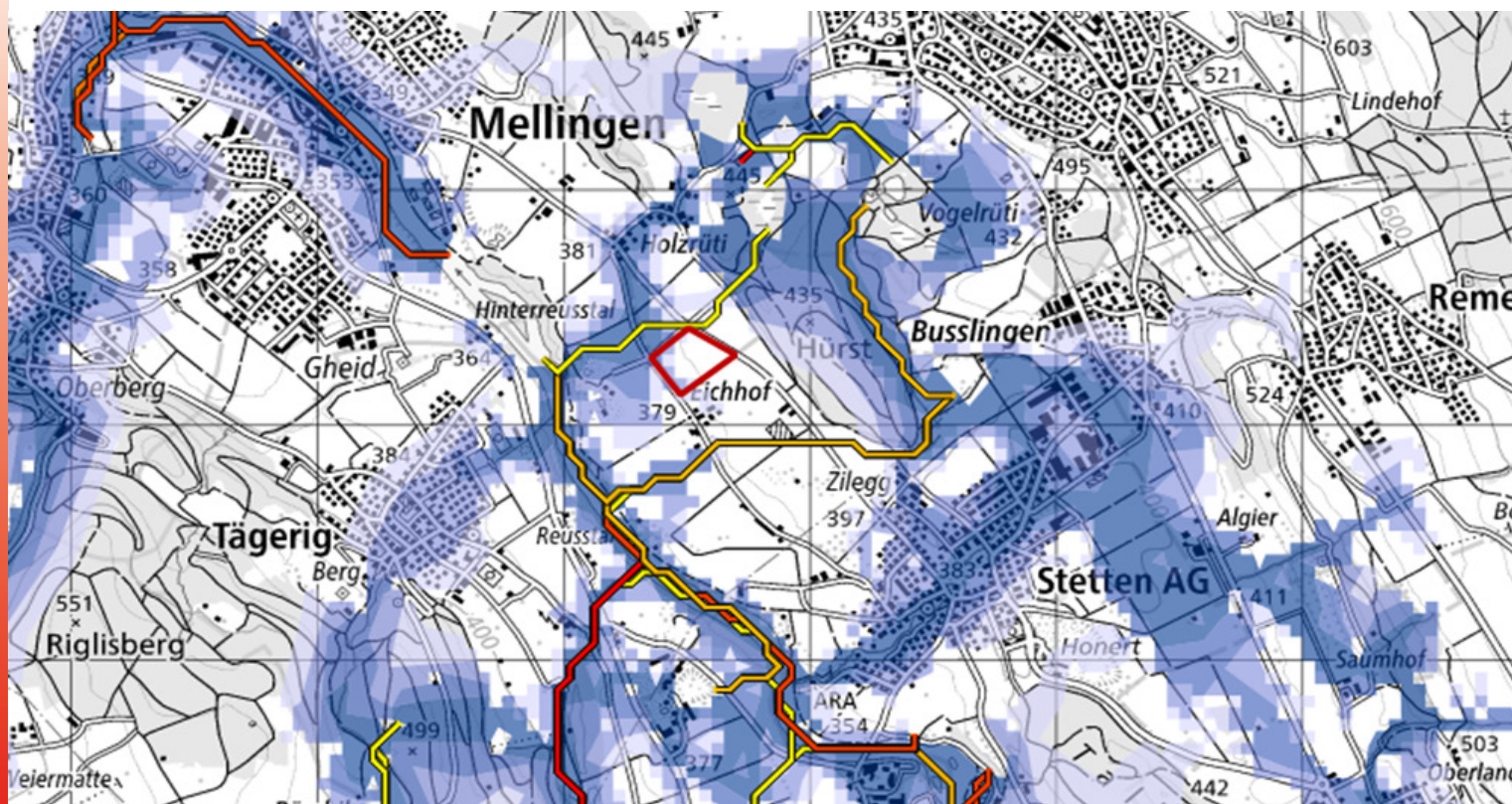




Aide à la décision pour les terres assolées humides au moyen de géodonnées cantonales

Mise à jour technique et du contenu de l'outil QGIS

Autrices et auteurs

Yvonne Fabian, Marc Strauch, Jonas Winizki,
Beatrice Schüpbach et Erich Szerencsits



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Impressum

Éditeur	Agroscope Schwarzenburgstrasse 161 3003 Berne www.agroscope.ch
Renseignements	Yvonne Fabian, yvonne.fabian@agroscope.admin.ch
Image de couverture	Marc Strauch
Download	www.agroscope.ch/transfer
Copyright	© Agroscope 2026
ISSN	2296-7230 (online)

Exclusion de responsabilité

Les informations contenues dans cette publication sont destinées uniquement à l'information des lectrices et lecteurs. Agroscope s'efforce de fournir des informations correctes, actuelles et complètes, mais décline toute responsabilité à cet égard. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages en lien avec la mise en œuvre des informations contenues dans les publications. Les lois et dispositions légales en vigueur en Suisse s'appliquent aux lectrices et lecteurs; la jurisprudence actuelle est applicable.

L'essentiel pour la pratique

Les décisions en faveur ou contre le renouvellement des systèmes de drainage dans les terres assolées humides devraient être prises de manière uniforme et structurée, à l'échelle supracantonale. L'outil QGIS mis à jour permet une évaluation rapide, uniforme et compréhensible des terres assolées humides, notamment lors de la pesée d'intérêt entre renouvellement des drainages et autres options d'utilisation. Sont particulièrement pertinents pour la pratique:

Des décisions efficaces: l'intégration de géodonnées cantonales actualisées, via les services web, facilite l'évaluation technique.

