



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Office fédéral de l'agriculture OFAG

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral de l'environnement OFEV

Carte du risque d'érosion (CRE2, 2010) de la Confédération

Questions fréquentes

Table des matières

1	Cartes du risque d'érosion (contenu, utilité, rapport avec d'autres cartes)	3
2	Différences entre le risque d'érosion et l'érosion effective	4
3	Blocs de parcelles (définition, traitement de grands blocs de parcelles)	5
4	Modifications dans un bloc de parcelles et leurs conséquences sur le potentiel d'érosion	6
5	Signification des couleurs	7
6	Mesures à prendre pour les surfaces rouges, jaunes, vertes ou multicolores	8
7	Interprétation des cartes	9
8	Fixation des priorités dans la prévention de l'érosion	9
9	Exclusion de certaines surfaces et examen des surfaces viticoles.....	940
10	Superposition de cartes de parcelles aux CRE2.....	10
11	Accès aux cartes, conditions d'utilisation et mise à jour	10

1 Cartes du risque d'érosion (contenu, utilité, rapport avec d'autres cartes)

Que représente la carte du risque d'érosion ?

La carte du risque d'érosion montre le risque d'érosion potentiel pour les surfaces agricoles utiles de la Suisse au raster de pixels de 2x2 mètres. Ce risque a été modélisé sur la base des informations suivantes : inclinaison et longueur de la pente, précipitations et propriétés du sol. Il correspond au potentiel théorique [maximal-moyen pluriannuel](#) de pertes de sol sur des surfaces aérées qui sont en permanence dépourvues de végétation et peut donc différer du danger effectif (p. ex. sur des surfaces utilisées comme herbages permanents).

Les risques d'érosion calculés de la manière précitée sont répartis en classes de risque et représentés par les couleurs de feux (rouge, jaune, vert). L'utilisation ou le mode d'exploitation du sol ne sont pas pris en considération. L'eau qui pénètre de l'extérieur du bloc de parcelles n'est pas non plus prise en compte.

Quelle est l'utilité de la carte ?

Représentant les surfaces menacées d'érosion en Suisse, la carte est un bon moyen auxiliaire de prévention de l'érosion. Dans un cas concret d'érosion, elle offre des repères utiles à l'élaboration de mesures appropriées.

Les surfaces représentées sur la CRE2 ont-elles toutes une importance pour l'agriculture ? Dans quels cas la CRE2 n'est-elle pas adaptée ?

Le potentiel d'érosion a été calculé pour presque toute la surface agricole utile, à l'exception des zones de montagne III et IV, de la région d'estivage, des cultures fruitières, des surfaces utilisées pour l'horticulture et des bandes tampons.

En outre, la carte représente des éléments qui sont compris dans les blocs de parcelles, mais ne font pas partie de la surface agricole utile au sens strict, tels que les places de camping, les terrains de golf, les jardins familiaux, les terrains de football ou les pistes de chars. Les autorités d'exécution peuvent exclure les surfaces non pertinentes à l'aide de l'outil SIG prévu à cet effet.

Compte tenu des conditions particulières caractérisant la viticulture (terrasses, petite taille des parcelles, pentes raides, etc.), la carte n'est pas adaptée dans ce domaine.

Le risque d'érosion a-t-il été calculé seulement dans la région de plaine ?

Non. L'érosion de la terre étant surtout un phénomène connexe de la culture des champs, qui est essentiellement présente dans la région de plaine (90 %), les cartes de la version standard se concentrent sur cette région. Cependant, le risque d'érosion a aussi été calculé pour les zones de montagne I et II, qui ne sont pas visibles dans la version standard de la carte. Le risque d'érosion existant dans les zones de montagne I et II peut être visualisé en un simple clic.

Quelles sont les informations fournies par les CRE2 ?

Les CRE2 indiquent le risque d'érosion qui existe sur les surfaces utilisées à des fins agricoles. L'extrait de carte mis à la disposition des cantons [sur demande](#) permet à l'autorité d'exécution d'établir des statistiques (p. ex. part des surfaces exposées à un risque d'érosion élevé) ou de recalculer le risque

d'érosion potentiel que présentent des blocs de parcelles. La manière de procéder pour établir une évaluation statistique des cartes est décrite dans le chapitre 7.1 du rapport technique.

