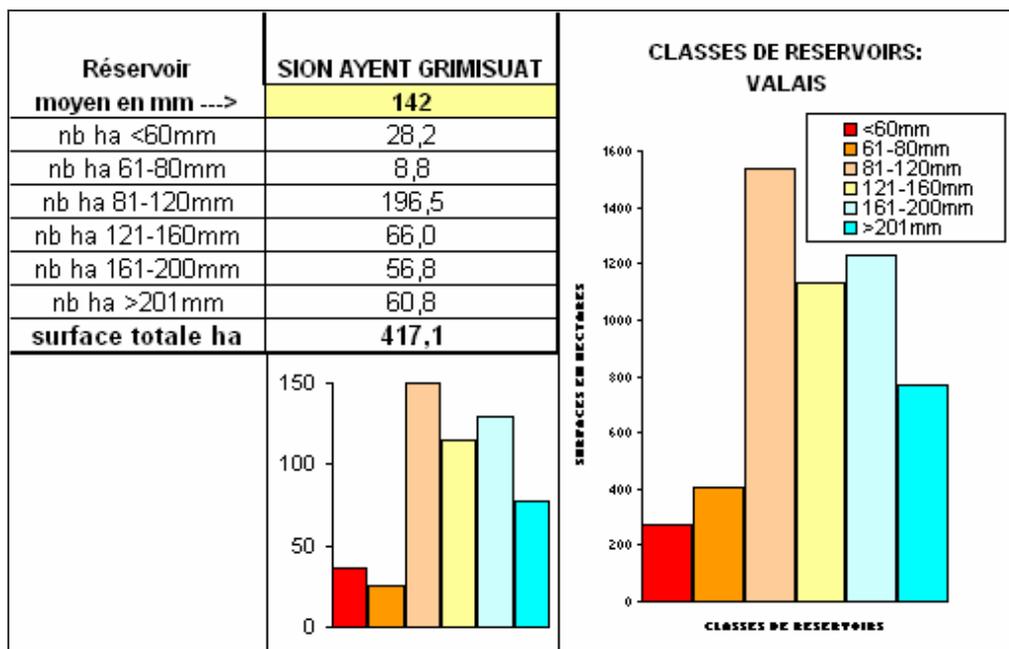


Figure 08 : Classe de réservoirs hydriques

Cette répartition est très proche de la répartition du Valais, la dominante 50-120mm provient des sols issus de flysch. La moyenne y est beaucoup plus proche de 80mm que de 120mm cependant! (Même dans les sols très approfondis des grandes terrasses qui ne contiennent souvent presque que des cailloux plus de faibles réserves entre les plans des plaques de schistes).

9.3. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

Le graphique triangulaire (figure 05) permet de représenter et d'identifier ces grands ensembles de sols. Ces regroupements grossiers et quantitatifs doivent être nuancés par des considérations qualitatives (variantes des unités) mais aussi micro-pédo-climatiques.

- La texture de la terre fine qui influe sur les forces de rétention de l'eau dans le sol (surtout en période de niveaux bas des réserves hydriques - 10 à 20% de remplissage). Ici il y a moins de différences absolues de texture, que dans les autres cantons. Les seuls sols plus lourds ont aussi une réserve très confortable.
- Dans les secteurs de plaine, et de coteaux humides, les signes d'hydromorphie, qui trahissent toujours une ambiance plus humide en profondeur ainsi que de possibles compléments d'alimentation en eau (par écoulements latéraux en pentes, ou par capillarité à partir de remontées de nappes en zone de plaine).
- Les conséquences plus ou moins néfastes des excès d'eau sur l'état des racines et l'asphyxie du sol dépendent du millésime en cours (durée de l'engorgement) et de la succession des millésimes (développement ou dépérissement de l'architecture racinaire) (voir partie 3.5).
- La contribution **d'horizons encore plus profonds que ceux pris en compte**, (en particulier dans les sols d'éboulis 63,65 ou 67), les fissures des schistes les ruissellements latéraux profonds (sur roche non fissurée, marne ou moraine de fond), les condensations "occultes" autour des cailloux, etc, et le rôle des racines elles-mêmes, qui occupent une place importante dans les sols très caillouteux.
- Enfin, il faut pondérer les estimations en resituant la parcelle dans sa topographie :
 - Gains latéraux supérieurs aux pertes (combes, pentes concaves, bas de pentes, replats de bas de pentes, cônes...).
 - Apports latéraux nuls ou bien égaux aux pertes (pentes régulières).
 - Apports latéraux inférieurs aux pertes : crêtes, bosses, hauts de pentes, pentes convexes.
 - Les sols des pentes très fortes même caillouteux se rechargent probablement plus lentement en profondeur, d'autant que les cailloux sont aplatis et parallèles à la pente (effet de tuile?), ou que les horizons de surface sont micro-feuilletés (tassements et surtout effets gel-dégel observés en rive gauche surtout). Le front d'humectation au printemps a toujours été observé plus profondément dans les pentes faibles et bas de pente et bien plus encore dans les combes.