Des résultats standardisés: des cartes thématiques et un rapport d'évaluation uniformisé (PDF) favorisent la comparabilité et la documentation.

Une meilleure collaboration: des bases de données uniformisées favorisent les échanges entre le secteur agricole, les autorités et l'aménagement du territoire.

Des applications d'avenir: le système peut être étendu (p. ex. à l'infrastructure écologique) et intégré aux processus de promotion et de planification.

Table des matières

L'essentiel pour la pratique	3
Table des matières	4
Résumé	5
1 Introduction.....	5
2 Mise à jour et nouveautés	7
2.1 Mise en œuvre technique	7
2.2 Avantages de la connexion web.....	7
3 Contenu des cartes cantonales nouvellement ajoutées	8
3.1 Espace réservé aux eaux (critère d'exclusion – exigences légales GV1)	8
3.2 Zone tampon pour les biotopes humides (critère d'exclusion GV4)	9
3.3 Revitalisation des eaux superficielles: cours d'eau et rives lacustres (indicateur G3).....	10
3.4 Eaux souterraines (indicateur G5).....	11
3.5 Propriétés du sol (indicateur B1)	12
3.6 Surfaces d'assolement (indicateur L2)	13
4 Utilisation et avantages dans la pratique.....	13
4.1 Utilisation pas à pas (voir Strauch et al., 2026).....	13
4.2 Avantages pour l'utilisation et la pratique.....	14
5 Perspective et développement futur	14
6 Remerciements.....	14
7 Bibliographie.....	15

Résumé

L'«[Aide à la décision pour les terres assolées humides](#)» aide les services de vulgarisation et les autorités cantonales à déterminer si une surface assolée doit être classée comme terre assolée humide, en raison des conditions pédologiques ou hydriques, ou si un renouvellement du drainage se justifie d'un point de vue technique. Une mise à jour a permis d'enrichir l'outil QGIS tant sur le plan technique que du contenu. Pour autant qu'elles existent, les géodonnées cantonales concernant l'espace réservé aux eaux, les zones tampons (trophiques) prescrites par la loi pour les biotopes humides, les plans de revitalisation des cours d'eau et des rives lacustres, le niveau de la nappe souterraine, les propriétés des sols et les surfaces d'assolement sont désormais directement intégrées, via le Web Feature Service (WFS) et le Web Map Service (WMS). Des jeux de données mis à jour sont ainsi disponibles pour chacune de ces thématiques.

Cette intégration réduit la charge de travail liée à la collecte des données, puisqu'elle évite d'avoir à télécharger et à copier-coller des informations. L'harmonisation des formats de données et des systèmes de coordonnées permet de créer une base décisionnelle uniforme se fondant sur le cadre fédéral. L'outil permet de saisir ou d'importer des parcelles, de générer automatiquement des cartes thématiques et d'exporter un fichier d'évaluation standardisé en format PDF.

Dans la pratique, l'outil mis à jour facilite l'examen des demandes de subventions, le conseil aux exploitations agricoles ainsi que la planification des mesures de revitalisation et de protection. Il simplifie également la comparaison des surfaces et renforce l'échange d'informations entre l'administration et la pratique.

La prochaine étape consistera – lorsqu'elles sont disponibles – à intégrer les données concernant l'infrastructure écologique ainsi que les données sur les fonctions du sol. À long terme, l'intégration des services web cantonaux constitue un pas important en direction d'un outil d'aide à la décision structuré et interconnecté pour l'utilisation des terres assolées humides en Suisse.

1 Introduction

En Suisse, près de 30 % des surfaces d'assolement sont drainées afin d'y permettre la culture céréalière ou maraîchère. Aujourd'hui, nombre de ces drainages ont besoin d'être rénovés, mais les réparations ou le remplacement coûtent cher.

L'utilisation durable des terres agricoles revêt une importance toujours plus grande dans un contexte de changement climatique, de perte de biodiversité et d'exigences accrues en matière de protection des eaux. Les terres assolées humides, qui se caractérisent par une humidité du sol élevée, une faible portance ou un engorgement périodique, posent des défis particuliers aux agricultrices et agriculteurs. En même temps, elles représentent un potentiel important pour la promotion de la biodiversité et la protection des sols et des eaux grâce à leurs fonctions écologiques, notamment en termes de rétention des eaux ou en tant que milieu pour les espèces hygrophiles.

Dans ce contexte, Agroscope a élaboré une «[Aide à la décision pour les terres assolées humides](#)» (Roberti et al., 2022), disponible sur le [site internet d'Agroscope](#).

Selon l'aide à la décision, les terres assolées humides sont des terres assolées où l'eau s'accumule périodiquement. L'aide à la décision et l'outil QGIS qui lui est associé aident les personnes concernées à déterminer s'il convient de renouveler les systèmes de drainage ou d'envisager plutôt des modes d'exploitation extensifs avec des niveaux d'eau plus élevés. Des instructions pour l'utilisation pas à pas de l'outil QGIS sont également mises à disposition (Strauch et al., 2026).

L'outil permet de saisir les surfaces à évaluer et de les analyser selon différents critères. Il regroupe pour ce faire des cartes d'arrière-plan géographiques et des jeux de données thématiques (sur les sols, l'hydrologie, la biodiversité et l'utilisation agricole). Le rapport est généré au format PDF.

