



SYNTHÈSE D'ÉTUDE

ÉVOLUTION DE LA COUVERTURE VÉGÉTALE ET DANGER D'ÉROSION DES SOLS AGRICOLES VAUDOIS



TABLE DES MATIÈRES

①	INTRODUCTION	3
②	TERRES ASSOLÉES DANS LE CANTON DE VAUD	5
③	MÉTHODOLOGIE	6
	③.1 Couverture du sol	6
	③.2 Dangers d'érosion	7
④	PRINCIPAUX RÉSULTATS	8
	④.1 Représentations cartographiques des taux de couverture des sols vaudois et du danger d'érosion	8
	④.2 Évolution positive des pratiques	12
	④.3 Spécificités régionales	15
	④.4 Tournant en 2022	16
⑤	NOUVELLES CARTES DISPONIBLES	17
⑥	RECOMMANDATIONS	18
	⑥.1 Pour l'utilisation des cartes	18
	⑥.2 Pour les pratiques agronomiques	18

① INTRODUCTION

Dans un contexte d'accélération et d'intensification des phénomènes climatiques extrêmes, connaître la couverture végétale des sols agricoles permet de protéger les sols et d'accompagner les pratiques agricoles.

En effet, des paysages restaurés et des sols fonctionnels sur le plan hydrique résistent mieux aux inondations, aux sécheresses et aux vagues de chaleur, tout en préservant les bases de notre alimentation et de la vie.

Dans cette perspective, la Direction générale de l'environnement (DGE) du Canton de Vaud, avec l'appui d'un bureau spécialisé, a élaboré des cartes détaillées de la couverture végétale et des dangers d'érosion. Ces cartes sont accessibles en ligne.

Le présent document expose la méthodologie employée pour l'élaboration de ces cartes, ainsi que les principaux résultats et recommandations de l'étude menée dans ce cadre.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'objectif n°8 du Plan d'action sols vaudois 2025–2030.

Où consulter les cartes sur les sols vaudois ?

Les cartes des sols, le taux de couverture des sols et le danger d'érosion sont mis à disposition sur le géoportail cantonal :

www.geo.vd.ch → Thème « Sols »

Les cartes détaillées par saison ou annuelles, utiles pour des études spécifiques, sont disponibles sur demande sur le portail de référence en Suisse romande pour les géodonnées :

www.viageo.ch



QU'EST-CE QUE LA COUVERTURE VÉGÉTALE ?

La couverture végétale correspond à la portion du sol recouverte par une culture ou par une végétation spontanée, c'est-à-dire la part du sol qui n'est pas laissée à nu. Ainsi, un sol fraîchement labouré ne présente aucune couverture végétale : son taux est de 0 %. À l'inverse, une prairie offre généralement une couverture proche de 100 %, la surface du sol étant entièrement recouverte par les plantes. Le taux de couverture végétale constitue un indicateur clé pour évaluer la sensibilité d'un sol à l'érosion.

QU'EST-CE QUE LE DANGER D'ÉROSION ?

Ce phénomène concerne principalement les surfaces agricoles cultivées en terres ouvertes. L'érosion des sols se produit lorsque l'eau de pluie ne s'infiltre pas, entraînant le ruissellement en surface des particules de sol. Son intensité dépend des précipitations, de la nature des sols, de leur humidité et de la pente du terrain. Les sols dégradés (acidifiés, compactés, pauvres en matière organique) ou peu couverts par la végétation favorisent fortement le risque d'érosion.

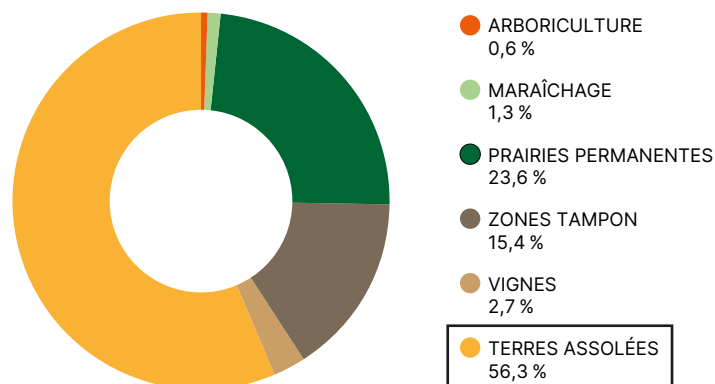
② TERRES ASSOLÉES DANS LE CANTON DE VAUD

Les terres assolées correspondent aux surfaces cultivées sur un territoire donné. Elles comprennent aussi bien les terres ouvertes (par exemple les cultures de céréales, de pommes de terre ou de colza) que les prairies temporaires. Les pratiques culturales effectuées sur ces terres influencent directement le niveau de couverture végétale du sol.