10 - ANALYSES DE TERRE

10.1. AYENT - SION : RECAPITULATIF - RESULTATS BRUTS

NOM	Prof s	Prof	MO	pH H2	Calc	Calc	IPC	Fe	Arqil	Limon	Sables	S. fin	S. gros	CEC	%Sat	K/CE	Ca/C	Mg/CE	Na/CE	H	CECfm	
2415-2414	AYEN01	10	50	1,4	8,1	24	5	2	146	20,2	39,1	40,7	14,6	26,1	9,2	100	2,5	88,1	7,0	2,5	0	32
2415-2414	AYEN01	80	90	0,5	8,3	31	6,8	2,6	162	20,9	42,2	36,9	13,9	23	8,7	100	2	90,7	6,5	0,8	0	37
4413/44	AYEN02	10	40	1,5	8,1	36	6,5	2,3	169,6	14,3	38,4	47,3	16,9	30,4	8,8	100	2	91,5	5,1	1,4	0	41
4413/44	AYEN02	60	80	1,2	8,2	34	7	3,1	150,8	14,7	37,8	47,5	16,5	31	8,7	100	1,1	93,2	4,8	0,9	0	43
2715 R	AYEN03	130	160	0,3	8,4	32	1,7	1,5	104,3	12,3	24,4	63,3	13,8	49,5	7,6	100	5,1	83,8	10,2	1	0	57
9116-9316	AYEN04	50	180	0,6	8,3	18	2,5	1,5	128,4	19,6	44,7	35,7	13	22,7	11,1	100	0,6	92,3	6,5	0,6	0	51
6416 tri ccv	AYEN09	30	130	0,8	8,2	15	3,5	3,1	106,8	13,2	46,6	40,2	15,4	24,8	7,9	100	2,4	90,3	6,2	1,1	0	48
9115 /27	AYEN12	20	60	1,1	7,9	27	2,1	1,3	128,6	13,1	30,9	56	20	36	8,4	100	1,5	90,5	6,8	1,2	0	47
9116	AYEN13	70	120	1	8,1	24	4,2	1,9	147,8	17,6	48,1	34,3	13,4	20,9	7,6	100	2,2	90,1	6,5	1,2	0	32
9116	AYEN13	120	180	0,4	8,3	25	5,7	5,4	103	17,2	43,6	39,2	14,5	24,7	8,2	100	1,9	92,3	4,6	1,2	0	43
2414,1	AYEN19	0	70	1,6	8,1	30				16,2	36,9	46,9										
2414,1	AYEN19	70	100	1,4	8,2	28				16	38	46										
2413	AYEN20	50	80	0,1	8,2	43	11,9	1	349,1	19,2	42,1	38,7			8	100	1,3	92,4	5	1,4	0	41
6415-6416	AYEN21	100	120	1,1	8	17	4,3	1,4	174,3	22,9	37,5	39,6			9,8	100	1,4	89,7	8	1	0	33
4936-3336ccv	AYEN22	20	60	1,7	7,9	2	0,3	0,1	200,2	22,2	36,9	40,9			10,9	91	3,6	74,1	12	0,9	10	34
4936-3336ccv	AYEN22	110	140	1,2	8	3	0,8	0,2	177,2	23,7	37,4	38,9			11,5	100	1,1	73,9	23,8	1,3	0	38
4815	AYEN24	20	60	2	7,8	22	3,2	0,5	252,9	17,9	38,1	44			10,7	100	1,7	93	4,5	0,8	0	37
4815	AYEN24	100	130	1	8,1	18	3,8	1,5	161,5	20,1	35	44,9			9,9	100	1,4	91,6	6,1	0,9	0	39
6815pl-4916	AYEN25	20	50	1,5	8	9	2,3	0,3	270,5	17,2	33	49,8	19,3	30,5	10,1	100	1,5	88,2	9,6	0,8	0	41
6815pl-4916	AYEN25	110	130	2,2	7,8	15	3,3	0,2	472,8	17,7	35,4	46,9	20,9	26	11,1	100	1,4	82,6	15,4	0,7	0	38
6416 pl	AYEN28	20	50	2	7,8	17	5	1,8	164,7	18,8	39,9	41,3	15,6	25,7	11	100	1,5	93,1	4,7	0,8	0	37
6416 pl	AYEN28	140	170	1,6	7,9	14	5,7	4,5	112,2	25,4	50,4	24,2	12	12,2	11,6	100	1,4	91,4	6,7	0,6	0	33
2415 grv-boss	GRIM14	0	30	1,8	8	28																
2415 grv-boss	GRIM14	100	140	0,2	8,4	33	9,6	1,3	268,3	24,1	48,8	27,1	11,5	15,6	8,2	100	1,5	92,3	5	1,2	0	32
4415Z	SION03	20	60	0,9	8,2	14	2,4	1,4	132,6	7,1	29,4	63,5	19,1	44,4	7,1	100	1,8	88,8	7,9	1,5	0	75
4415Z	SION03	130	150	0,6	8,5	10	1,5	1,5	100,4	5,2	20,1	74,7	20,8	53,9	10,2	100	2,4	84,7	11,6	1,3	0	173
6416 OE+25R	SION05	20	50	1,1	8	29	2,3	1	148,4	10	26,7	63,3	18,5	44,8	7,5	100	1,2	91,4	6,6	0,8	0	53
6416 OE+25R	SION05	120	140	0,5	8,4	25	2,9	6,9	65,18	9,7	36,9	53,4	18,4	36	8,5	100	1,4	93,2	4,6	0,8	0	77
4415Z	SION07	50	80	0,8	7,8	20	4,6	5,1	95,59	9,8	33,4	56,8	17,7	39,1	9,2	100	1,3	88,3	9,6	0,9	0	78
4415Z	SION07	100	130	1,1	8,2	21	5,1	6,7	87,04	11,8	36,4	51,8	16,2	35,6	9,9	100	1,3	88,3	9,7	0,7	0	65
4416 oe	SION10	50	90	0,7	8,2	21	5,4	4,9	104,3	9,6	39,9	50,5	18,7	31,8	7,9	100	1,8	91,1	6	1,2	0	68
4416 oe	SION10	130	150	0,6	8,2	16	8	2,9	52,69	11	60,2	28,8	25,2	3,6	11,1	100	1,3	93,5	4,1	1,1	0	90
4416(oe)	SION17	20	50	0,7	8,3	24	3,7	2,5	123	8,3	36,6	55,1	17,9	37,2	6,3	100	1,7	90,7	6,1	1,5	0	59
4416(oe)	SION17	90	110	0,3	8,6	26	5,1	1,4	60,98	8,2	42,2	49,6	17,6	32	8,8	100	1,4	92,8	5	0,8	0	100
4416(oe)	SION17	120	130	0,7	8,4	36	10,4	4,1	50,34	10,8	39,6	49,6	19,1	30,5	10,8	100	1	92,1	6,1	0,7	0	87
6416 (oe)/27	SION22	10	50	1,4	7,8	30	3,2	1,2	165,9	11,3	29	59,7	18,1	41,6	7,6	97	2,1	86,8	7,5	0,9	3	42
6416 (oe)/27	SION22	100	120	0,9	8,1	31	4,2	2,8	121,6	12,1	33,6	54,3			6,8	100	2,6	88,3	8,1	1	0	41
4416-4406Z	SION23	110	120	0,4	8,4	15	1,4	1,8	89,18	7,7	34,2	58,1	20,8	37,3	5,8	100	2	90,5	5,7	1,8	0	65

