



Canton du Valais

SDM
Service de la mobilité



Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement
Service de la mobilité

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt
Dienststelle für Mobilität

**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**

Parcelle 13990, commune de Vétroz

Rapport pédologique et surfaces d'assolement (SDA)



Vue sur la surface investiguée dans l'emprise du projet (05.04.2022).

Projet n°	022.1542		
Version	Date	Auteur	Visa
1	09.05.2022	MB	FZ

Drosera Ecologie Appliquée SA
Chemin de la Poudrière 36
1950 Sion

+41 (0)27 323 70 17
www.drosera-vs.ch
drosera@drosera-vs.ch

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	3
2	Bases legales et références	4
3	méthodologie	6
4	Typologie des sols	6
5	Critère d'affectation des sols en SDA	7
5.1	Critère 1 : Zone climatique	7
5.2	Critère 2 : Pente.....	7
5.3	Critère 3 : Profondeur du sol	7
5.4	Critère 4 : Masse volumique apparente effective.....	7
5.5	Critère 5 : Polluants du sol selon l'OSol	8
5.6	Critère 6 : Superficie d'un seul tenant	8
5.7	Critère 7 : Profondeur utile pour les plantes	8
5.8	Critère 8 : Hydromorphie	8
5.9	Critère 9 : Pierrosité	9
5.10	Critère 10 : Texture de la terre fine.....	9
5.11	Critère 11 : Limites à l'utilisation.....	9
5.12	Critère 12 : qualité agricole des sols et classes d'aptitudes.....	9
6	Conclusion	11

ANNEXES :

Annexe 1	Fiches de sondages et profils
Annexe 2	Résultats des analyses de sol (Sol-Conseil)
Annexe 3	Cartographie des sols et localisation des sondages
Annexe 4	Cartographie des prélèvements chimiques
Annexe 5	Résultats des analyses chimiques (Wessling)
Annexe 6	Aptitudes agricoles et profondeurs utiles

1 INTRODUCTION

Le service de la mobilité (SDM) désire étudier une possibilité d'extension d'une surface d'assolement sur une surface en zone de transport. Il s'agit de la parcelle 13990 à Vétroz. (Figure 1).

Dans ce contexte, le bureau Drosera SA a été mandaté par le service de la mobilité afin de vérifier si cette surface respecte les critères agricoles et pédologiques minimaux requis pour être susceptibles d'être colloquées en SDA.



Figure 1 : Surface en SDA et surface potentielle de compensation SDA.

La surface investiguée est de 1'160 m². Le secteur est actuellement occupé par des prairies temporaires (partie Sud) et permanentes (partie Nord) et est travaillé dans la continuité des surfaces d'assolement (Figure 1 et Figure 2).



Figure 2 : Vue depuis le Nord sur les surfaces investiguées (périmètre en rouge), travaillées dans la continuité des surfaces d'assolement.

2 BASES LEGALES ET RÉFÉRENCES

Ordonnances et lois fédérales :

- [1] Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) du 1er juillet 1998.
- [2] Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (Ordonnance sur les déchets, OLED) du 4 décembre 2015.
- [3] Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT) du 28 juin 2000.
- [4] Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) du 7 octobre 1983.

Directives, manuels et publications en lien avec la nomenclature pédologique et les SDA :

- [5] Classement des sols en surfaces d'assolement (SDA) – Notice méthodologique SDT 2015 ;
- [6] ARE (2006), Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA – Aide à la mise en œuvre 2006 ;
- [7] ARE (2018), Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA – Projet pour la consultation et rapport explicatif ;
- [8] FAL (1997), Cartographie et estimation des sols agricoles – Cahiers de la FAL 24 ;
- [9] BGS 2010, Classification des sols de Suisse – 3ème édition.