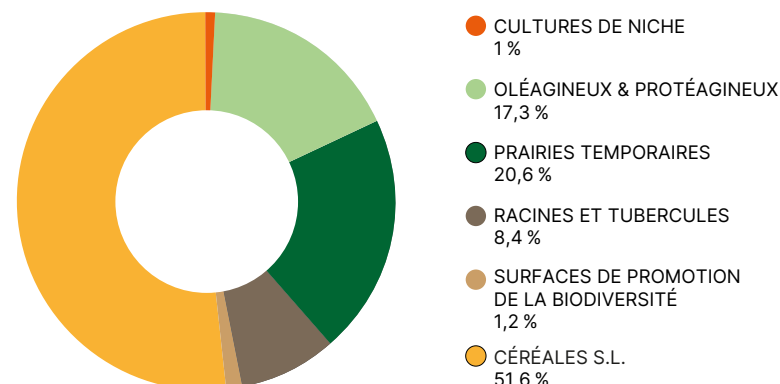
Les graphiques ci-dessous présentent les différents types de surfaces agricoles du canton de Vaud (à gauche), ainsi que les différentes pratiques culturales sur les terres assolées (à droite).

Classification de la surface agricole utile et des terres assolées :

SURFACE AGRICOLE UTILE



TERRES ASSOLÉES

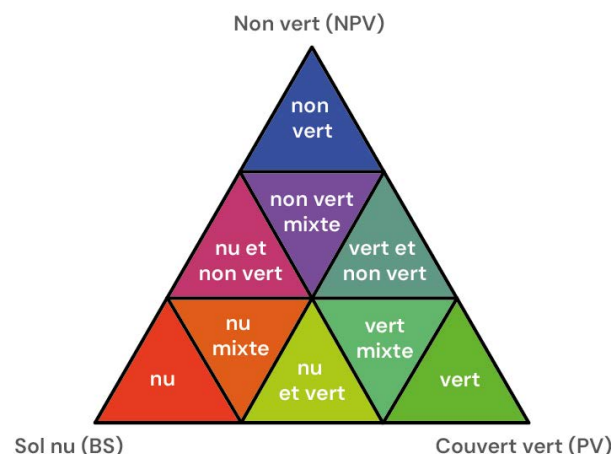
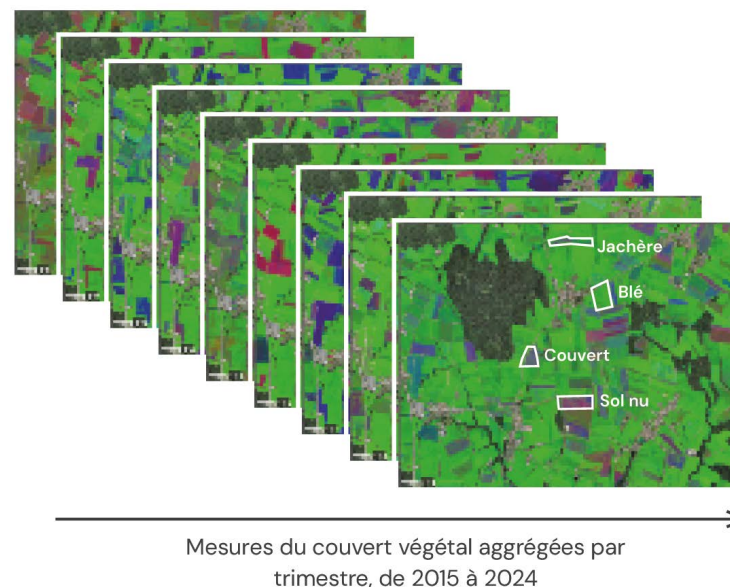


③ MÉTHODOLOGIE

③.1 Couverture du sol

L'évolution de la couverture du sol a été mesurée sur 59'000 hectares des terres assolées du canton de Vaud, sur un total de 65'000 hectares. Pour ce faire, des images prises par les satellites Sentinel-2 de l'Agence spatiale européenne (ESA) entre 2015 et 2024 ont été utilisées. D'une résolution spatiale de 10 mètres et d'une fréquence moyenne de revisite de 5 jours, ces images ont été traitées à l'aide d'un algorithme permettant de distinguer avec précision, pour chaque pixel, les proportions de végétation verte, de végétation non verte et de sol nu (voir illustration ci-contre). En raison des nombreuses corrections nécessaires (notamment liées à la présence de nuages ou de neige), les résultats sont présentés sous forme de moyennes trimestrielles.