Tableau 04 : Les analyses de terre (Ayent, Sion)

10.2.GRIMISUAT : RECAPITULATIF - RESULTATS BRUTS

NOM PROFIL	Prof_s up cm	Prof_ inf cm	MO %	pH_H2 O	Calc Total %	Calc Actif %	IPC	Fe ppm	Argil e %	Limons %	Sables %	S S fi r	CEC meq/1 00g	%Sat	K/CE C%	Ca/C EC%	Mg/CE C%	Na/CE C%	H	CECF m meq	
4415R	0	30	2,1		16				9,4	44,3	46,3		10,7								69
4415R	30	70	1,3		15				10,4	48,5	41,1		9,2	100							63
4415R	70	100	0,6	8,5	17	1,4	0,3		5,7	39,5	54,8		6,7								96
4415R	100	120	0,4	8,6	22				5,3	30	64		6,9	100							115
9116grv	20	60	3,2	7,8	17	2,9	1,1	162,3	22,6	46,2	31,2		16,9	97,4	0,3	90,1	6,5	0,5	3	46	
9116grv	100	140	0,5	8,1	11	4,8	6	90,1	16,3	58	25,7		10,4	100	0,4	93,7	5,3	0,7	0	58	
9316grv/OE	30	60	1,4	7,9	14	1,6	0,8	138,7	17,5	42,9	39,6		9,4	100	1,9	91,8	5,6	0,7	0	38	
9316grv/OE	120	150	0,7	8	3	0,8	0,6	111	15,7	59,2	25,1		7,8	100	1,7	91,4	6,2	0,8	0	41	
6016	30	70	0,9	8	22	3,5	1,2	173,9	19,7	45,2	35,1		7,2	100	2	90,7	6,5	0,9	0	27	
6016	100	120	0,7	8,1	7				17,6	66,3	16,1		10,6	100	0,8	93,5	5,1	0,6	0	52	
6016	140	160	0,5	8,3	30				31,3	61,8	6,9		11,1	100	0,4	94,1	4,9	0,7	0	32	
9116/27/60	20	50	1	8	24	4,2	1,5	168,4	18,5	46,6	34,9		6,7	100	3,5	88,8	6,9	1	0	25	
9116/27/60	120	150	0,7	8,1	25	5,5	2,1	160	17,4	41,9	40,7		7,6	100	2	90,8	6,3	1	0	36	
2413	20	50	1	8	35	10	1	313,6	20,1	42,3	37,6		7,4	100	1,6	91,2	6,3	1	0	27	
2413	100	120	1,1	8	34	10,8	1,5	265,1	21,6	44,2	34,2		8,4	100	1,1	90,5	7,5	1	0	29	
2415-4415	31	51	1,2	7,8	28	3,3	0,8	203	11,4	32,9	55,7		6,4	100	3	82,2	13,5	1,3	0	35	
2415-4415	32	52	2,2	7,8	25	4,4	1,6	164,3	16,1	39,9	44		11,1	100	1,2	91,4	6,4	1	0	42	
2415-4415	100	120	0,1	8,2	39	6,4	1	258,2	11,2	36,4	52,4		6,0	100	0,9	93,9	3,6	1,6	0	52	
4415-6816R	20	50	1,9	7,9	26	4,7	1,6	169,3	16,1	41,3	42,6		10,4	100	1,2	91,3	6,5	1,1	0	41	
4415	40	70	1	8,1	18				11,1	38,9	50		8,0	100	1	92,3	6	0,7	0	54	
4415	110	130	1	8,2	18				13,6	44,4	42		8,9	100	0,8	92,9	5,6	0,7	0	51	

Tableau 05 : Les analyses de terre (Grimisuat)

10.3. COMMENTAIRES - MOYENNES

Pour Sion et Ayent, 38 échantillons ont été analysés, plus 3 transmises par les vigneron (ceux sans CEC), dont 13 pour des horizons de surface (0 à 60 cm), 13 pour des horizons intermédiaires et 8 pour des horizons profonds (de roche mère peu transformée).

Pour Grimisuat, 17 échantillons + 4 de vigneron.