La mise à jour de l'outil QGIS a permis d'intégrer directement les géodonnées cantonales via les interfaces Web Feature Service (WFS) et Web Map Service (WMS). Ainsi, les cartes cantonales concernant l'espace réservé aux

eaux (GV1), les zones tampons (trophiques) prescrites par la loi pour les biotopes humides (GV4), le niveau de la nappe souterraine (G5), les plans de revitalisation des cours d'eau et rives lacustres (G3), les propriétés du sol (B1), la valeur de rendement agricole (L1) et les surfaces d'assolement (L2) sont chargées automatiquement dans le projet QGIS. Le tableau 1 fournit un aperçu des données intégrées et de leur format. La mise à jour simplifie la collecte des données, améliore l'actualité des cartes utilisées et renforce la collaboration entre la recherche, l'administration, la vulgarisation et la pratique.

Tableau 1: Géodonnées cantonales intégrées sous forme de Web Feature Service (WFS), Web Map Service (WMS), shapefile (SHP) et géopackage (GPKG) (état Août 2026).

Canton	GV1 – Espace réservé aux eaux	GV4 – Zones tampons (trophiques) prescrites par la loi pour les biotopes humides	N2 – Infrastructure écologique	G3 – Plan de revitalisation des cours d'eau	G3 – Plan de revitalisation des rives lacustres	G5 – Niveau de la nappe souterraine	B1 – Propriétés du sol	L1 – Valeur de rendement agricole	L2 – Surfaces d'assolement
AG	WMS	-	-	GPKG	WMS	-	GPKG	-	WMS
ZH	WFS	WFS	-	WFS	WMS	-	WFS	-	WMS
BE	WMS	WFS	-	WFS	WMS	WFS	GPKG	-	WMS
LU	WFS	-	-	GPKG	WMS	-	GPKG	-	WMS
UR	WFS	-	-	-	WMS	-	-	-	WMS
SZ	WMS	-	-	WFS	WMS	-	-	-	WMS
OW	WMS	-	-	-	WMS	-	-	-	WMS
NW	WMS	-	-	-	WMS	-	GPKG	-	WMS
GL	WFS	-	-	WFS	WMS	-	WFS	-	WMS
ZG	-	-	-	-	-	-	WFS	-	WMS
FR	WFS	-	-	-	WMS	-	-	-	WMS
SO	WFS	-	-	GPKG	WMS	-	WFS	-	WMS
BS	WFS	-	-	WFS	-	-	-	-	WMS
BL	WMS	-	-	GPKG	-	GPKG	SHP	-	WMS
SH	WMS	-	-	WFS	-	WFS	-	-	WMS
AR	-	-	-	-	-	-	-	-	WMS
AI	-	GPKG	-	-	-	-	GPKG	-	WMS
SG	WMS	SHP	-	-	WMS	-	SHP	-	WMS
GR	SHP	-	-	SHP	WMS	GDB	SHP	-	WMS
TG	WMS	GPKG	-	-	WMS	-	GPKG	-	WMS
TI	WMS	-	-	WFS	WMS	-	-	-	WMS
VS	WMS	-	-	-	-	GPKG	GPKG	-	WMS
NE	GPKG	-	-	-	WMS	-	-	-	WMS
VD	WMS	-	-	GPKG	WMS	-	GDB	-	WMS
GE	WFS	-	-	-	WMS	-	-	-	WMS
JU	WMS	-	-	GPKG	-	-	GDB	-	WMS

2 Mise à jour et nouveautés

L'objectif de la dernière mise à jour était d'automatiser l'intégration des géodonnées cantonales dans l'outil d'Agroscope. Jusqu'ici, les données cantonales devaient être téléchargées manuellement et intégrées localement. Il est désormais possible d'accéder aux versions actualisées des cartes cantonales via des services web standardisés.

2.1 Mise en œuvre technique

La nouvelle version du projet QGIS utilise, dans la mesure du possible, des données disponibles via des services conformes aux standards de l'Open Geospatial Consortium (OGC). Il s'agit notamment des données WMS et WFS mises à disposition par les géoportails cantonaux. Celles-ci peuvent être chargées automatiquement dans les projets QGIS grâce aux paramètres de connexion enregistrés.

Le WFS permet d'accéder directement aux données vectorielles, alors que le WMS met à disposition des cartes raster servant d'arrière-plan ou de complément thématique. Ces données sont automatiquement récupérées depuis les géoportails cantonaux au lancement du projet QGIS, grâce aux paramètres de connexion enregistrés.

L'élément technique central de l'outil d'aide à la décision est le modèle de projet QGIS «Outil_d'aide_à_la_décision.qgz», téléchargeable sur le [site internet d'Agroscope](#). Le projet contient tous les jeux de données disponibles nécessaires à la prise de décision. Ceux-ci sont organisés en groupes de couches selon leur thématique. La mise en relation s'effectue via des identifiants de couche uniques et des catégories thématiques telles que les critères légaux (par exemple l'espace réservé aux eaux) ainsi que des indicateurs tels que la biodiversité, le sol, les eaux, les émissions de gaz à effet de serre et l'utilisation agricole.

Certains jeux de données ne sont pas disponibles sous forme de WFS/WMS. Dans ce cas, ils sont mis à disposition localement dans le dossier «Données» du projet et sont fournis sous forme de fichiers téléchargeables au format géopackage (GPKG) ou – selon le canton – sous forme de shapefiles (shp) ou de géodatabase fichiers (GDB). Le tableau 1 montre l'état et la forme d'intégration des données.