Concernant plus particulièrement les SDA, et afin de clarifier et définir le vocabulaire utilisé ici, l'*Ordonnance sur la terminologie agricole et la reconnaissance des formes d'exploitation* (Ordonnance sur la terminologie agricole, OTerm) définit dans son article 18 la signification de « Terres assolées » :

¹ *Par terres assolées, on entend les terres soumises à la rotation culturale (assolement). Elles se composent des terres ouvertes et des prairies artificielles.*

² *Par terres ouvertes, on entend les surfaces affectées à des cultures annuelles des champs, à la culture de légumes et de baies annuels ou à celle de plantes aromatiques et médicinales annuelles. Les jachères florales, les jachères tournantes et les ourlets sur terres assolées font partie des terres ouvertes.*

³ *Par prairies artificielles, on entend les prairies ensemencées qui sont exploitées pendant un cycle de végétation au moins dans le cadre de l'assolement.*

D'autre part, dans ses articles 26, 28 et 30 de l'Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT) précise entre autres les principes suivants :

Art. 26 al.1 : *Les surfaces d'assolement font partie du territoire qui se prête à l'agriculture (art. 6, al. 2, let. a, LAT); elles se composent des terres cultivables comprenant avant tout les terres ouvertes, les prairies artificielles intercalaires et les prairies naturelles arables. Elles sont garanties par des mesures d'aménagement du territoire.*

Art. 26 al.2 : *Les surfaces d'assolement sont délimitées en fonction des conditions climatiques (période de végétation, précipitations), des caractéristiques du sol (possibilités de labourer, degrés de fertilité et d'humidité) ainsi que de la configuration du terrain (déclivité, possibilité d'exploitation mécanisée). La nécessité d'assurer une compensation écologique doit également être prise en considération.*

Art. 28 al.1 : *Au cours de l'élaboration de leur plan directeur (art. 6 à 12 LAT), les cantons circonscrivent les surfaces d'assolement visées à l'art. 26, al. 1 et 2, dans le cadre de la délimitation des autres parties du territoire qui se prêtent à l'agriculture.*

Art. 28 al.2 : *Ils fixent les surfaces d'assolement par commune, les reportent sur des cartes, les chiffrent et en indiquent l'emplacement exact, l'étendue et la qualité ; ils montrent également celles de ces surfaces qui sont situées dans des zones à bâtir non équipées ou dans d'autres zones non affectées à l'agriculture.*

Art. 30 al.2 : *Les cantons s'assurent que leur part de la surface totale minimale d'assolement (art. 29) soit garantie de façon durable. Si cette part ne peut être garantie hors des zones à bâtir, ils prévoient des zones réservées (art. 27 LAT) pour des territoires non équipés sis dans des zones à bâtir.*

Le document [6] « *Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA – aide à la mise en œuvre 2006* » définit six critères minimaux requis pour qu'une surface puisse être attribuée en SDA (Tableau 1) :

	Paramètre	Valeur minimale
1	Zone climatique	A / B / C / D1-4
2	Pente	≤ 18%
3	Profondeur	≥ 50 cm
4	Masse volumique apparente effective	≤ 1.7 g/cm ³
5	Polluants selon l'OSOL	≤ valeurs indicatives
6	Superficie d'un seul tenant	Au moins 1 ha de superficie et forme adéquate de la parcelle

Tableau 1 : *Liste des 6 critères requis pour affecter une surface agricole en surface d'assolement (Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA – aide à la mise en œuvre 2006).*

A ces 6 critères, s'ajoutent 6 autres critères définis selon [5] sur la base de [8] (Tableau 2) :

	Paramètre	Valeur minimale
7	Profondeur utile pour les plantes	≥ 50 cm
8	Hydromorphie	≤ G4 (fortement gleyifié) ≤ I3 (fortement pseudogleyifié) ≤ R2 (mouillé)
9	Pierrosité : Horizon de surface 0 – 30 cm	≤ 50 % de graviers-cailloux et ≤ 30 % de cailloux
10	Texture fine : Horizon de surface 0 – 30 cm	Argile ≥ 5 %
11	Limites à l'utilisation	Le labour mécanisé doit être possible
12	Classe d'aptitude du sol	≤ classe 5

Tableau 2 : *Liste des 6 critères supplémentaires pour affecter un sol en surface d'assolement (Classement des sols en surfaces d'assolement (SDA), Notice méthodologique SDT 2015).*

3 MÉTHODOLOGIE

L'étude se base sur la vérification des critères minimaux requis pour qu'une surface puisse être attribuée en SDA [6]. Ces critères sont étayés par estimation de la qualité agricole des sols selon des niveaux de fertilité [8] et classes d'aptitudes des sols, aboutissant ainsi à 12 critères au total selon [5].