Les données météorologiques ont été analysées et prises en compte. Toutefois, il n'a pas été possible de tirer des conclusions pertinentes quant au rôle potentiel des conditions climatiques sur l'évolution des taux de sols couverts ou nus.



3.2 Dangers d'érosion

Les cartes de danger d'érosion permettent de localiser les zones susceptibles d'être touchées par l'érosion des sols, sans toutefois en quantifier l'intensité. Leur élaboration repose sur plusieurs facteurs, notamment l'érosivité des précipitations, la sensibilité des sols, le relief et le taux de couverture du sol.

Les cartes fédérales de danger d'érosion ne prennent pas compte de la couverture des sols, faute de données disponibles. La mesure de la couverture du sol à l'échelle cantonale (voir partie 3.1) a ainsi permis d'affiner l'évaluation du danger d'érosion en intégrant la couverture végétale réelle. Les données obtenues offrent une représentation plus réaliste pour la prédiction du danger d'érosion des sols.

Les dangers sont également calculés pour chaque saison selon deux scénarios, qui indique la probabilité d'occurrence des événements érosifs :

- Rare : pluie orageuse avec un temps de retour de 100 ans
- Courant : pluie orageuse avec un temps de retour de 5 ans

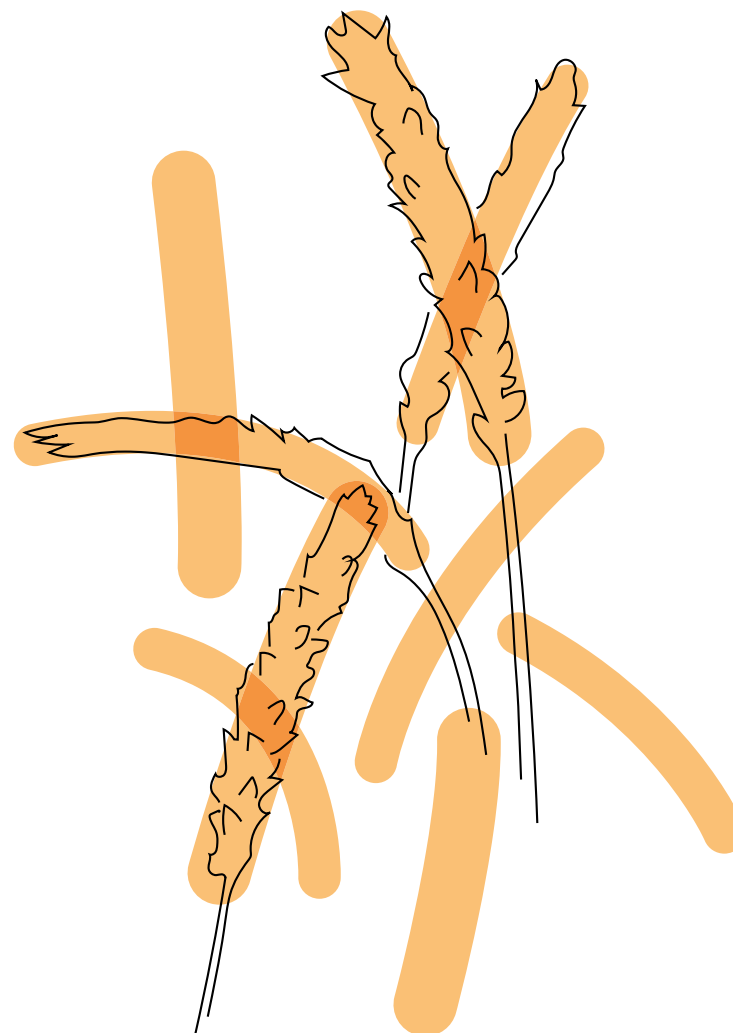
La carte annuelle des dangers est ensuite obtenue en retenant, pour chaque pixel, le scénario correspondant à la saison la plus défavorable.

④ PRINCIPAUX RÉSULTATS

④.1 Représentations cartographiques des taux de couverture des sols vaudois et du danger d'érosion

L'extrait de carte à la page suivante présente la moyenne du taux de couverture des sols entre 2015 et 2024. Les zones en gris foncé correspondent à des taux de couverture faibles (entre 0 et 25 %), tandis que les zones en bleu indiquent des taux élevés (entre 95 et 100 %). Quant aux zones blanches, elles n'ont pas été prises en compte, car elles ne consistent pas en des terres assolées.