Il s'agit dans un premier temps de présenter des moyennes et des tendances par secteur, mais étant donnée la variabilité des sols on ne peut en tirer de statistiques correctes (il faudrait 7 à 10 échantillons par unité de sols et par horizon!!). Les couleurs sont juste des guides pour l'œil dans ce tableau peu agréable à lire. Quelques extrêmes sont notés en orange ou vert (verts corrélés à plus de fertilité, orange à moins de fertilité, sauf pour le calcaire, indépendant de ce facteur), certains intermédiaires ou particuliers en jaune, et "anomalies" en violet.

Phosphore et Azote n'ont pas été mesurés : l'azote est trop dépendant de l'histoire culturale de la parcelle et le phosphore n'est jamais en cause dans les carences sur vignes installées.

La pierrosité n'est pas vraiment quantifiée par pesée mais uniquement par estimation car un échantillon ne peut pas rendre compte des quantités de gros cailloux et blocs, surtout dans les horizons profonds.

On peut cependant procéder à quelques comparaisons entre types de sols et entre secteurs.

La texture

Dans les horizons de surface elle est souvent moyenne légère, et plus précisément LSA ou SAL (voir triangle Geppa, figure 02 du rapport A), c'est à dire entre 10 et 20% d'argile mais le passage des moraines latérales se voit bien dans les textures très sableuses grossières alors que les moraines de fond sont plus fines (15 à 25% d'argile, mais avec une CEC qui reste médiocre GRIM14, profondeur). Les sols des schistes 48 et 49 s'affinent nettement par altération/argillification des plaquettes fragiles vers les bas de pente (texture LAS et CEC un peu meilleure). La texture des sols de flysch est sableuse grossière mais avec des sables et limons en plaquettes, et les loess apportent une fraction limoneuse micacée à ces sables.

Pas de moraines latérales et plus de moraines de fond sur Grimisuat donc des moyennes plus argileuses (les sols de colluvions sont des colluvions de moraines de fond et ont un peu les mêmes caractéristiques avec de faible CEC en surface).

La CEC et la CEC_{fm}

Ayent-Sion : La CEC, capacité d'échange en cations de la terre fine, varie de 6 à 12 meq/100g, pour s'établir en moyenne autour de 8,9 meq/100g, pour 9,2 sur le canton. Comme partout en Valais, il y a peu de lien entre ces CEC et les teneurs en argiles et/ou matière organique, puisque la CEC_{fm} varie de 27 à 173 (SION03) Les textures plus fines des profils de moraines de fond ne s'accompagnent pas de meilleures CEC (voir aussi figure de Grimisuat).

Le résultat de ces deux tendances est une texture un peu plus "argileuse" en moyenne que le Valais due aux moraines de fond et aux schistes de Voos, avec un pouvoir de fixation (CEC) pas meilleur voire un peu plus faible. Le coteau de flysch isolé donnerait des textures sableuses avec des CEC pas si faibles qu'attendu (8meq/100g en moyenne) (voir page comparative des trois principales unités de sol). Les moraines latérales n'ont en revanche presque pas de pouvoir de fixation. (sables "lavés").

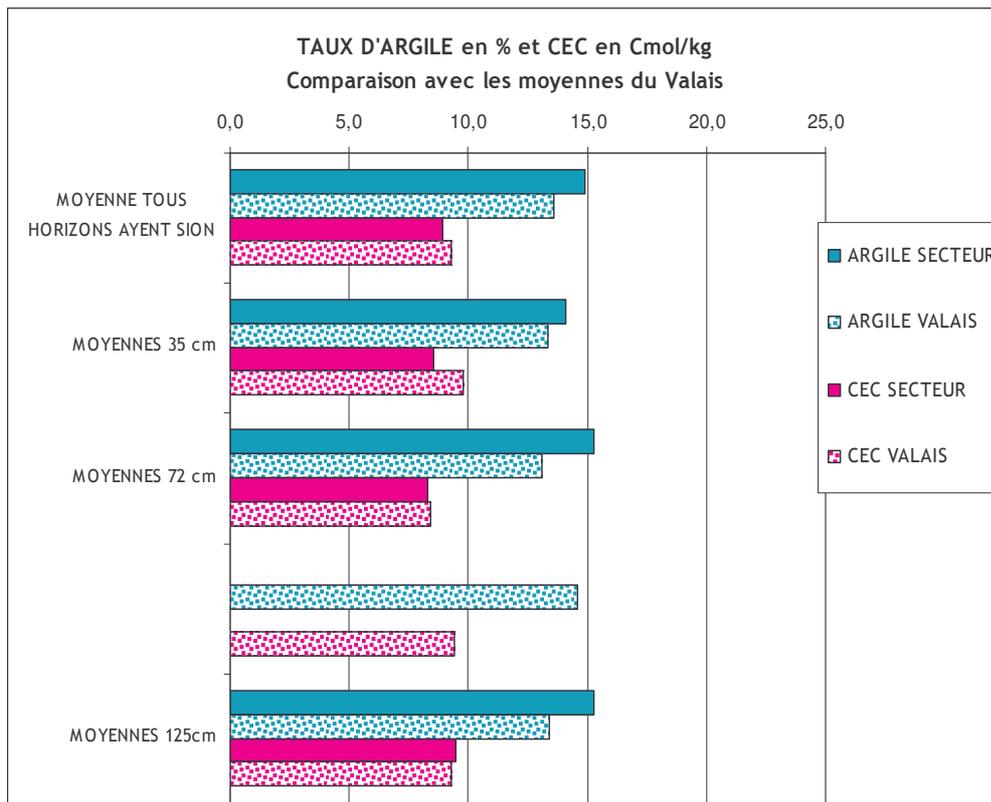


Figure 09 : Taux d'argile et CEC (Ayent, Sion)

