
Relevé de nouvelles surfaces d'assolement

Version finale du 16 avril 2018

Remarque préliminaire

L'Office fédéral du développement territorial (ARE) a chargé un groupe de travail de formuler des exigences minimales pour la méthode de relevé des nouvelles surfaces d'assolement. Constitué de spécialistes en pédologie, le groupe de travail est parti des critères de qualité contenus dans l'aide à la mise en œuvre (ARE, 2006) et les a précisés concrètement là où c'était nécessaire.

La Confédération œuvre actuellement au remaniement et au renforcement du plan sectoriel des surfaces d'assolement. À cette fin, un groupe d'experts institué par le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a élaboré des recommandations (rapport du 30 janvier 2018), notamment sur les exigences à imposer aux méthodes de relevé des nouvelles surfaces d'assolement. Il y est recommandé que la cartographie soit faite sur la base de la méthode FAL 24 approfondie, en utilisant les moyens technologiques les plus modernes. Le présent rapport ne saurait préjuger des éventuelles nouvelles prescriptions que le plan sectoriel des surfaces d'assolement pourrait contenir après son remaniement. Il semble toutefois que les explications présentées ici vont déjà dans le sens recommandé par le groupe d'experts.

La rédaction du présent rapport a été confiée à M. Markus Günter.

Groupe de travail

Markus Günter	BABU GmbH. Büro für Altlasten, Boden und Umwelt, Zurich
Michel Gratier	Géographe, Bercher
Marco Rossi	Studio di Agronomia, Morbio Inférieur
Hans Sägesser	Ing. agr. EPFZ, Willisau
Brigitte Suter	Canton de Lucerne, section Environnement et énergie (uwe)
Martin Zürrer	myx GmbH Bodenökologie - Umweltberatung, Uster

1 Objet

Le présent rapport vise à faire respecter le standard élevé de qualité établi par les critères de l'aide à la mise en œuvre du plan sectoriel des surfaces d'assolement [1] lors de la désignation de nouvelles surfaces d'assolement (SDA). Des critères complémentaires y ont été intégrés.

Il est destiné aux personnes chargées d'actualiser les inventaires des SDA dans les administrations cantonales et aux spécialistes en pédologie qui relèvent les aptitudes des sols sur le terrain.

2 Introduction

En Suisse, le sol en général et les surfaces d'assolement en particulier deviennent rares. Des efforts importants sont entrepris pour respecter les quotas du plan sectoriel SDA. C'est pourquoi le présent rapport traite non seulement de la désignation de nouvelles SDA, mais aussi de la compensation de SDA perdues. Introduire dans le cadre du plan sectoriel SDA un instrument souple et dynamique ne devrait pas conduire à compenser la disparition de bons sols par des sols n'offrant que des possibilités limitées d'exploitation.

Afin de garantir des conditions-cadre homogènes à l'échelle du territoire suisse, et ce dans l'intérêt à la fois des cantons et du plan sectoriel, il est important de disposer d'informations cohérentes sur les sols. Les critères exposés dans l'aide à la mise en œuvre se basent sur la méthode de cartographie de l'Institut de Reckenholz (FAL 24) [2]. Cette méthode, qui a depuis fait l'objet de développements, constitue la base disponible la plus simple pour pouvoir évaluer l'aptitude agricole d'un sol. Diverses autres méthodes ont été examinées au cours de l'élaboration du présent rapport. Aucune d'elles n'a cependant pu aussi bien tenir compte des exigences du plan sectoriel SDA.

Le plan sectoriel SDA recense les surfaces agricoles qui assurent, durant une année normale, une sécurité suffisante à bonne des récoltes de cultures adaptées au terrain. L'inventaire établi en 1992 est toujours accepté, même si les bases de données et les méthodes de relevé de l'époque étaient très hétérogènes et qu'on peut supposer des écarts par rapport aux rendements effectifs. L'aide à la mise en œuvre énumère, à son chiffre 7.3, les critères de qualité pour les nouvelles délimitations de SDA. Les méthodes et les critères apparaissaient incomplets ou imprécis à de nombreux acteurs. Le présent rapport reprend tous les critères de qualité de l'aide à la mise en œuvre en les élargissant lorsque c'est nécessaire. La méthodologie et la marge d'interprétation pour déterminer de nouvelles surfaces d'assolement sont exposées de manière plus détaillée. L'objectif visé est, d'une part, que les surfaces d'assolement nouvellement définies répondent à des exigences de qualité à la fois hautes et uniformes et, d'autre part, que le bien-fondé de l'intégration de ces nouvelles surfaces puisse s'appuyer sur des méthodes et des critères de qualité unanimement reconnus.