Les variations observées s'expliquent par les rotations culturales, les techniques utilisées, mais aussi par les caractéristiques propres aux sols. Par exemple, des sols peu profonds ou régulièrement engorgés peuvent présenter des taux de couverture plus faibles pour un travail du sol équivalent.



MOYENNE DU TAUX DE COUVERTURE PAR CLASSE ENTRE 2015 ET 2024



TAUX DE COUVERTURE PAR CLASSE (%)

- 0-25
- 25-50
- 50-75
- 75-95
- 95-100

L'extrait de carte ci-dessous présente les mêmes données sous une forme plus détaillée, sans les classes. Le niveau plus important de nuances permet de déceler des variations plus fines, à l'échelle de la parcelle.

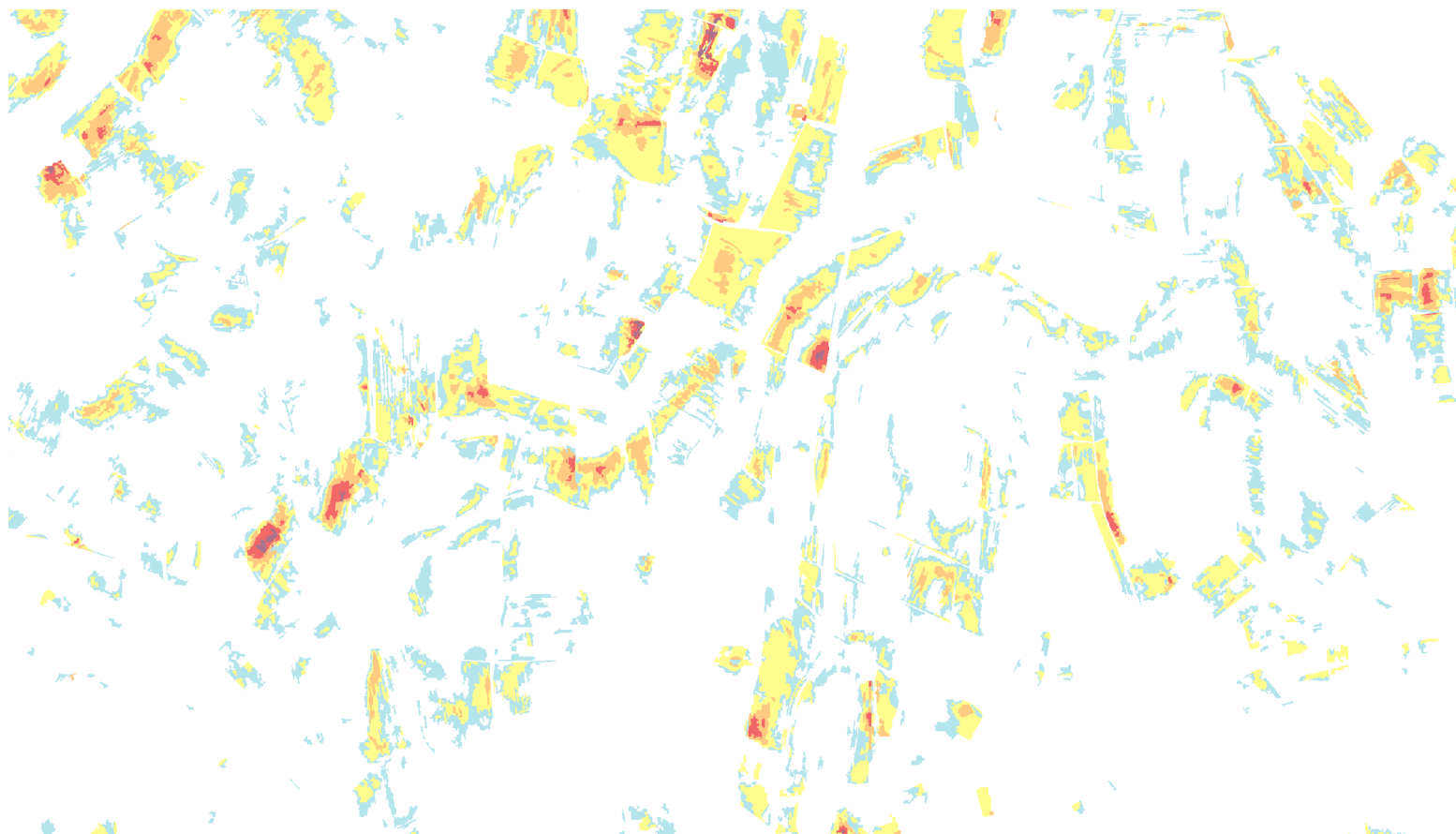
CARTE DÉTAILLÉE DU TAUX DE COUVERTURE CONTINU ENTRE 2015 ET 2024



TAUX DE COUVERTURE CONTINU (%)