Dans un premier temps, une analyse préliminaire avant le travail de terrain (sondages pédologiques) a été effectué sur le périmètre d'investigation afin de vérifier les critères suivants :

- Zone climatique ;
- Pente ;
- Superficie d'un seul tenant et /ou contiguïté d'exploitation agricole avec les parcelles voisines.

La lecture des anciennes photos aériennes (Office fédéral de topographie swisstopo) a permis d'observer l'évolution de l'occupation du sol des zones concernées entre 1935 et 2016.

Dans second temps, les sols touchés ont été caractérisés par 4 sondages à la tarière et un profil de sol. Les fiches descriptives de ces sols sont consultables en Annexe 1. La nomenclature appliquée ici est celle de la FAL24+. Des précisions sont parfois apportées selon le RP 2008¹. Sur la base de sondages à la tarière et profil à la pelle, une cartographie des sols a été réalisée (Annexe 3).

L'estimation de la structure, de la texture, de l'hydromorphie, du taux de matière organique et de la pierrosité a été effectuée in situ ainsi que par des analyses en laboratoire (Annexe 2). Ces paramètres ont permis de dresser une carte des profondeurs utiles des sols (Annexe 6).

En raison de la proximité avec la route cantonale à fort trafic, deux analyses chimiques ont également été effectuées. Les substances principales (Plomb et HAP) ainsi que les autres substances possibles (Cadmium et Zinc) liées au contexte routier ont été analysées². Deux échantillonnages composites se composant de 20 prélèvements à la tarière Edelman chacun, répartis sur une surface de 100 m² le long de la route, sur une profondeur de 0 à 20 cm selon l'OSol ont été effectués (Annexe 4).

4 TYPOLOGIE DES SOLS

L'ensemble des relevés représente des Fluviosols / sol brun calcaire alluvial. Ce sont des sols moyennement profonds, issus d'alluvions et à texture limono-sableuse. Ils se composent d'un horizon Ah, humifère, d'un horizon AB et d'un horizon BC de respectivement 15, 25, et 35 cm d'épaisseur (en moyenne). L'horizon Ah, se caractérise par une teinte brun à brun foncé, une densité moyenne de racine, une forte proportion en éléments grossiers (environ 30 % de gravier). L'horizon AB, de couleur brun-gris, présente une densité racinaire plus faible et est également riche en gravier (30 %). Sous cet horizon, l'horizon BC est peu structuré et est peu colonisé par des racines.

¹ Référentiel pédologique 2008

² Annexe 2, OFEV (2003) : Manuel de prélèvement d'échantillons OSol et SANU BBB 2021 – M3.1 Atteints chimiques

Ils peuvent être caractérisés comme modérément profond (50-70 cm), normalement perméable, alcalin, riche en calcaire et très graveleux (Annexe 1).

5 CRITÈRE D’AFFECTATION DES SOLS EN SDA

5.1 Critère 1 : Zone climatique

Une surface d’assolement doit être située dans l’une des zones climatiques suivantes :

- A / B / C ou D1-4.

Le secteur étudié est situé à 480 m d’altitude. D’après la carte de l’OFAG des aptitudes climatiques pour l’agriculture en Suisse, nous sommes en catégorie A1 : cultures spéciales préférentielles ou favorisées.

5.2 Critère 2 : Pente

La pente maximale admise pour qu’une surface puisse être classée en SDA doit être inférieure ou égale à 18%. La surface investiguée est située en plaine, sur une surface plane. Un talus avec une pente supérieure à 18% sépare la zone exploitée de la route. Il a servi à définir l’emprise exacte de la surface à investiguer.

5.3 Critère 3 : Profondeur du sol

La profondeur utile minimale du sol admise pour qu’une surface puisse être attribuée aux SDA doit être supérieure ou égale à 50 cm. La profondeur réelle d’un sol se mesure entre la surface du terrain et l’horizon C. A cette profondeur réelle, le document [6] précise la nécessité de soustraire toutes les parties du sol où les racines ne peuvent pas se développer ou qui constitue un obstacle aux racines. De ce fait, pour chaque horizon pédologique, une pondération de leur épaisseur réelle doit être réalisée en fonction de :

- % de pierrosité selon [8] et [9];
- Degré d’hydromorphie selon [8] et [9];
- Classe texturale et taux de matière organique (%) selon [6]

Il s’agit ainsi de la **profondeur utile** ou profondeur physiologique d’un sol.