3 Critères d'exclusion

Du point de vue de l'aménagement du territoire, les nouvelles SDA doivent se situer en zone agricole et être conformes à l'affectation de la zone. De nouvelles SDA en zone à bâtir sont dès lors exclues. En raison du fort ombrage qu'elles subissent, les parcelles situées à moins de 10 m d'une lisière de forêt ne devraient pas être inventoriées en SDA. Les surfaces à revêtement dur dans le périmètre des fermes et toutes les voies coffrées sont également à exclure. Une distance de 2,5 m par rapport au bâtiment est à respecter.

4 Bases de données

Selon l'aide à la mise en œuvre, les nouvelles SDA doivent remplir trois critères principaux et trois critères complémentaires, au sens d'exigences minimales (cf. Tableau 1).

Tableau 1: Critères de qualité et mode de relevé

Critère	Application	Relevés de terrain
Zone climatique	obligatoire	non
Pente	obligatoire	non, évent. en complément
Profondeur utile pour les plantes selon FAL 24	obligatoire	oui
Masse volumique apparente	en cas de soupçon de pollution	oui
Polluants selon l'OSol	en cas de soupçon de pollution	oui
Surface minimale de 1 ha	obligatoire	non

Pour les critères de la zone climatique et de la surface minimale, les bases numériques existantes sont généralement suffisantes pour vérifier si les exigences minimales sont remplies. Des relevés de terrain sont nécessaires pour déterminer la pente si l'on renonce à des données de pente calculées à partir d'un modèle numérique de terrain. Une vérification sur place peut de plus s'avérer adéquate en cas de doute fondé sur les valeurs de pente calculées.

Pour les critères de profondeur utile pour les plantes (épaisseur de la couche utilisable pour la végétation), de masse volumique apparente (densité apparente) et de polluants selon l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), on devra faire appel à des pédologues qualifiés pour procéder à des relevés de terrain. Les relevés de terrain visant à constater la qualité SDA au sens du plan sectoriel n'englobent donc pas toutes les propriétés pédologiques qui sont relevées pendant un travail de cartographie détaillée du sol.

Les données pédologiques disponibles d'un site qui n'indiquent pas la profondeur utile ou qui la déduisent à partir d'autres données peuvent servir de données de départ pour des relevés de terrain, mais ne remplacent pas ceux-ci.

5 Échelle de relevé des données de terrain

La délimitation fine des surfaces d'assolement nécessite un nombre approprié de relevés de terrain par unité de surface. À l'échelle du 1:5000, qui est une échelle répandue et jugée adéquate pour les relevés de terrain, il faut effectuer au moins quatre sondages par hectare, englobant les aptitudes pertinentes du sol.

Le nombre et la répartition des points de sondage dans l'espace doivent être définis par la personne chargée du relevé sur la base des facteurs de site connus, comme la topographie et la géologie, de façon à mettre en évidence la variabilité des propriétés du sol sur la surface considérée. Lorsque des aptitudes différentes importantes sous l'angle des SDA sont constatées sur la surface analysée, il faut subdiviser la surface et documenter chacune de ces subdivisions dans des sondages représentatifs.

6 Critères de qualité

6.1 Zone climatique

Selon la carte des aptitudes climatiques pour l'agriculture [3], les surfaces d'assolement doivent se limiter aux zones climatiques A1 à D4. Des surfaces d'assolement dans les zones climatiques D5 à D6 et E à G, plus élevées et plus humides, représentent des cas particuliers de l'agriculture traditionnelle inventoriés pour des cultures particulièrement robustes. Dans ces zones climatiques, aucune délimitation de nouvelles SDA ne devrait être envisagée; par contre, il est possible d'y procéder à une compensation locale des SDA perdues.

6.2 Pente

La pente des nouvelles surfaces d'assolement ne doit pas dépasser 18%. La détermination de la pente effective doit s'effectuer en priorité sur la base de modèles numériques de terrain. Des contrôles sur le terrain visant à apporter des compléments ou des corrections peuvent être pratiqués.