L'extrait de carte ci-dessous permet de visualiser le danger d'érosion. Ce danger résulte de la combinaison entre le potentiel d'érodibilité des sols et de la fréquence de l'événement pluvieux. Plus le potentiel d'érosion est élevé et plus l'événement risque d'être fréquent, plus le danger d'érosion est donc important.



DANGER D'ÉROSION

0 – Nul

1 – Très faible: potentiel d'érosion faible avec un événement rare

2 – Faible: potentiel d'érosion moyen à élevé avec un événement rare

3 – Moyen: potentiel d'érosion faible avec un événement courant

4 – Élevé: potentiel d'érosion moyen avec un événement courant

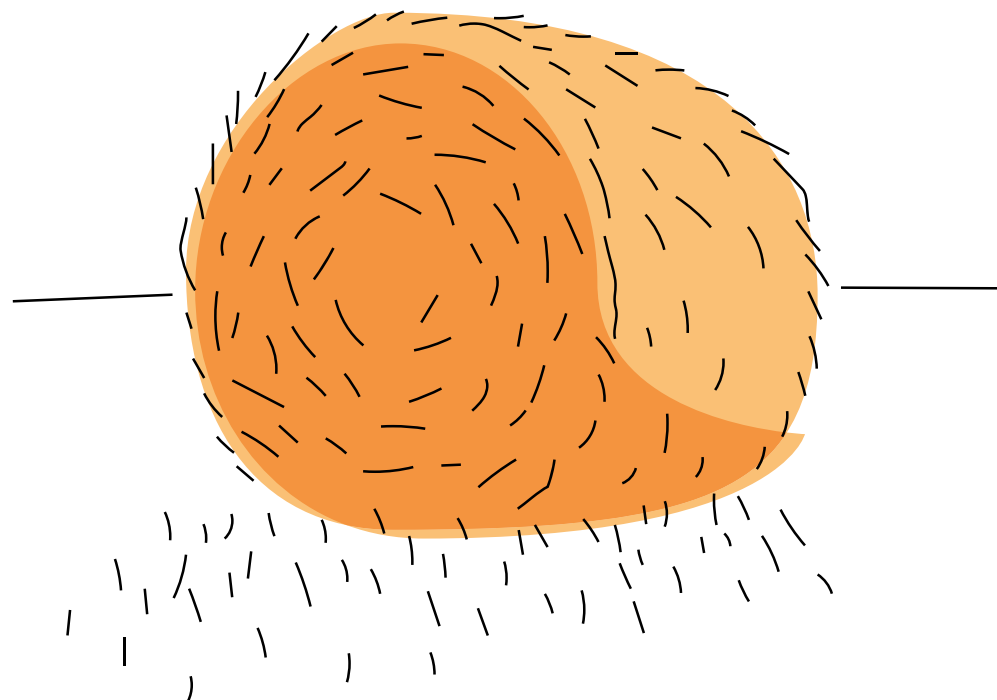
5 – Très élevé: potentiel d'érosion élevé avec un événement courant