2.2 Avantages de la connexion web

L'intégration via le WFS/WMS offre plusieurs avantages:

- **Actualité:** les données correspondent à l'état actuel des géoservices cantonaux.
- **Harmonisation:** lorsque les données vectorielles sont disponibles au format WFS, les différences cantonales en matière de formats de fichiers sont moindres.
- **Gain de temps:** le téléchargement manuel n'est plus nécessaire; la connexion n'est configurée qu'une seule fois, puis actualisée automatiquement.
- **Transparence:** les sources, les indications de date et les responsabilités sont documentées de manière traçable via les métadonnées des services web.
- **Modularité:** l'outil reste compatible avec des extensions futures ou des cartes thématiques supplémentaires (p. ex. fonctions du sol et infrastructure écologique).

Grâce à ces innovations, l'outil QGIS constitue un exemple concret de la manière dont les différentes infrastructures de données peuvent être utilisées dans l'aide à la décision agroécologique.

3 Contenu des cartes cantonales nouvellement ajoutées

Dans la version mise à jour, en plus des données nationales, les couches de données cantonales suivantes sont mises en ligne, pour autant qu'elles soient disponibles dans le canton. Les données sont regroupées en groupes de couches selon leur thématique.

3.1 Espace réservé aux eaux (critère d'exclusion – exigences légales GV1)

Les données concernant l'espace réservé aux eaux se fondent sur l'ordonnance sur la protection des eaux et permettent d'évaluer si une surface se situe dans un espace réservé aux eaux sensible, ce qui peut avoir des répercussions sur l'exploitation et l'éligibilité aux aides (fig. 1).

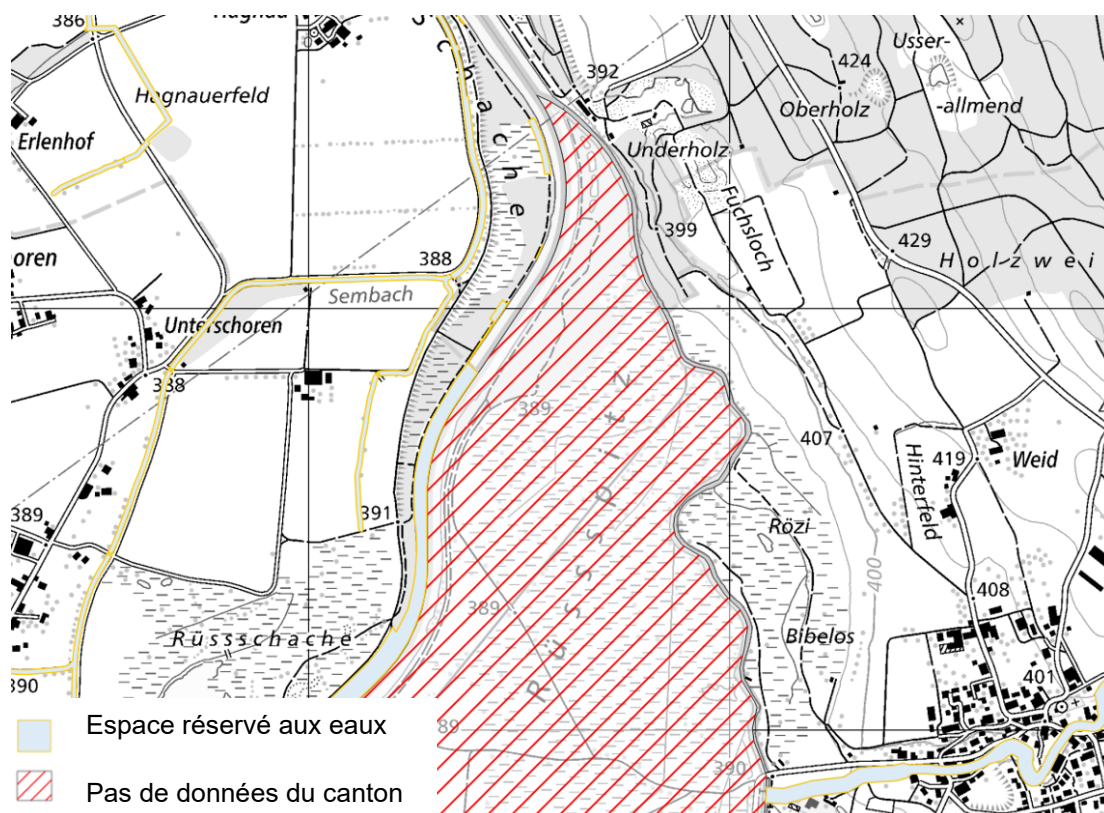


Figure 1: Exemple d'espace réservé aux eaux (polygones jaunes) (GV1). Si aucun espace réservé aux eaux n'a été délimité, le canton apparaît hachuré en rouge.

3.2 Zone tampon pour les biotopes humides (critère d'exclusion GV4)

Les cartes des marais et de leurs zones tampons fournissent des indications importantes sur les surfaces de revalorisation écologique et sur les apports potentiels en éléments nutritifs dans les zones protégées – des critères importants en termes d'utilisation du sol à proximité de ces biotopes (fig. 2).