Quelles sont les données de base qui ont servi au calcul des cartes ?

Le chapitre 3 du rapport technique donne des informations détaillées à ce sujet.

Les CRE2 calculées ont-elles été vérifiées ?

Les CRE2 ont été vérifiées ~~à dans~~ plusieurs ~~régions reprises~~ et comparées avec d'autres cartes. Résultat : les CRE2 permettent de bien évaluer le risque d'érosion. Vous trouverez les détails concernant ces vérifications dans le chapitre 5 du rapport technique.

Les cartes cantonales d'érosion peuvent-elles encore être utilisées ?

Les jeux de données régionales concernant l'exploitation, la qualité des sols ou les systèmes de drainages sont parfois pris en considération dans les cartes cantonales d'érosion. L'autorité d'exécution peut donc utiliser les cartes cantonales actuelles ou nouvelles, pour autant que la qualité de ces cartes soit équivalente à celle de la carte du risque d'érosion considérée. Selon les cartes utilisées, cela peut conduire à des divergences dans l'évaluation des surfaces menacées.

En revanche, le fait de travailler avec la CRE2 de la Confédération permettrait aux cantons d'appliquer partout les mêmes critères d'appréciation du risque d'érosion et de garantir ainsi l'égalité de traitement de tous agriculteurs dans l'ensemble du pays.

En tout état de cause, il faut souligner que les cartes ne sont que des moyens auxiliaires et que les parcelles posant des problèmes ou les cas suscitant des doutes doivent toujours être examinés sur place.

2 Différences entre le risque d'érosion et l'érosion effective

L'érosion constatée effectivement sur place peut-elle être différente du risque d'érosion représenté sur les cartes ?

Oui. La carte du risque d'érosion reste un modèle ; elle ne représente pas l'érosion effective, mais indique un potentiel. Elle montre le risque pluriannuel moyen. Des événements particuliers d'érosion peuvent donc s'en écarter.

Le mode d'exploitation et l'utilisation du sol n'étant pas pris en compte dans le calcul du risque, il peut arriver qu'il n'y ait aucun risque effectif même si un potentiel d'érosion est indiqué sur la carte. Raison : les surfaces sont utilisées comme herbages permanents. Les cartes doivent donc toujours être vérifiées sur place.

Il peut cependant arriver que des phénomènes isolés d'érosion se produisent dans des zones qui ne sont pas indiquées sur la carte comme des zones à risque ou que certaines zones soient plus fortement touchées par l'érosion que n'en rend compte la carte.

Les processus suivants ne peuvent pas être représentés par la méthode et le modèle utilisés et peuvent donc se traduire par des divergences entre la carte et la réalité :

- résurgences d'eau de pente d'origine géologique
- conduites de drainage défectueuses

- infiltrations d'eau provenant de surfaces situées au-dessus ou en dehors du bloc de parcelles concerné (run-on) :
 - de routes ou de chemins
 - de la forêt
 - de regards inondés ou bouchés
 - d'inondations par des cours d'eau
- épisodes pluvieux extrêmes localisés
- compactage massif du sol en raison du passage de véhicules non appropriés ou sols à la structure fortement endommagée pour d'autres raisons
- sols localement très érodibles qui n'ont pas été recensés en raison du système de classification sommaire de la carte d'érosion des sols
- érosion dans les raies de charrue sur les bords de parcelle ou dans les traces de passage ;
- unité de calcul du bloc de parcelles ne correspondant plus à la réalité : modifications récentes de la taille du bloc de parcelles suite à l'aménagement ou à la suppression de routes, de haies, etc. (par exemple lors d'améliorations foncières). Il est donc nécessaire de refaire les calculs s'il y a modification de sites pertinents en ce qui concerne l'écoulement des eaux ou l'érosion (p. ex. en travers de la pente).