De petites surfaces avec une pente de plus de 18% ne doivent pas obligatoirement être exclues de l'inventaire.

6.3 Profondeur

On entend par profondeur utile du sol la profondeur utile pour les plantes (épaisseur de la couche utilisable pour la végétation), telle qu'elle est définie de manière détaillée dans les instructions FAL 24 (chap. 5.3.2). La profondeur utile pour les plantes est notamment un indicateur pour les réserves d'eau disponibles dans le sol. Ces réserves d'eau peuvent devenir très importantes pour l'agriculture dans le contexte des changements climatiques.

Selon l'aide à la mise en œuvre, les SDA requièrent une profondeur utile de 50 cm au minimum. Il est avéré que cette valeur n'est pas toujours respectée dans l'inventaire actuel en raison d'une saisie incomplète des aptitudes du sol ou d'une application divergente des critères. Si une réduction de la profondeur minimale peut se justifier dans certains cas, un abaissement général du critère de la profondeur contreviendrait au but du plan sectoriel, qui est de préserver les meilleurs sols.

Il est ici proposé une solution de compromis qui différencie la part de la surface comptabilisée en SDA selon la valeur de la profondeur utile pour les plantes (Tableau 2).

Tableau 2: Seuils de profondeur et comptabilisation

Domaine d'application	Profondeur utile pour les plantes [cm]	Comptabilisation [%]
Nouvelles délimitations de SDA. Compensation de SDA (chap. 7.1) si la profondeur utile de la surface dans l'inventaire existant est inconnue ou supérieure à 50 cm. Revalorisation des sols (chap. 7.2).	> 50	100
Compensation de SDA (chap. 7.1) pour les surfaces de l'inventaire actuel avec une profondeur utile de moins de 50 cm et une teneur en matière organique inférieure à 10% dans toute la zone des racines.	> 40	50

6.4 Masse volumique apparente effective

En cas de soupçon fondé d'atteintes mécaniques aux sols, la masse volumique apparente (densité apparente) des sols doit être déterminée par analyse d'échantillons non remaniés prélevés aux niveaux de profondeur considérés. Différentes méthodes de prélèvement sont autorisées. Dans les sols peu pierreux, l'enfoncement d'un cylindre de Burger à la profondeur voulue est autorisé pour constituer des échantillons équivalant à un litre de contenance. Pour cela, il faut préalablement procéder à des excavations jusqu'à la couche supérieure de l'horizon à échantillonner. Des méthodes alternatives sont admises dans les sols très pierreux; elles consistent à remplacer les matériaux par du sable fin pour la détermination du volume. La détermination en laboratoire s'effectue selon les méthodes de l'Institut Agroscope de Reckenholz (FAL 27) [4].

Comme la densité apparente varie beaucoup, 5 échantillonnages par site sont prescrits par le manuel de l'OFEV [5].

On calcule la masse volumique apparente effective en additionnant la masse volumique apparente à $0.009 \times$ teneur en argile (%). Jusqu'à 60 cm de profondeur, la masse volumique apparente effective ne doit pas dépasser la valeur indicative de $1,7 \text{ g/cm}^3$.

6.5 Polluants selon l'OSol

Selon l'OSol, la charge du sol en polluants doit faire l'objet d'un relevé en cas de soupçons fondés de pollution. C'est le cas des surfaces où l'on sait que des produits contenant des polluants sont utilisés ou ont été utilisés, des surfaces proches d'un émetteur de polluants ou des surfaces qui ont subi des variations de terrain. Les atteintes déjà connues, d'origine géogène, ne sont pas à analyser.

Selon [5], les échantillons sont à prélever sous forme d'échantillons composés de surface dans les 20 premiers centimètres de la couche supérieure du sol, car les teneurs en polluants à attendre y sont plus fortes que dans le sous-sol. Les analyses en laboratoire sont menées par des laboratoires reconnus selon des méthodes d'analyse définies par l'OSol.

La valeur indicative doit être respectée pour tous les polluants listés dans l'OSol.

6.6 Superficie d'un seul tenant

L'aide à la mise en œuvre prévoit une surface minimale d'assolement de 1 ha. Pour protéger des unités d'exploitation contiguës, ce seuil demeure valable. Les surfaces d'assolement nouvellement délimitées ou les surfaces revalorisées en SDA (améliorations foncières) entre 0,25 et 1 ha peuvent être comptabilisées en SDA quand elles jouxtent des SDA existantes.