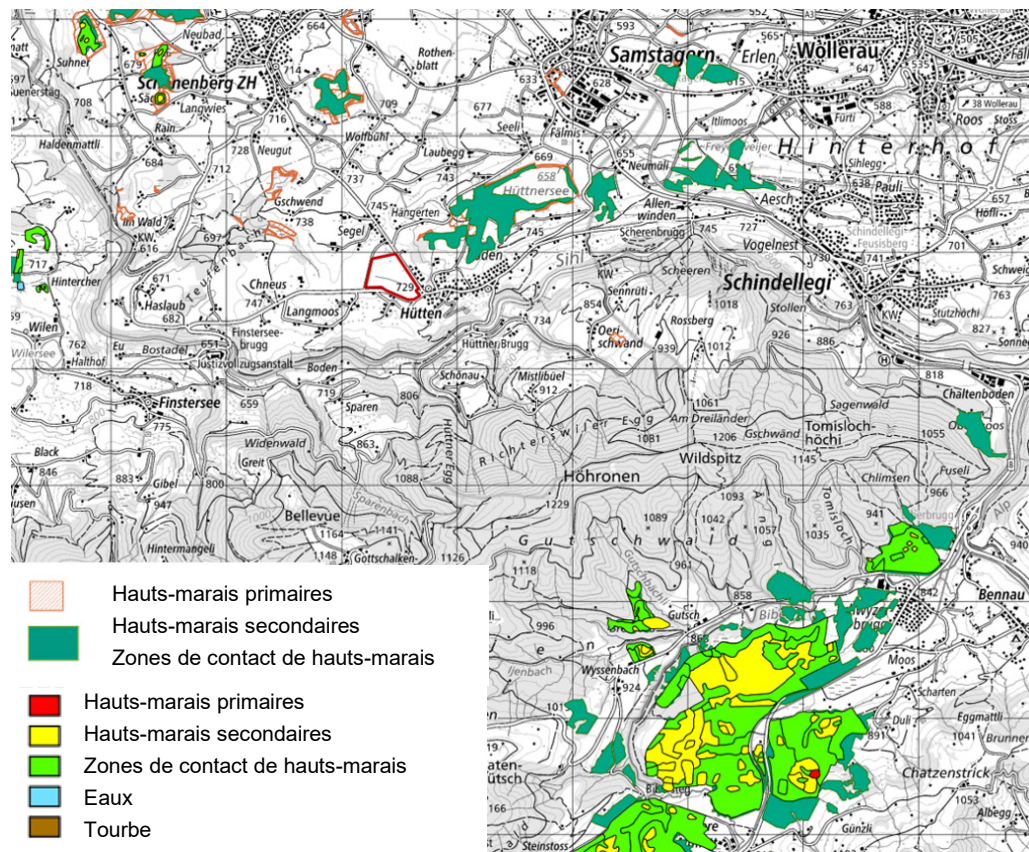


Figure 2: Exemple de zones tampons (polygones orange) pour les biotopes humides d'importance nationale: les bas-marais sont représentés en vert foncé, les hauts-marais sont subdivisés en hauts-marais primaires (en rouge), hauts-marais secondaires (en jaune) et zones de contact de hauts-marais (en vert clair), l'eau est signalée en bleu et la tourbe en brun (GV4).

3.3 Revitalisation des eaux superficielles: cours d'eau et rives lacustres (indicateur G3)

L'intégration des plans de revitalisation permet d'évaluer les surfaces en tenant compte des aménagements prévus pour les cours d'eau et rives lacustres et d'identifier les synergies avec l'évolution future du paysage (fig. 3).