4.2 Évolution positive des pratiques

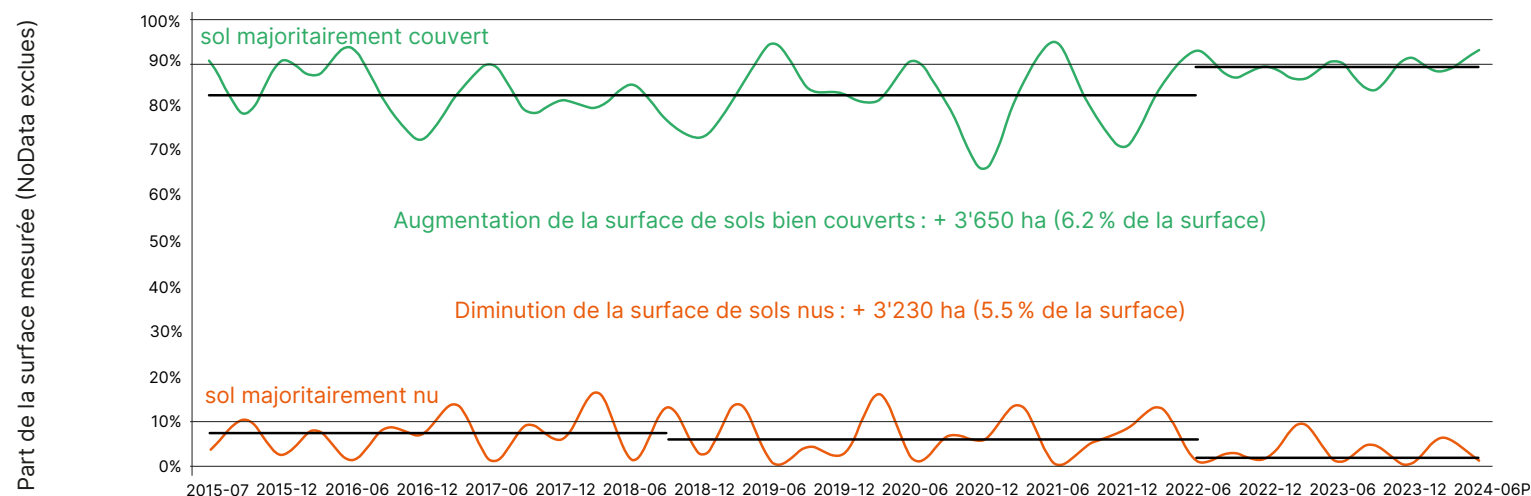
Cette étude permet de mettre en évidence que 56 % des surfaces mesurées constituent des terres assolées et 98 % des sols travaillés, ce qui en fait la catégorie ayant le plus d'impact sur l'évolution globale de la couverture des sols agricoles du canton.

Entre 2015 et 2021, on observe des fluctuations saisonnières et intra-annuelles de la couverture végétale particulièrement marquées, traduisant la variabilité des pratiques agricoles et des conditions climatiques.

Le taux de sols couverts en 2015 présente une forte hétérogénéité selon les régions, variant de 79 à 87 %. Toutes les régions montrent une progression continue au fil du temps, atteignant des valeurs comprises entre 87 et 93 % en 2022. Cette évolution positive semble se maintenir sur la période récente de 2022 à 2024.