Tendance confirmée sur Grimisuat :

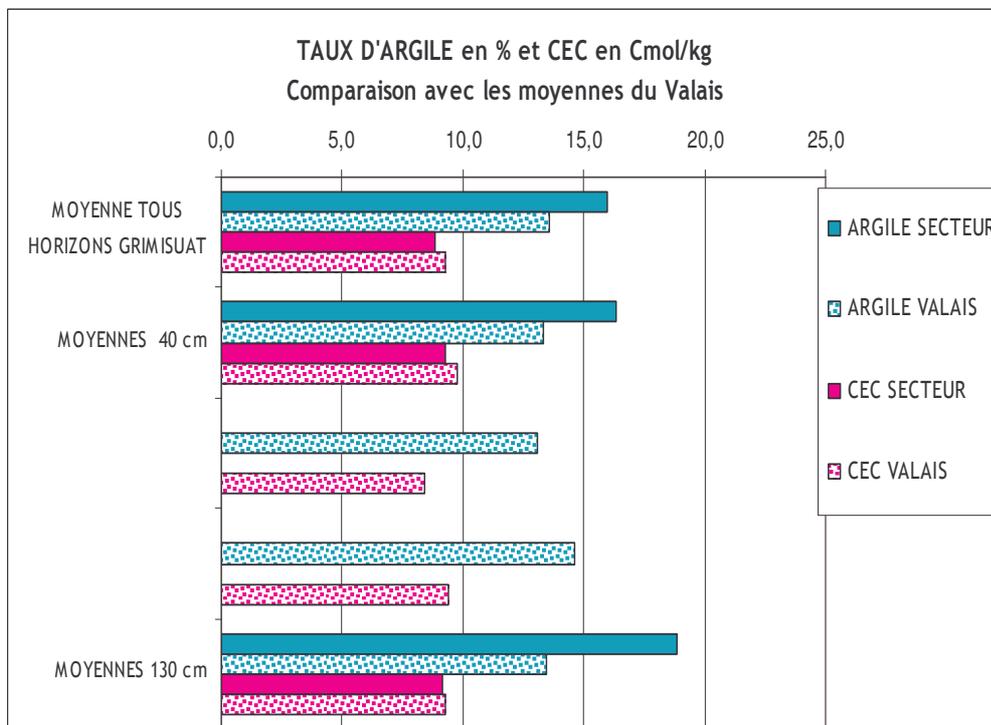


Figure 10 : Taux d'argile et CEC (Grimisuat)

Le pH

Basique et autour de 8 partout ce qui est normal.