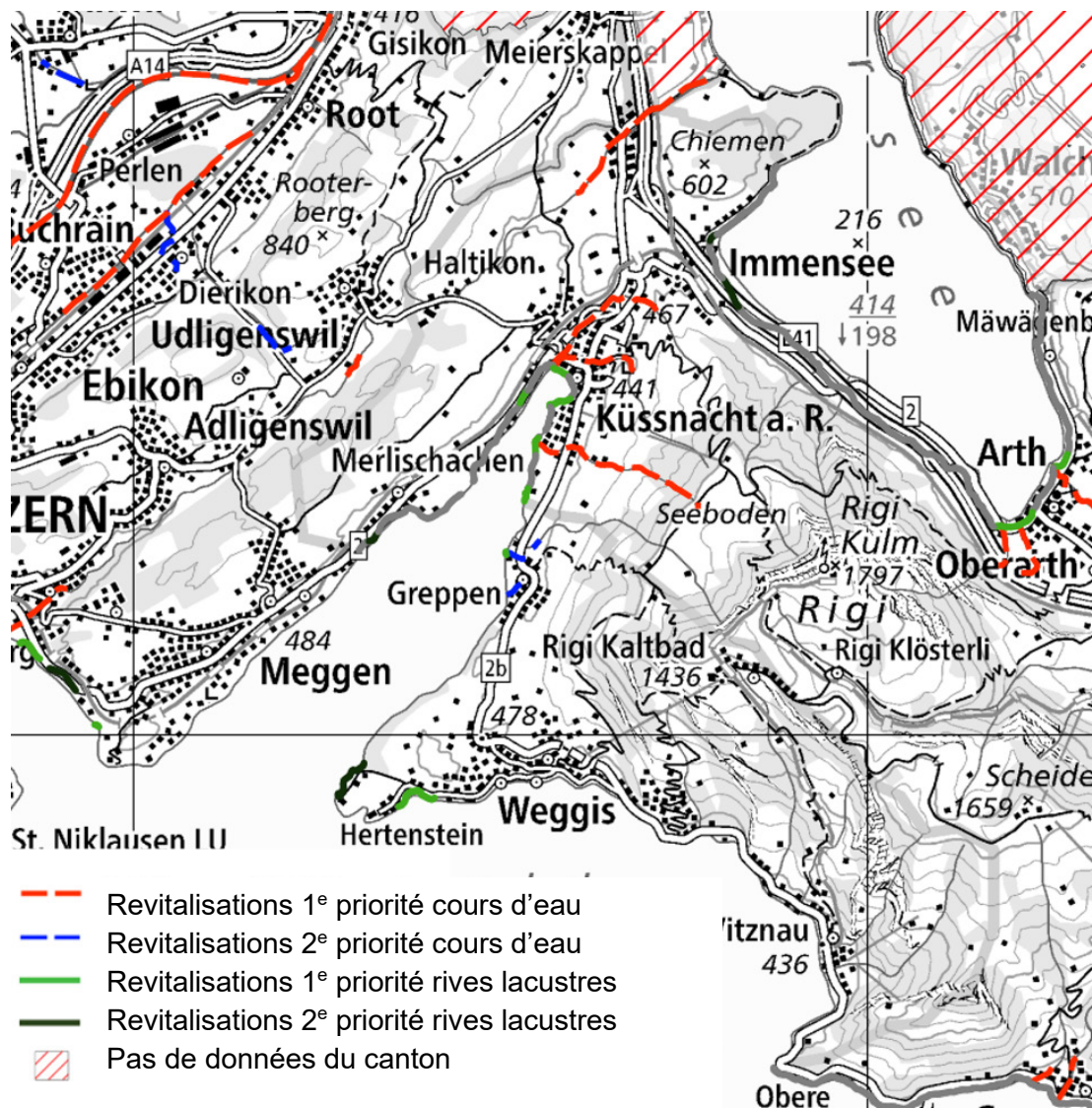


Figure 3: Exemple de projets de revitalisation des cours d'eau et rives lacustres de 1^{re} ou 2^{ème} priorité (G3). Si aucune revitalisation des eaux superficielles n'est prévue dans le canton, celui-ci apparaît hachuré en rouge.

3.4 Eaux souterraines (indicateur G5)

Les services cantonaux d'hydrogéodonnées fournissent des données vectorielles sur les niveaux moyens et minimaux des nappes souterraines. Ces données sont essentielles pour évaluer l'humidité des sols et le potentiel de saturation en eau d'une surface (fig. 4).

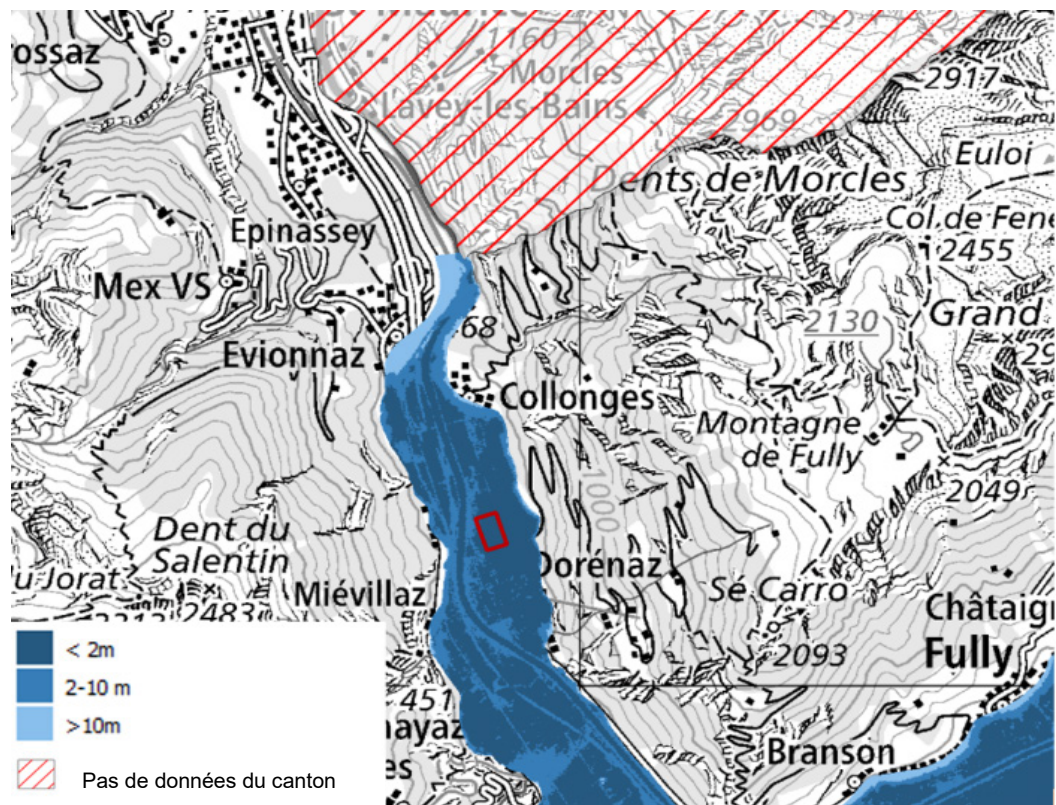


Figure 4: Exemple de modélisation du niveau de la nappe souterraine par paliers (G5) avec indications de < 2 à > 10 m sous le terrain. Lorsque les données font défaut, la surface est hachurée en rouge. Dans le canton de Bâle-Campagne, le niveau de la nappe souterraine est indiqué par paliers de 10 m. Seules les catégories «< 10 m» et «> 10 m» sont donc retenues.

3.5 Propriétés du sol (indicateur B1)

Les cartes pédologiques des cantons fournissent des informations sur le type de sol, la perméabilité, le risque d'engorgement et la teneur en humus. Ces paramètres sont essentiels pour déterminer la portance et l'aptitude au drainage des terres agricoles (fig. 5).