Relevons enfin qu'il est tout à fait possible qu'une culture à risque ait été plantée sur une parcelle menacée d'érosion, mais que l'on n'ait enregistré aucun phénomène d'érosion majeur sur cette parcelle durant la première année de mise en culture. La parcelle ne doit cependant pas être classifiée comme étant « non menacée », car des manifestations d'érosion peuvent très bien se produire au cours d'autres années.

3 Blocs de parcelles (définition, traitement de grands blocs de parcelles)

Qu'est-ce qu'un bloc de parcelles ?

Un bloc de parcelles est une surface d'un seul tenant, utilisable pour l'agriculture, qui est circonscrite par des limites extérieures relativement stables et identifiables dans le terrain (p. ex. forêt, routes, surfaces construites, cours d'eau, talus, fossés). Il peut comprendre plusieurs parcelles cultivées et être exploité par un ou plusieurs agriculteur(s) et donc, être soumis à plusieurs types d'utilisation.

L'unité « bloc de parcelles » représente une sorte de bassin d'alimentation hydrologique où tous les points sont reliés sur le plan hydrologique et peuvent donc s'influencer mutuellement en ce qui concerne l'érosion.

La taille minimale d'un bloc de parcelles a été fixée à 25 ares (0,25 ha ; cette limite inférieure ne s'applique pas à la vigne). Les surfaces plus petites ont ainsi été éliminées et sont exclues du calcul. On a également essayé d'éliminer les blocs de parcelles extrêmement étroits qui résultent du calcul de la carte. De cette manière, on a évité de faire figurer sur la carte de nombreuses surfaces très petites et extrêmement étroites, qui ne sont pas très significatives pour l'érosion du fait de leur taille.

Quelles sont les raisons d'énormes blocs de parcelles et comment faut-il procéder dans de tels cas ?

Des blocs de parcelles peuvent nettement dépasser 100 ha, et cela pour deux raisons : soit certains chemins, ruisseaux, etc., qui subdivisent les différentes parcelles cultivées, n'ont pas été pris en compte, soit les données de base n'étaient pas disponibles à proximité des pays limitrophes ou de la zone de montagne III. Le cas échéant, il est impératif d'apprécier ces éléments avec la plus grande prudence. Il est recommandé de vérifier les CRE2 au moyen des photos aériennes et sur place, et de

subdiviser ces blocs de parcelles de grande taille. Les blocs de parcelles peuvent être subdivisés en n'importe quelles unités. Des cartes de parcelles peuvent servir de base à cette fin.

Une subdivision peut se faire le long de la pente, dans les plaines, le long des crêtes ou le long de bandes herbeuses permanentes. On peut partir du principe que l'influence des pixels voisins sera nulle ou minime à ces endroits-là. Par contre, une subdivision en travers de la pente n'est admissible que si l'on procède ensuite à un nouveau calcul.

La manière de procéder pour subdiviser un bloc de parcelles est présentée dans le chapitre 7.4 du rapport technique.

A quelles influences extérieures un bloc de parcelles peut-il être exposé ? Quelles en sont les conséquences ?

Les apports d'eau provenant de l'extérieur du bloc de parcelles concerné (p. ex. routes, forêt, autre bloc de parcelles) ne sont pas pris en compte dans le modèle (run-on). L'érosion qui en résulte ne peut être constatée que sur place. Les apports d'eau dans le bloc de parcelles peuvent être évités par des mesures telles que les regards des routes.

Existe-t-il des influences qui ne sont pas prises en compte dans la CRE2, mais qui sont importantes pour l'érosion ?

Mis à part les apports d'eau provenant de l'extérieur du bloc de parcelles concerné (p. ex. routes, forêt, autre bloc de parcelles), ce sont les drainages et les résurgences d'eau du sous-sol géologique qui ne sont pas pris en compte dans le modèle.

4 Modifications dans un bloc de parcelles et leurs conséquences sur le potentiel d'érosion

Quelles modifications se produisant à l'intérieur d'un bloc de parcelles ont-elles une influence sur le potentiel d'érosion ?