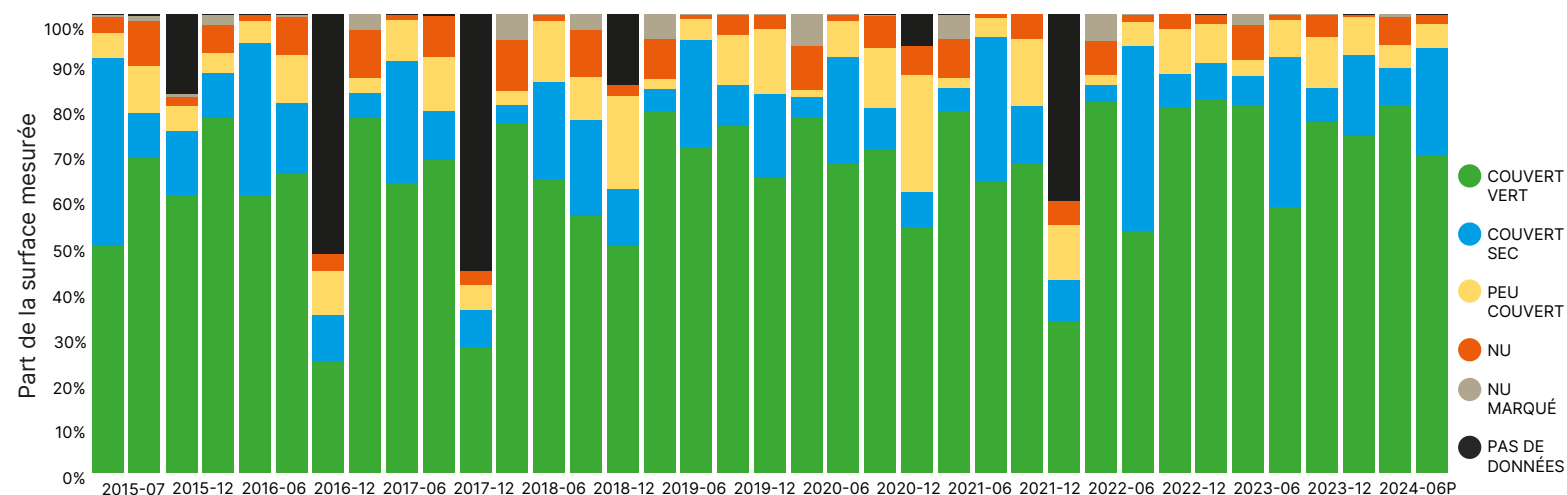
TENDANCES À LONG TERME DE LA COUVERTURE VÉGÉTALE DES TERRES ASSOLÉES



La figure ci-dessus illustre l'évolution de la couverture végétale des terres assolées de 2015 à 2024, trimestre par trimestre. On observe une fluctuation saisonnière, ainsi qu'un changement notable dès 2022, marqué par une augmentation significative du taux de couverture.

Provenance des données agricoles : recensement anonymisé Acorda 2022 — Crédit données Copernicus Sentinel 2: © ESA

SUIVI ANNUEL DÉTAILLÉ DE L'INDICE DE COUVERTURE DES SOLS



Le graphique ci-dessus permet de visualiser, trimestre par trimestre, les différentes classes de couverture végétale des sols, allant d'un couvert vert à un sol entièrement nu marqué.

Provenance des données agricoles: recensement anonymisé Acorda 2022 — Crédit données Copernicus Sentinel 2: © ESA

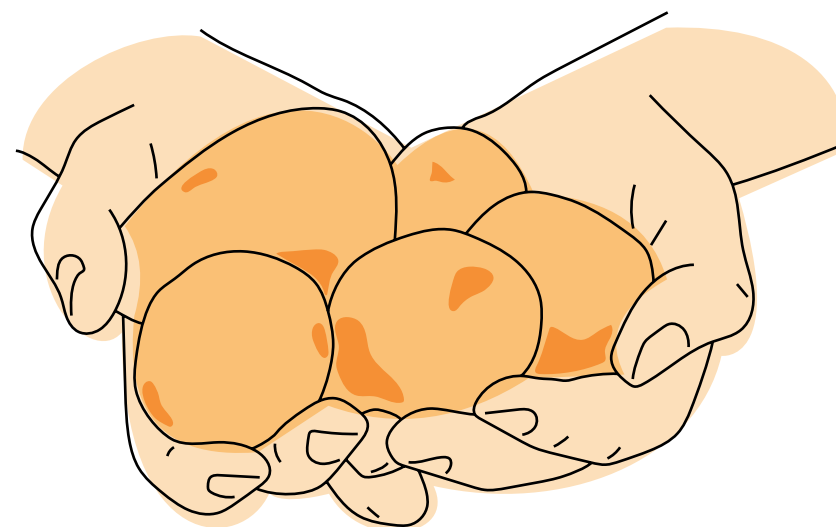
4.3 Spécificités régionales

Les évolutions mentionnées ci-avant sont mesurées tant dans des régions plus extensives, riches en prairies temporaires comme le Jorat, que des régions plus intensives riches en cultures de pommes de terre et de betteraves, comme la plaine de l'Orbe.

Dans le Jorat, une forte augmentation du taux de sol couvert est mesurée pour les mois de septembre, pouvant s'expliquer par un semis de couverts d'été plus important qu'ailleurs.

La Broye est la seule région à connaître une diminution des sols couverts en hiver. Comme les mesures hivernales sont souvent perturbées par une couverture nuageuse importante, il n'est pas possible de conclure que cette baisse est liée aux pratiques agricoles.

La plaine du Rhône est quant à elle l'unique région dont le taux de sols couverts n'augmente pas en septembre. Un faible recours aux couverts d'été pourrait expliquer cette différence.



4.4 Tournant en 2022

Un changement manifeste de couverture du sol s'observe depuis 2022. Celui-ci se traduit par :

- une augmentation de la surface de sols couverts de 3'650 ha (6.5 % des terres assolées mesurées)
- une diminution de la surface de sols nus de 3'230 ha (5.5 % des terres assolées mesurées)
- une variabilité saisonnière lissée, avec un maximum de gain de sols couverts en hiver.

Ces changements peuvent s'expliquer par des différences liées aux cultures en place, les conditions météorologiques, et une évolution des pratiques agricoles tendant vers une intensification annuelle des couverts végétaux ainsi qu'une diminution du travail du sol.