Le calcaire

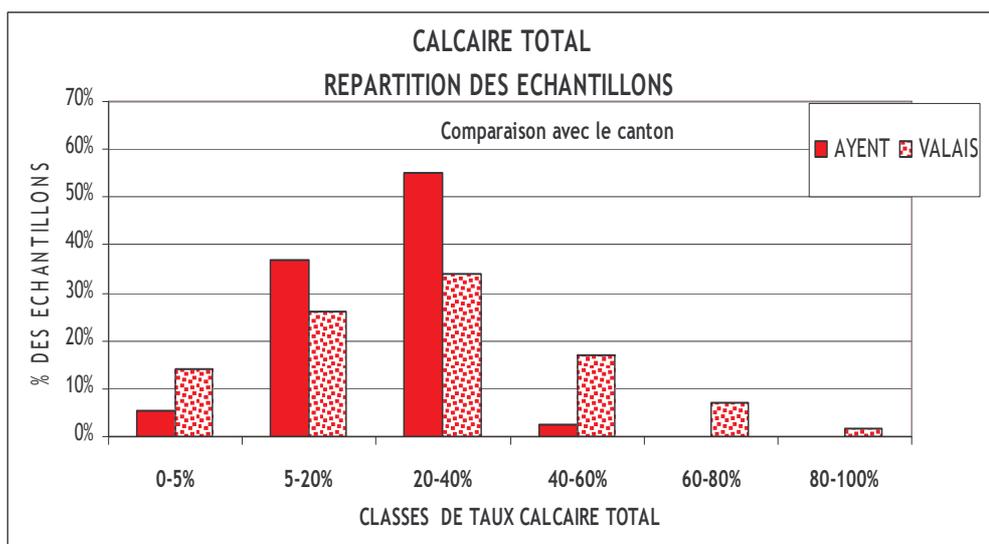


Figure 11 : Taux de calcaire total Avent-Sion/Valais

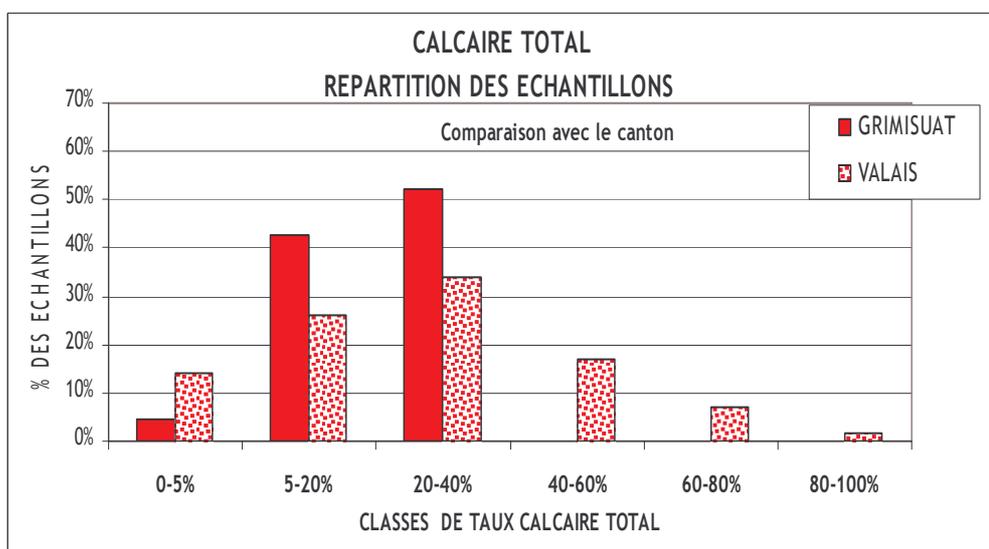


Figure 12 : Taux de calcaire total Grimisuat/Valais

La moyenne des calcaires totaux (tous échantillons) est sur ces 2 secteurs de 22% pour 28,2% dans l'ensemble du Valais. Dans le détail, les loess et les schistes de Voos sont très peu calcaires, les moraines de fond entre 20 et 40% et les flysch entre 5 et 25%. Aucun extrême donc et une répartition assez similaire dans les deux sous-secteurs.

Le fer soluble

Il est en moyenne de 152 ppm (et 181 ppm sur Grimisuat) mais avec de gros écarts (50 ppm en SION17 à 470 ppm dans les éboulis de schistes sombres de AYEN25). Pas de conséquences agronomiques directes, probablement.

La matière organique

Les taux moyens sont de 1,4% en sub-surface (correct) et 1,6% à Grimisuat et descendent progressivement en profondeur (à nul dans les moraines de fond brutes).

Il est convenable de se tenir à 1,5% en surface pour assurer un minimum de vie biologique ce qui est ici à peu près le cas en moyenne, mais pas pour 5 profils.

NB : nous ne prélevons pas l'horizon de surface 0-10cm très sombre, il s'agit là de moyennes plus profondes que ce qui est fait traditionnellement. Au contraire les chiffres ne doivent pas dépasser 2 à 2,5% au risque de libérer trop d'azote, sauf dans les sols extrêmement sablo caillouteux ou extrêmement calcaires.

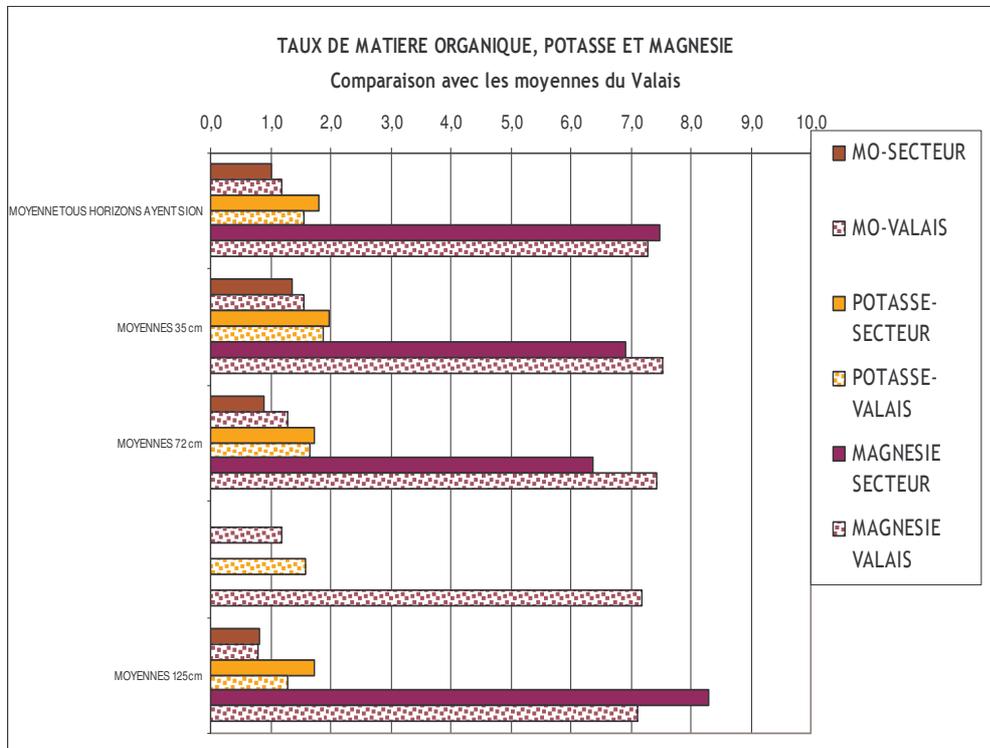


Figure 13 : Taux de matière organique, potasse et magnésie (Ayent, Sion)