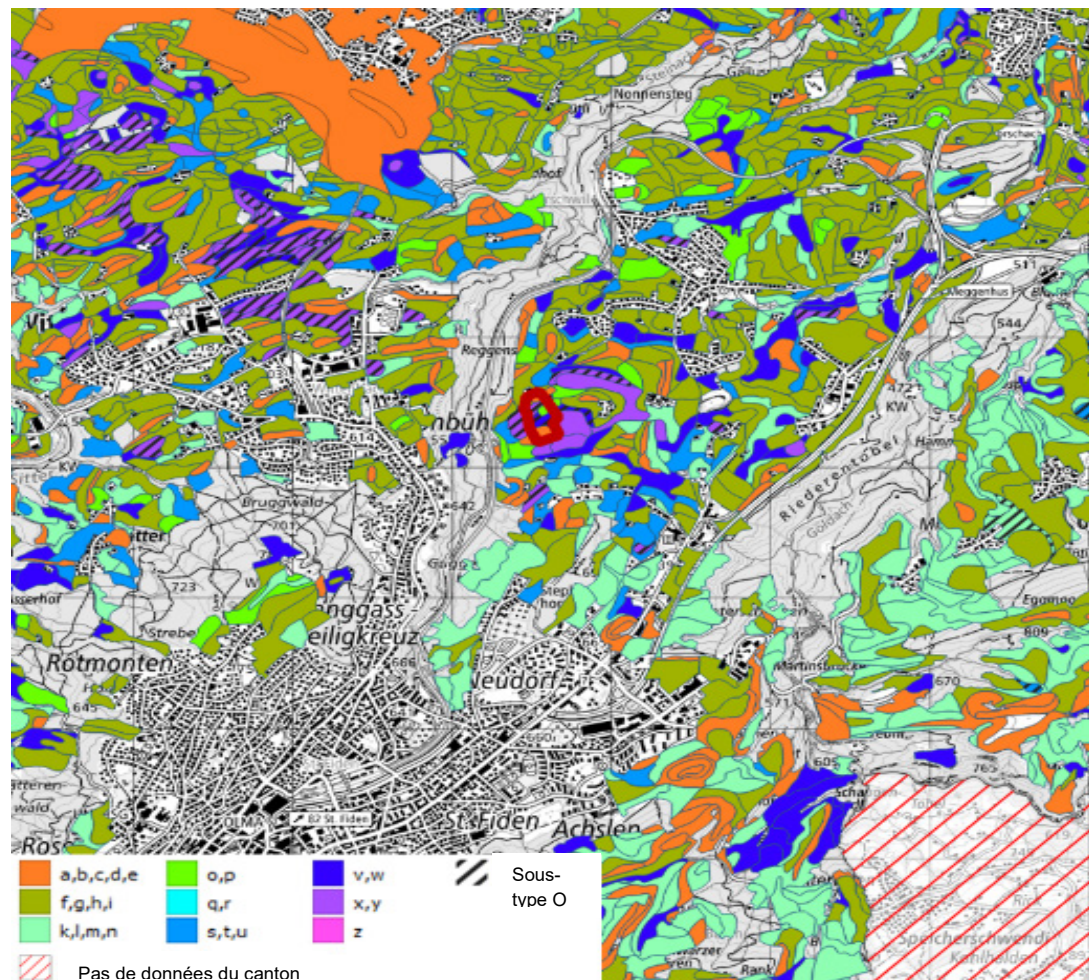


Figure 5: Exemple de carte pédologique (B1) comportant les codes a-z relatifs au régime hydrique des sols (FAL, 2010). S'il n'existe pas de carte pédologique, le canton apparaît hachuré en rouge.

3.6 Surfaces d'assolement (indicateur L2)

Les données sur les surfaces d'assolement montrent si une surface fait partie des terres assolées de grande valeur. Ces dernières sont déterminantes pour la préservation des bases de production agricole et l'approvisionnement alimentaire en situation de pénurie; leur emplacement a une influence sur l'exploitation et l'éligibilité aux aides (fig. 6).