Si un élément de structure (p. ex. haie ou route) est complété ou éliminé à un endroit érosif (p. ex. en travers ou en diagonale de pente) à l'intérieur d'un bloc de parcelles, la longueur de pente érosive change, ce qui a une grande influence sur le risque d'érosion surtout au-dessous de l'élément en question. Une nouvelle évaluation (nouveau calcul) du potentiel est alors indispensable.

Si les cantons modifient des blocs de parcelles sur leur territoire, ils doivent le communiquer à la Confédération pour que les services fédéraux puissent intégrer ces modifications dans la carte.

Quelles modifications se produisant à l'intérieur d'un bloc de parcelles n'ont-elles pas d'influence sur le potentiel d'érosion ?

Les cas ci-dessous n'ont pas d'influence sur le potentiel d'érosion, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de recalculer les blocs de parcelles concernés :

- nouvelles frontières qui n'ont pas de rapport avec l'érosion (p. ex. frontières des communes, des cantons et des propriétés)
- répartition des surfaces situées à l'intérieur du bloc de parcelles entre différentes formes d'utilisation agricole (herbages, terres ouvertes, vignes, diverses cultures des champs)

- modifications résultant de l'aménagement de nouveaux éléments de structure (routes, haies, ruisseaux, etc.) dans des endroits qui ne sont pas concernés par l'érosion (p. ex. le long de la pente ou dans les plaines)

Dans les cas ci-dessous, il suffit d'effectuer de simples calculs dans le SIG, sans un nouveau calcul complet à l'aide du logiciel AVErosion :

- nouvelles cartes du sol
- nouvelles données de précipitations
- facteur C (couverture et exploitation du sol) établi pour le bloc de parcelles concerné

5 Signification des couleurs

Quelles classes et schémas de couleurs sont-ils à recommander ?

Il convient de consulter la carte du risque d'érosion selon une subdivision en trois ou en neuf classes de risque. Dans les deux cas (trois ou neuf), il est recommandé d'utiliser le schéma de couleurs proposé, de sorte que, par souci de simplification, les tonalités rouges signifient toujours un risque élevé. La manière de procéder pour afficher les neuf classes selon le schéma de couleurs proposé est décrite dans le chapitre 4.2.3 du rapport technique.

Une adaptation individuelle des couleurs est toutefois possible (cf. chapitre 7.3).

Quelle est la signification des trois couleurs ?

Les trois couleurs (classes) correspondent aux différents degrés de risque, mais n'indiquent pas les valeurs en t/ha.

Signification des couleurs :

Couleur	Classe de risque	Terrain
Vert	Pas de risque	Surface relativement plane, fond de la vallée, pied de la pente ou plateau, ou début d'une pente (longueur de pente érosive ou longueur d'écoulement très courtes)
Jaune	Risque	Zone transitoire, pente légère ou moyenne
Rouge	Risque élevé	Pente moyenne à raide, cuvette, talus

Quelle est la signification des neuf couleurs ?

Les neuf couleurs, ou classes, subdivisent le risque d'érosion en neuf degrés. Chaque classe correspond à une moyenne pluriannuelle des pertes de sol potentielles calculées en t/(ha*a). A noter que les valeurs modélisées sont toujours beaucoup plus élevées que les pertes réelles, car le travail du sol et le mode d'exploitation du sol n'ont pas été pris en considération. Il n'est donc pas possible de conclure l'érosion effective des valeurs modélisées (« risque potentiel d'érosion »).

Quand faut-il afficher sur la carte trois classes de risque et quand faut-il opter pour le schéma de neuf couleurs ?

Le système simplifié de trois couleurs doit être utilisé pour un aperçu général, car il permet de voir clairement les surfaces potentiellement menacées. C'est pourquoi il est recommandé de travailler au début avec trois couleurs. Si l'on doit afficher plus de détails pour une surface donnée, on peut passer à l'échelle de neuf couleurs.

6 Mesures à prendre pour les surfaces rouges, jaunes, vertes ou multicolores

Que faut-il entreprendre lorsque des surfaces sont colorées en rouge ?

Les surfaces colorées en rouge présentent un risque d'érosion élevé. Il y a lieu de les examiner soigneusement sur place : Le bloc de parcelles est-il correct ? Les surfaces colorées en rouge sur la carte sont-elles effectivement menacées d'érosion ?