Ici, les sols ont été qualifiés de modérément profonds (profondeur utile = 50 – 70 cm, Annexe 1 et Annexe 6). Elle est principalement limitée par la pierrosité du sol (30 %).

5.4 Critère 4 : Masse volumique apparente effective

La masse volumique apparente effective pour une affectation des sols en SDA doit être inférieure ou égale à 1.7 g/cm³. Ce paramètre doit être mesuré lorsque lors des sondages, les sols rencontrés présentent des signes particuliers de compaction ou d’hydromorphie [5].

La densité apparente du sol correspond à sa masse par unité de volume du sol sec en place. Elle varie de 1,0 à 1,6 g/cm³ pour les sols minéraux et de 0,16 à 0,45 g/cm³ pour les sols organiques. Il est par conséquent difficile d'estimer une masse volumique moyenne représentative d'un sol sain. Cependant, puisque la densité apparente prend en considération la porosité du sol et que la compaction du sol en augmente la densité en compressant les pores, la mesure de la densité apparente du sol permet d'établir un diagnostic de compaction.

Lors des sondages, les sols rencontrés ne présentaient pas de signes particuliers de compaction (comme des horizons réduits, des semelles de labours, etc.).

5.5 Critère 5 : Polluants du sol selon l'OSol

Un sol ne peut pas être attribué au SDA si les valeurs indicatives selon l'OSol [1] sont dépassées. Ce paramètre doit être analysé en cas de suspicion de pollution.

Une source potentielle de pollution sur les parcelles analysées provient du trafic sur la route cantonale. Les substances principales (Plomb et HAP) ainsi que les autres substances possibles (Cadmium et Zinc) liées au contexte routier ont été analysées³, Annexe 5) selon l'OSol sur une bande le long de la route selon la méthodologie décrite dans le chapitre 3. Il n'y a pas de dépassement de la valeur indicative pour les paramètres analysés. Cela peut s'expliquer par la présence d'une bande tampon de 2-3 m de largeur entre la route et la surface agricole (ce qui est naturellement le cas grâce au talus routier non compris dans le périmètre d'investigation).

5.6 Critère 6 : Superficie d'un seul tenant

La surface minimale pour être considérée comme SDA est de 1 ha. Cette limite peut être inférieure si la zone considérée est contiguë avec une surface déjà classée en SDA.

Le périmètre d'investigation représente environ 1'160 m² mais est contiguë avec une surface déjà classée en SDA (Figure 2).

5.7 Critère 7 : Profondeur utile pour les plantes

Ce paramètre a été abordé au chapitre 6.3. L'Annexe 6 dresse une carte des profondeurs utiles des sols.

5.8 Critère 8 : Hydromorphie

Le degré d'hydromorphie d'un sol attribuable aux SDA doit être inférieur ou égal à G4 (fortement gleyifié), I3 (fortement pseudogleyifié) ou R2 (mouillé).

Les sols n'ont montré aucune trace de gleyification (g) et (gg). Il s'agit de sols normalement perméables.

³ Annexe 2, OFEV (2003) : Manuel de prélèvement d'échantillons OSol et SANU BBB 2021 – M3.1 Atteints chimiques

5.9 Critère 9 : Pierrosité

Le pourcentage de gravier et/ou de pierre dans l'horizon de surface (0 – 30 cm) doit être inférieur ou égal à 50% de gravier ou 30% de cailloux pour qu'un sol puisse être classé en SDA [9]. La pierrosité des sols dans les 30 premiers cm est qualifié de très graveleux avec une estimation de 30 % de gravier mais l'absence de cailloux. Dans tous les cas, le taux de gravier était inférieur à 50%.

A noter que la pierrosité est prise en compte dans le calcul de la profondeur utile des plantes.