6.7 Contrôle de plausibilité

L'utilisation de l'aide à la mise en œuvre montre que les résultats des relevés doivent être soumis dans de nombreux cas à un contrôle de plausibilité. Même quand les critères de qualité 6.1 à 6.6 sont respectés, la qualité SDA au sens du plan sectoriel n'est pas acquise si certains facteurs se conjuguent:

- a) Couche supérieure érodée: la couche supérieure avec teneur en matière organique de plus de 2 % est fortement entamée ou absente.
- b) Teneur élevée en pierres dans la couche supérieure du sol: aucune culture ne réussira sur une surface avec une teneur en pierres de plus de 30% dans la couche supérieure du sol ou avec des blocs pouvant atteindre jusqu'à 30 cm de profondeur.

- c) Une couche supérieure à fine granulométrie, avec argile, argile limoneuse ou silt argileux ne convient plus pour l'agriculture dans des zones climatiques plus humides (degré d'humidité 5 et 6 selon FAL 24, 9.2-2).
- d) Les situations très ombragées, dans des vallées étroites par exemple, ne se prêtent pas à l'agriculture.

Même si ce critère n'est pas prévu dans l'aide à la mise en œuvre, l'expérience montre qu'il est recommandé de procéder à un contrôle de plausibilité des nouvelles SDA sur la base des classes d'aptitude pour l'agriculture (NEK) selon FAL 24, chapitre 9. Les surfaces classées NEK 7 à NEK 10 ne peuvent en aucun cas être prises en considération.

7 Cas particuliers

7.1 Compensation de SDA perdues

Des SDA sont perdues à la suite d'activités de construction ou de changements de zone. Il faut dès lors en proposer le remplacement.

Quand les SDA qui disparaissent remplissent les critères de l'aide à la mise en œuvre, la classe d'aptitude pour l'agriculture devra rester globalement équivalente. En règle générale, les SDA classées NEK 1 avec une profondeur utile pour les plantes de plus de 70 cm ne peuvent pas être remplacées de manière équivalente. Elles doivent être compensées par des surfaces classées NEK 2. Quand il est prouvé que les SDA qui disparaissent ne remplissent pas les critères de l'aide à la mise en œuvre, celles-ci peuvent être compensées localement par des surfaces d'une meilleure qualité ou d'une qualité de sol équivalente pour autant que l'épaisseur de la couche utilisable pour la végétation des nouvelles SDA soit supérieure à 40 cm et que la pente soit inférieure à 18%. (cf. Tableau 2).

7.2 Réhabilitation de sols; création de SDA

De plus en plus souvent, des SDA qui disparaissent sont aussi compensées par la réhabilitation en SDA par des moyens techniques de sols ayant subi d'importantes dégradations anthropogènes. Pour que les conditions pour l'agriculture restent les mêmes, les réhabilitations visant à compenser des SDA doivent s'effectuer dans le même domaine d'utilisation (FAL 24, chapitre 9) et garantir au moins la même classe d'aptitude. Il n'est guère possible d'obtenir des surfaces classées NEK 1 par des mesures de remise en culture. Par conséquent, les surfaces classées NEK 1 qui disparaissent peuvent être compensées par des surfaces de même superficie classées NEK 2.

Les surfaces réhabilitées doivent pouvoir être comptabilisées en SDA d'égale valeur quelques années après la remise en culture et avoir une profondeur utile pour les plantes d'au moins 50 cm.

7.3 Bibliographie

- [1] Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA, Aide à la mise en œuvre 2006. Office fédéral du développement territorial ARE (2006)
- [2] Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden. Schriftenreihe FAL 24 (1997)
- [3] Carte des aptitudes climatiques pour l'agriculture, DFE 1977, map.geo.admin.ch
Sous Géocatalogue / Nature et environnement / Climat - vue d'ensemble
- [4] Methodenbuch für Boden-, Pflanzen- und Lysimeterwasser-Untersuchungen, Schriftenreihe FAL 27, 1998
- [5] Manuel Prélèvement et préparation d'échantillons de sols pour l'analyse de substances polluantes, OFEV, 2003