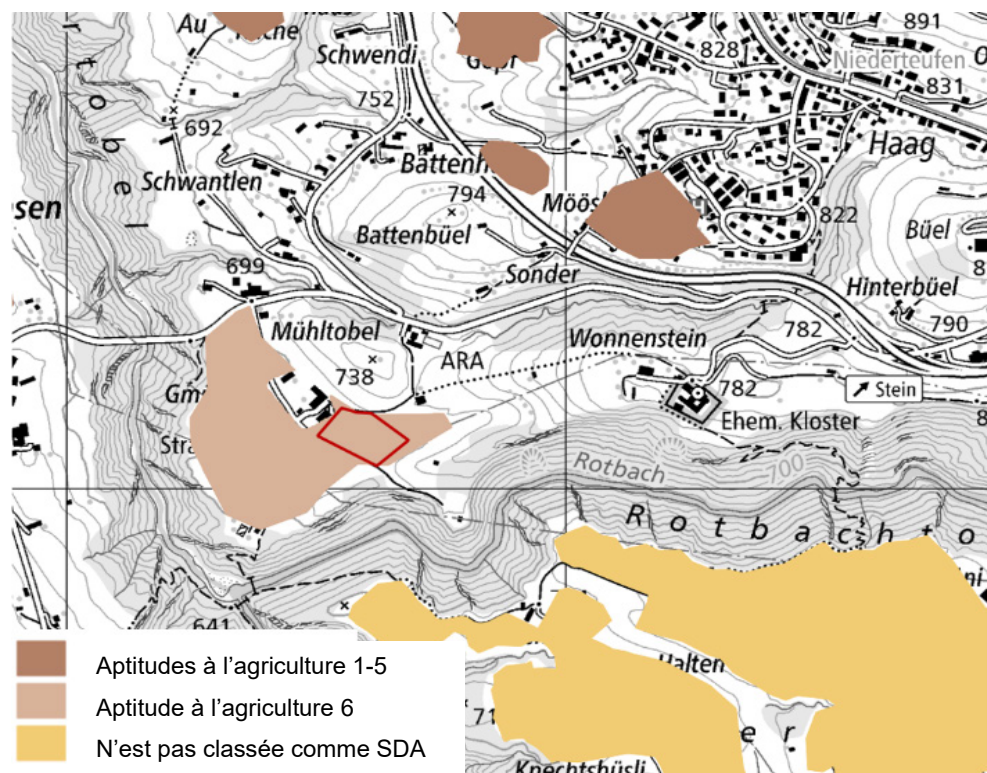


Figure 6: En brun foncé, surfaces d'assolement (SDA) classées très bonnes à bonnes (1-5); en brun clair, surfaces adaptées à la culture fourragère mais dont l'aptitude pour les grandes cultures est très limitée (classe 6) (L2). Les surfaces qui ne sont pas délimitées en tant que SDA apparaissent en jaune.

4 Utilisation et avantages dans la pratique

L'outil QGIS a été conçu de manière à être utilisable facilement même pour les utilisatrices et utilisateurs n'ayant pas de connaissance en SIG. À l'ouverture du projet, les couches utiles sont chargées automatiquement.

4.1 Utilisation pas à pas (voir Strauch et al., 2026)

1. **Ouvrir le projet:** lancer le projet «Outil_d'aide_à_la_décision.qgz».
2. **Sélectionner ou numériser une parcelle:** la surface à analyser est sélectionnée dans la fenêtre cartographique.
3. **Ouvrir le gestionnaire de mise en page:** cliquer sur «Show layout manager» (barre de menu en haut) et sélectionner la langue de mise en page.
4. **Définir l'extrait de carte:** le secteur à analyser est défini à partir de la carte principale.
5. **Actualiser la mise en page:** les cartes thématiques (p. ex. sol, eaux souterraines, espace réservé aux eaux) s'actualisent automatiquement.
6. **Procéder à l'évaluation:** les résultats s'affichent dans la mise en page et peuvent être complétés dans le rapport PDF.

Le document PDF ainsi généré comprend une représentation standardisée des couches cartographiques pertinentes ainsi qu'une grille d'évaluation. Celle-ci permet d'attribuer des points et d'ajouter des remarques sur la base des critères de l'«[Aide à la décision pour les terres assolées humides](#)» (Roberti et al., 2022). Les indicateurs sont regroupés dans le PDF et une évaluation technique est effectuée sur la base de critères définis.

4.2 Avantages pour l'utilisation et la pratique

- **Les services cantonaux** disposent d'un outil permettant d'analyser de manière intégrée les données provenant des différents domaines concernés (sol, eau, biodiversité).
- **Les services de vulgarisation agricole** peuvent identifier précocement les surfaces humides potentiellement problématiques et proposer des alternatives au drainage.
- **Les bureaux d'études** bénéficient d'une base standardisée pour les expertises et les projets de promotion.

5 Perspective et développement futur

L'intégration des services web cantonaux constitue une étape importante dans la mise en place d'une **plateforme décisionnelle fédérale dynamique**. Cet outil constitue une base flexible qui peut être élargie en permanence.

Les principaux axes de développement concernent:

- **L'actualisation:** une extension incluant les données relatives à l'espace réservé aux eaux, à l'infrastructure écologique et aux fonctions du sol ainsi qu'une synchronisation régulière avec les services web cantonaux sont prévues tous les 1 à 2 ans.
- **Version en ligne:** étude et développement d'une application web disposant d'une connexion directe aux serveurs informatiques nationaux et cantonaux, comprenant notamment une boîte de dialogue conviviale permettant de sélectionner des parcelles et des régions.

À long terme, cet outil contribue à rendre les résultats de la recherche accessibles aux autorités, aux services de vulgarisation et à la pratique. Il favorise ainsi la prise de décisions fondées sur des données agro-environnementales et renforce l'échange de connaissances entre les différents domaines. Il montre comment les infrastructures de géodonnées numériques peuvent être utilisées pour concilier les objectifs écologiques et agricoles.

6 Remerciements

Nous remercions Linus Holtdorf et Giotto Roberti qui ont développé la première version de l'outil QGIS. L'outil décrit dans cette publication s'appuie sur leur travail.

7 Bibliographie

Agroscope, 2026. Aide à la décision pour les terres assolées humides. <https://www.agroscope.admin.ch/fr/aide-a-la-decision-pour-les-terres-assolees-humides> (consulté le: 4.6.2026).

FAL, 2010. Classification des sols de Suisse, examens de profils, systèmes de classification, définition des termes, exemples d'utilisation; Station fédérale de recherche en agroécologie et agriculture FAL Zurich-Reckenholz, 1992; 3^e édition corrigée 2010.

Roberti G., Gramlich A., Benz R., Szerencsits E., Churko G., Prasuhn V., Leifeld J., Zorn A., Jacot K., Herzog F. et Fabian Y., 2022. Aide à la décision pour les terres assolées humides. Aide à l'identification des surfaces pour lesquelles des alternatives au drainage peuvent être envisagées. Agroscope Transfer, n° 449. <https://ira.agroscope.ch/fr-CH/Page/Publikation/Index/50961>

Strauch M. A., Winizki J., Fabian Y., 2026. Aide à la décision pour les terres assolées humides. Mode d'emploi de l'outil QGIS, Agroscope Transfer n° 648.