5.10 Critère 10 : Texture de la terre fine

Le taux d'argile minimum de l'horizon de surface (0 – 30 cm) d'un sol attribuable aux SDA doit être supérieur ou égal à 5% [9].

Selon les analyses effectuées en laboratoire en Annexe 2, les sols observés sont qualifiés de limono-sableux avec des taux d'argile compris entre 15 et 20% en moyenne pour les horizons Ah, AB et B.

5.11 Critère 11 : Limites à l'utilisation

Une surface d'assolement doit pouvoir être labourable à l'aide de machines agricoles [9], raison pour laquelle le critère 2 doit être pris en compte.

La topographie est plane et uniforme partout. Les surfaces investiguées sont actuellement travaillées dans la continuité des surfaces d'assolement (Figure 2). L'accès pour les machines agricoles est possible partout.

5.12 Critère 12 : Qualité agricole des sols et classes d'aptitudes

Une SDA doit être située au minimum dans les classes d'aptitude 1 à 5. La classe d'aptitude 5 ne devrait être retenue qu'en deuxième priorité, si les surfaces en classes 2 à 4 ne sont pas disponibles. Les classes d'aptitude 6 à 10 ne conviennent pas comme surface d'assolement [6].

La qualité agricole des sols peut être estimée à l'aide du document [8]. Ce dernier propose une estimation empirique de la valeur agricole d'un sol sur la base de huit niveaux de fertilité et 10 classes d'aptitudes agricoles.

Cette appréciation suit une liste de critères quantifiés en fonction des aptitudes pédologiques, climatiques et topographiques. On procède en déterminant préalablement une "valeur du profil du sol", puis on adapte cette dernière à la pente et au climat, aboutissant finalement à la "cote du sol". C'est le facteur limitatif principal qui est déterminant pour l'attribution des niveaux de fertilité.

Les SDA comprennent les niveaux de fertilité I à IV uniquement.

Régime hydrique	PNG	Pierrosité	Structure	Texture	pH H ₂ O	Zone climatique	Pente
c	50 -56 cm	30%	Kr/Sp	5	8	A1	0-5%
Référence (Schiftenreihe des FAL (24), 1997)							

Tableau 3 : Estimation des niveaux de fertilité I à IV uniquement

Ici les facteurs limitants sont la profondeur utile ainsi que la pierrosité (selon [8]). Sur cette base, les sols investigués ont été classée comme suit :

- **Niveau de fertilité III** : Bonnes surfaces d'assolement, adaptées uniquement à un assolement simple. Suivant le site, uniquement adaptées à la production de fourrage.

Les SDA comprennent les classes d'aptitudes 1 à 5 uniquement :

- **Classe d'aptitude 3** : Assolement avec prédominance de céréales, 1^{er} type. Grandes cultures diversifiées, restriction pour les cultures sarclées.

6 CONCLUSION

La surface investiguée entre le talus routier et les surfaces agricoles classées SDA répond au critère d'attribution d'un sol en SDA.

Critères d'attribution d'un sol en SDA		
N°	Paramètre	
1	Zone climatique	☺
2	Pente	☺
3	Profondeur du sol	☺
4	Masse volumique apparente effective	☺
5	Polluants selon l'OSol	☺
6	Superficie d'un seul tenant	☺
7	Profondeur utile pour les plantes	☺
8	Hydromorphie	☺
9	Pierrosité: horizon de surface 0 - 30 cm	☺
10	Texture fine: horizon de surface 0 - 30 cm	☺
11	Limite à l'utilisation	☺
12	Classe d'aptitude du sol	☺
Compatibilité avec les SDA		oui

Légende:

- ☺ Valeur minimale respectée
- ☹ Valeur minimale non respectée

Figure 3 : Résumé des 12 critères d'attribution d'un sol en SDA sur les surfaces investiguées.

A noter que la surface est actuellement cadastrée en zone de transport et qu'un remaniement parcellaire devrait vraisemblablement être nécessaire pour la classer dans la continuité des surfaces d'assolement existantes.

Sion, le 9 mai 2022

Drosera écologie appliquée SA

Morgane Bagnoud,

Master en biogéosciences, certificat SPSC

Flavio Zanini,

Biologiste, master EPFL en Ingénierie et Management de l'Environnement