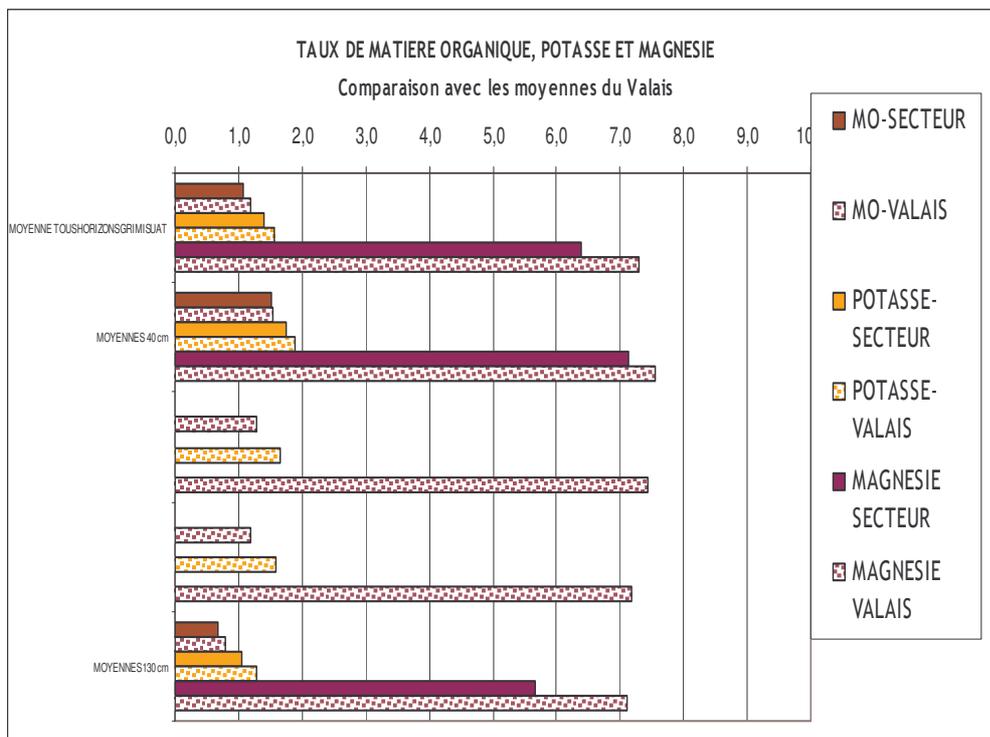


Figure 14 : Taux de matière organique, potasse et magnésie (Grimisuat)

La potasse

Ayent-Sion : la moyenne de 1,9% de la CEC pour les horizons de sub-surface est faible comme partout en Valais (cela étant lié à la méthode de mesure, voir partie 4.4.). Seul 1 des 13 échantillons de surface dépasse 3% et quelques échantillons sont au dessous de 1,5% teneur considérée comme très faible. La courbe de répartition de cette potasse "échangeable", donc plus de réserve que la potasse soluble montre cependant que les réserves de profondeur sont un peu meilleures que la moyenne cantonale, mais ceci est sûrement lié au fait que la CEC, donc le pouvoir de fixation sont faibles (les échantillons de profondeur sont aussi potassiques que ceux de surface). Il y a probablement une certaine migration de la potasse dont le profil est différent de celui de la matière organique.

Grimisuat : moyenne 1,7% en sub-surface, plus basse en profondeur.

Le magnésium

Il se répartit dans une fourchette de 4 à 23% de la CEC, soit des valeurs très faibles (un peu dans toutes unités), à très fortes (dans les schistes sombres de AYEN22 et 25 (comme dans les autres secteurs qui ont ces types de schistes). Pas de profils sur schistes sombres à Grimisuat, donc des moyennes plus faibles. (5,7 en profondeur).

On prendra donc garde aux risques de carence magnésienne induite par des apports potassiques massifs (sauf pour les schistes sombres).