L'introduction à l'été 2022 des programmes « Couverture appropriée du sol » et « Techniques culturales préservant le sol » a encouragé la mise en place d'intercultures courtes en été, la prolongation des couverts longs en hiver et des techniques culturales ménageant les sols (semis simplifiés ou directs). D'après un suivi de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG), en 2025, les programmes portant sur la couverture appropriée et sur les techniques culturales simplifiées ont respectivement été appliqués sur 77 % et 53 % des terres ouvertes vaudoises.

La correspondance temporelle nette entre l'introduction de ces programmes et les changements significatifs mesurés suggère un lien de cause à effet, qui devrait néanmoins être confirmé par une étude géostatistique, intégrant rotations et techniques culturales issues des recensements agricoles annuels, pour confirmer les raisons de cette évolution positive.

⑤ NOUVELLES CARTES DISPONIBLES

Afin de renforcer la prévention des dommages liés à des intempéries importantes, la Direction générale de l'environnement (DGE) met à disposition des communes, du conseil et des agriculteurs deux nouvelles cartes thématiques :

○ **Carte de protection des sols par la végétation**, mesurée par satellite sur près de dix ans. Elle distingue les surfaces les mieux protégées de celles qui sont les plus vulnérables aux atteintes dues aux fortes pluies et à la chaleur.

○ **Carte des dangers d'érosion intégrant la couverture du sol**, basée sur deux scénarios de risques :

1. pluies courantes (risques moyen, élevé et très élevé) et
2. pluies rares (temps de retour de 100 ans, risques faible et très faible).

En cas d'érosion avérée, cette carte permet de localiser les surfaces nécessitant des mesures agronomiques et hydrologiques visant à régénérer la capacité des sols à réguler les eaux.

Ces cartes sont disponibles sur :

le géoportail vaudois : www.geo.vd.ch → Thème « Sols »

le portail de référence en Suisse romande pour les géodonnées : www.viageo.ch

⑥ RECOMMANDATIONS

⑥.1 Pour l'utilisation des cartes

Pour la pratique agricole, la carte de couverture végétale permet de localiser les parcelles les moins bien protégées par la végétation, et donc les moins résistantes aux événements extrêmes comme les sécheresses et les fortes précipitations. Elles peuvent ainsi être intégrées aux prises de décisions agronomiques (sens de travail des parcelles, choix des rotations et des techniques culturales, priorisation des mesures selon les risques, etc.).

Pour prévenir les inondations, l'érosion et le ruissellement, elles peuvent aussi servir à localiser et hiérarchiser les surfaces potentiellement dangereuses, susceptibles de faire l'objet de mesures de réhabilitation du cycle de l'eau (mesures agronomiques et d'infiltration/amélioration de la structure du sol).

Enfin, ces cartes peuvent servir de base pour définir les stratégies de conseil à l'échelle cantonale, les mesures agronomiques d'accompagnement aux projets d'irrigation et d'améliorations foncières, ou encore pour cibler les besoins de restructuration de l'espace rural pour prévenir les inondations et se prémunir contre les aléas climatiques. La prise en compte de ces données est un élément

fondamental pour accroître la protection de la qualité des sols tout en favorisant l'autonomie en eau des exploitations et régénérer les cycles de l'eau.

Pour aller plus loin : shop.agridea.ch/fr/produit/ameliorer-le-cycle-de-leau-et-le-microclimat-en-agriculture

⑥.2 Pour les pratiques agronomiques

- Poursuivre les programmes « Couverture appropriée du sol » et « Techniques culturales préservant le sol », et renforcer le conseil et l'échange technique associés, également pour prévenir les potentiels effets secondaires à long terme de ces pratiques (augmentation de l'utilisation d'herbicides ou du salissement des champs, baisse du rendement, etc.).
- Poursuivre le monitoring de la couverture végétale pour confirmer à long terme les tendances 2022–2024.
- Coupler ces taux de couverture végétale avec d'autres données agronomiques et pédologiques pour devenir un outil d'aide au diagnostic et au conseil agropédologique sur une région ou une culture donnée.

IMPRESSUM

ÉDITEUR

Direction générale de l'environnement (DGE)
État de Vaud

MESURES ET INTERPRÉTATIONS

Terranum Sàrl et DGE

GRAPHISME ET ACCOMPAGNEMENT ÉDITORIAL

Plates-Bandes communication

Février 2026



Département de la jeunesse, de l'environnement et de la sécurité (DJES)
Direction générale de l'environnement (DGE)
Section Sols

www.vd.ch/dge | +41 21 316 44 22