Si les surfaces concernées sont utilisées comme herbages permanents, aucune mesure ne s'impose. Il faut cependant vérifier régulièrement si l'utilisation n'a pas changé. Attention : l'érosion du sol est aussi possible sur les surfaces herbagères permanentes si l'exploitation est inadaptée (p. ex. surpâturage, couverture herbacée lacunaire, compactage du sol).

Que faut-il entreprendre lorsque des surfaces sont colorées en vert ?

Les surfaces colorées en vert présentent un faible potentiel d'érosion. Normalement, il ne faut pas s'attendre à une érosion notable, mais des exceptions sont possibles (p. ex. apports d'eau parasite).

~~Attention : l'érosion du sol est aussi possible sur les surfaces herbagères permanentes si l'exploitation est inadaptée (p. ex. surpâturage, couverture herbacée lacunaire, compactage du sol).~~

Que faut-il entreprendre lorsque des surfaces sont colorées en jaune ?

Les surfaces colorées en jaune présentent un risque d'érosion moyen et doivent donc faire l'objet d'un examen approfondi sur place. Le bloc de parcelles est-il correct ? Les surfaces colorées en jaune sur la carte sont-elles effectivement menacées d'érosion ? Même si les surfaces colorées en jaune présentent elles aussi un risque d'érosion, ce sont les blocs de parcelles présentant un risque élevé (plages colorées en rouge) qui doivent être examinés en priorité.

Que faut-il entreprendre lorsque des surfaces sont multicolores ?

Les surfaces multicolores signifient que différents risques d'érosion existent à l'intérieur d'un bloc de parcelles ou d'une parcelle. Or, ce sont avant tout les terres ouvertes présentant un risque élevé qui sont pertinentes du point de vue de la prévention de l'érosion. Les conditions minimales du choix d'un bloc de parcelles pour la prévention sont les suivantes :

- a) le bloc de parcelles doit comprendre une parcelle de terres ouvertes et
- b) la surface d'un seul tenant colorée en rouge dans cette parcelle doit être égale ou supérieure à environ 0,5 ha.

Si ces conditions ne sont pas réunies pour un bloc de parcelles multicolore, celui-ci ne doit pas être considéré comme prioritaire.

Quel est le rapport entre les classes de risque selon la CRE2 et les valeurs indicatives pour l'érosion sur les terres assolées ?

Les classes de risque représentées sur la carte à trois couleurs indiquent quel pourrait être le risque d'érosion d'une surface. Par contre, elles ne quantifient pas les pertes effectives de sol qui pourraient se produire. Les valeurs potentielles de pertes de sol sont indiquées sur la carte à neuf classes. Elles dépassent d'un facteur d'environ 10 à 15 les valeurs indicatives fixées dans l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) ; en effet, l'exploitation (cultures, travail du sol, facteur C du modèle) n'est pas prise en considération.

Les valeurs indicatives selon OSol concernent l'érosion qui est effectivement présente sur les terres assolées dans les conditions réelles d'exploitation. Elles portent sur les pertes de sol totales (somme de l'érosion en nappe et de l'érosion linéaire de la parcelle) observées en moyenne en tonnes de matière sèche de sol par hectare et par an. Les pertes de sol sont estimées sur la base des observations faites ces dernières cinq années.

7 Interprétation des cartes

Existe-t-il une aide d'interprétation relative à la CRE2 ?

Oui. L'interprétation des couleurs est présentée ci-dessus. Des exemples et leur interprétation sont décrits dans le chapitre 6 du rapport technique.

Que signifient les lignes apparemment absurdes qui sont présentes sur la CRE2 ?

Selon toute vraisemblance, il s'agit d'une erreur survenue lors du calcul des cartes en relation avec les limites de carrés. Il convient d'utiliser les résultats concernant les zones concernées avec précaution.

Vous trouverez de plus amples renseignements dans les chapitres 3.2.1 (Problèmes avec les modèles numériques de terrain) et 6.2.2 (Exemple : problèmes aux limites de carrés) du rapport technique.