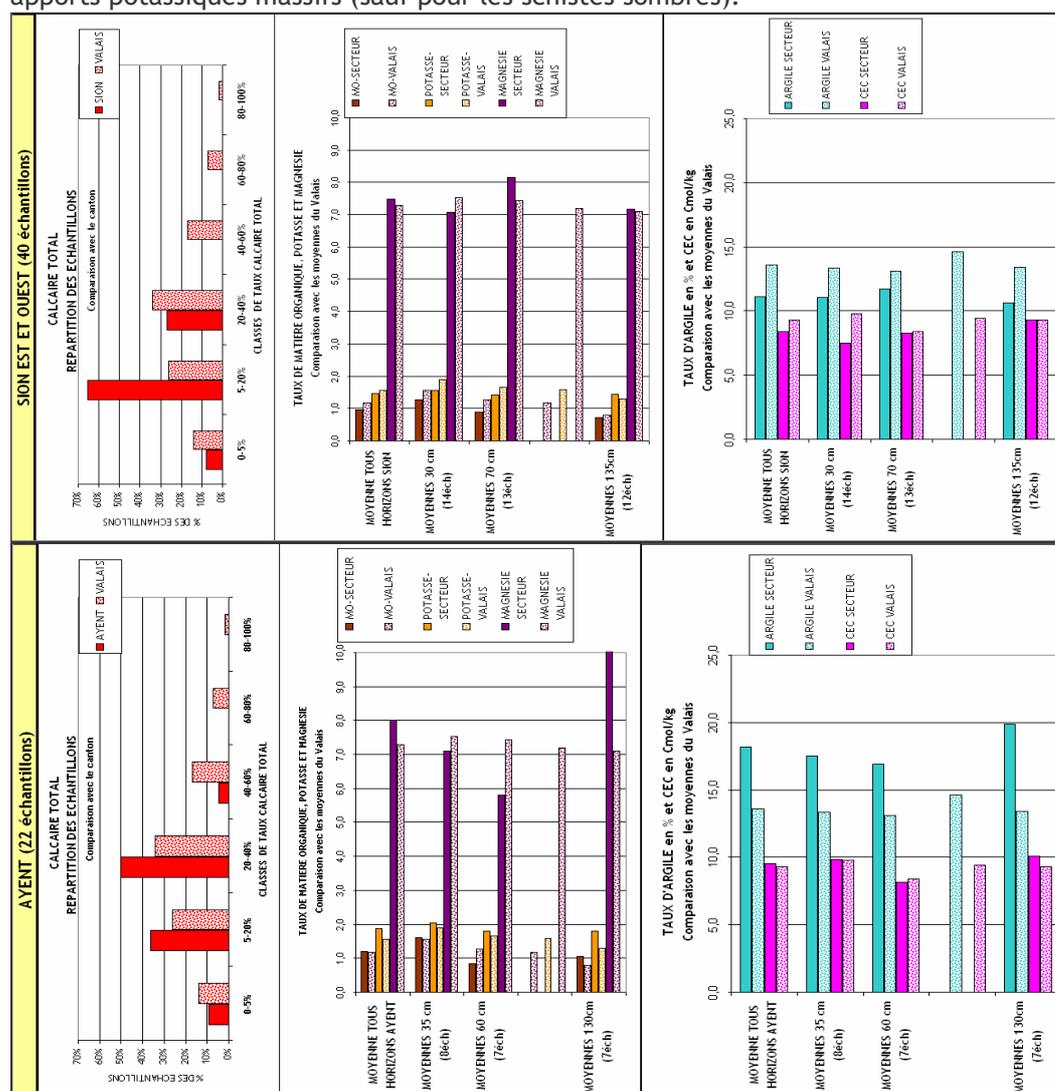


Figure 15 : Caractéristiques moyennes, coteaux de Sion (Est + Ouest) et Ayent

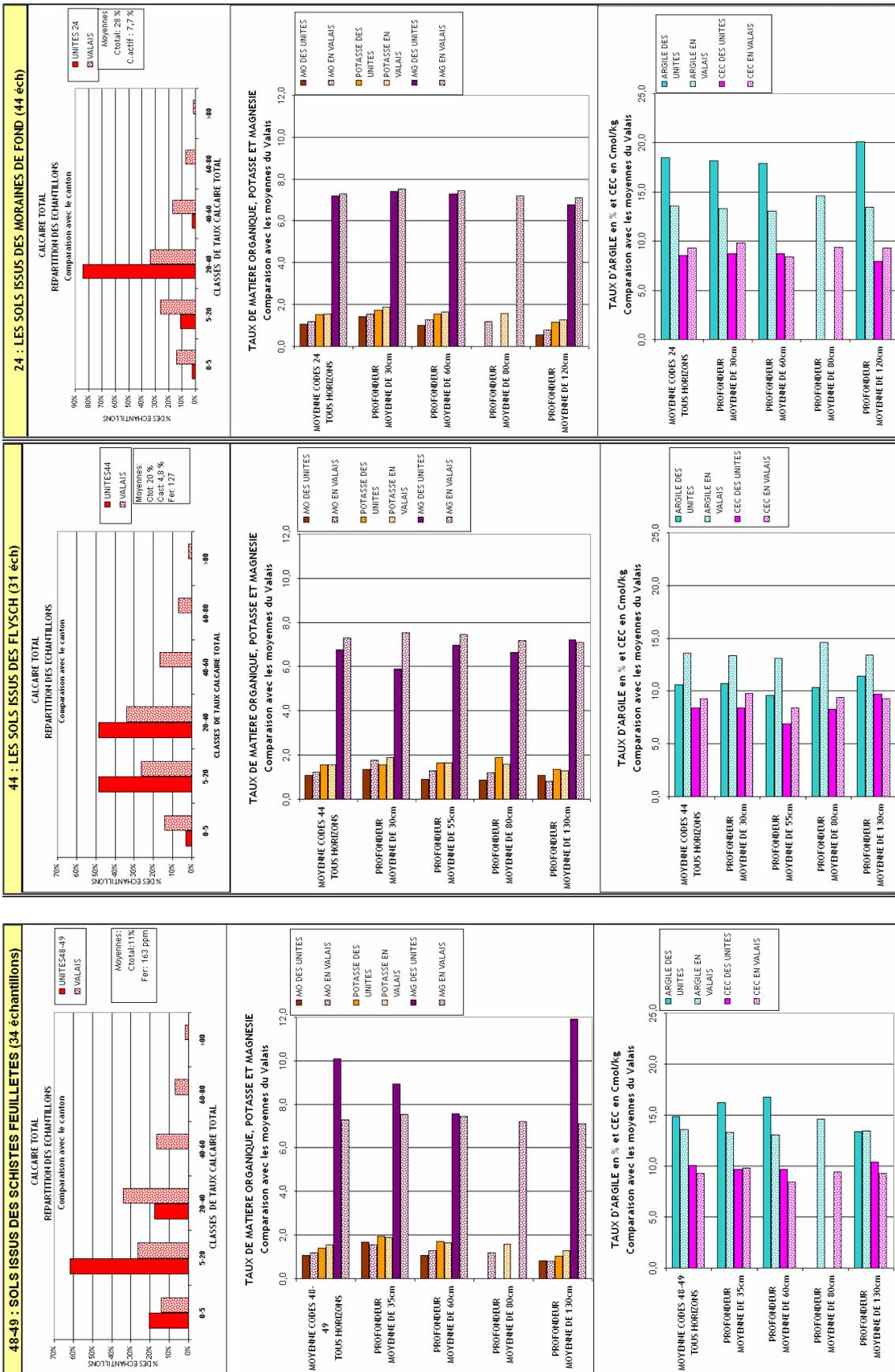


Figure 16 : Signatures analytiques des familles de sols des unités 24, 44, 48