8 Fixation des priorités dans la prévention de l'érosion

Quelles priorités faut-il fixer ?

Montrant de façon ciblée les régions à risque d'érosion, la carte du risque d'érosion est un bon moyen auxiliaire de prévention de l'érosion. Le choix des blocs de parcelles en vue de la prévention est axé pour l'essentiel sur les blocs qui présentent un risque élevé d'érosion et sont utilisés comme terres ouvertes. Le chapitre 3.2.1 de l'aide à l'exécution pour la protection de l'environnement dans l'agriculture, module protection des sols, montre une manière de procéder que les cantons pourraient adopter dans la prévention de l'érosion.

Les surfaces colorées en rouge doivent être examinées en priorité. En effet, elles présentent le plus grand potentiel d'érosion.

9 Exclusion de certaines surfaces et examen des surfaces viticoles

Comment obtenir une CRE2 qui ne comprend que les terres ouvertes ?

Les CRE2 peuvent être simplifiées de telle sorte que seules les terres ouvertes soient affichées. Il faut à cet effet disposer de documents permettant de subdiviser les blocs de parcelles ou les parcelles en terres ouvertes et en herbages permanents. La manière de procéder pour exclure des surfaces est présentée dans le chapitre 7.2 du rapport technique.

Les surfaces rouges qui sont utilisées comme herbages permanents et qui donc présentent en règle générale un faible risque d'érosion peuvent être exclues de la même manière.

Est-il possible d'examiner séparément les surfaces viticoles ?

Oui. La manière de procéder à cette fin est présentée dans le chapitre 7.5 du rapport technique.

10 Superposition de cartes de parcelles aux CRE2

S'ils sont disponibles dans les cantons, les jeux de données (couches) relatifs aux éléments suivants permettent de préciser les CRE2 et donc, d'optimiser l'exécution :

- utilisation des surfaces : les herbages permanents peuvent être exclus des CRE2
- parcelles : subdivision des blocs de parcelles en parcelles individuelles
- unités d'exploitation : prise de contact avec les exploitants
- propriétaires : prise de contact avec les propriétaires
- zone de plaine : exclusion de zones de montagne I et II pour les données de base (facteurs K, L, R et S)
- cartes du sol : détection des sols critiques du point de vue de l'érosion
- relief
- photos aériennes : appréciation de l'utilisation des parcelles

11 Accès aux cartes, ~~conditions d'utilisation~~ et mise à jour

Où ~~et sous quelle forme~~ est-il possible de se procurer les CRE2 ?

Quant aux cantons compris dans la zone examinée, l'extrait de carte qui les concerne leur est fourni [sur demande chez l'OFAG \(beat.tschumi@blw.admin.ch\)](mailto:beat.tschumi@blw.admin.ch) sous la forme d'un jeu de données SIG . Un aperçu des données mises à disposition figure dans le chapitre 4.1 du rapport technique. Une explication des différents jeux de données est donnée dans le chapitre 4.2.

~~Quelles sont les conditions d'utilisation des CRE2 ?~~

~~Une licence actuelle de VECTOR25 est nécessaire pour obtenir les cartes. Lorsqu'un canton dispose d'une licence web-SIG, les données peuvent aussi être publiées dans le portail Internet cantonal.~~

~~Si le canton ne dispose pas de licence, il doit payer l'utilisation. Les coûts dépendent du type de licence et de la taille du canton. On fait la distinction entre un émolument unique (licence VECTOR25) et un émolument annuel (licence WEB-SIG). Toutes les questions relatives aux licences sont du ressort de Swisstopo (www.swisstopo.admin.ch).~~

~~Une éventuelle transmission des données par les cantons est définie par les règles fixées dans les licences actuelles de VECTOR25.~~

Quand la carte sera-t-elle actualisée ?

Les données de base datent de 2010. La Confédération ne prévoit pas d'actualiser les cartes ces prochaines années. Si elle met à jour la version actuelle de la carte du risque d'érosion portant sur l'ensemble de la Suisse, les [autorités cantonales en seront informées](#)~~recevront la nouvelle version~~.