

L'utilisation du sol : hier et aujourd'hui

Statistique suisse de la superficie



Editorial Sommaire



L'observation statistique de l'utilisation du sol en Suisse a été entreprise pour la première fois au début du siècle passé. D'autres travaux suivirent dans les années 1923/24, 1952 et 1972. Ce n'est toutefois qu'à partir du début des années 80 que l'Office fédéral de la statistique (OFS) a intégré dans son programme statistique l'observation régulière de l'évolution de l'utilisation du territoire d'après une méthode scientifiquement fondée et livrant des résultats comparables dans le temps.

Les informations concernant l'utilisation du territoire revêtent une importance primordiale dans notre société. Cette société, faut-il le rappeler, s'est développée au 20^e siècle à un rythme prodigieux, inégalé dans l'histoire de l'humanité et a vécu un bouleversement en profondeur de toutes ses structures. Support de multiples activités humaines, le territoire a bien entendu été très largement sollicité. Croissance économique et démographique, concentration des activités humaines, augmentation de la

mobilité, rationalisation de l'agriculture – pour ne citer que quelques exemples – ont provoqué une utilisation du territoire jamais observée auparavant. Parce qu'il s'agit d'une ressource qui n'est pas inépuisable ni renouvelable, le sol est un bien précieux dont le devenir concerne tout un chacun. L'Etat, garant du patrimoine commun, se doit de promouvoir une politique qui assure un développement harmonieux de son occupation. A cet effet, il doit disposer des informations nécessaires au **monitoring de l'utilisation de l'espace**. Seul un système statistique d'observation du territoire peut lui permettre d'atteindre ce but, et ce, dans l'intérêt de toute la collectivité. Mais la politique n'est pas la prérogative de l'Etat : le citoyen et la citoyenne dans notre système démocratique ont l'agréable privilège de pouvoir contribuer à la formation de l'opinion publique. Pour exercer ce privilège, encore faut-il qu'ils soient informés. C'est pourquoi il nous a paru indispensable, s'agissant d'un domaine aussi important et sensible que celui de **l'utilisation du sol et de son évolution**, de diffuser auprès d'un public très large les informations recueillies. Nous souhaitons que, sensibilisés aux changements observés, nos lecteurs puissent prendre conscience des enjeux d'une politique du développement territorial dans l'intérêt de toute la société.

Carlo Malaguerra
Directeur de l'OFS

Aperçu des principaux changements

4 | 7

Mode de production de la statistique de la superficie

8 | 11



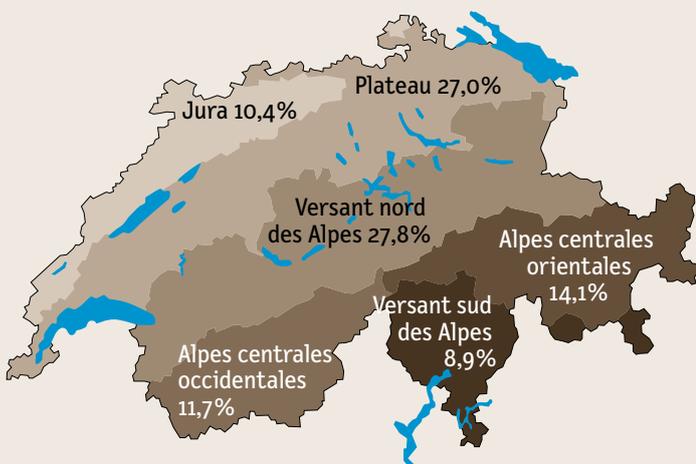
Construction d'un pont entre Dangio et Torre (TI) : les transports prennent près d'un tiers des surfaces d'habitat et d'infrastructure.

Fort développement des constructions

En Suisse, la population résidante dispose en moyenne de près de 400 m² de surfaces d'habitat et d'infrastructure par habitant. En douze ans, cette catégorie d'utilisation s'est accrue de 327 km² dans l'ensemble du pays, gagnant ainsi une superficie plus grande que le territoire du canton de Schaffhouse.

12 | 15

Les régions biogéographiques suisses et leurs parts de superficie respectives en %



Les régions suisses

La Suisse possède une grande diversité d'espaces naturels et d'écosystèmes, dont la répartition est principalement influencée par les Alpes. La flore et la faune varient en fonction des conditions climatiques et topographiques et des propriétés du sol. En se fondant sur les aires de distribution, spécifiquement régionales, de diverses espèces végétales et animales, il est possible de délimiter leurs habitats. L'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) a ainsi procédé à un découpage de la Suisse en régions biogéographiques pour les besoins de la protection de la nature. Ce nouveau modèle se prêtant bien à l'illustration des évolutions, différentes selon la région, de l'utilisation du sol, nous y avons eu recours pour représenter sur la carte ci-contre les principaux résultats de la statistique de la superficie. Il aurait également été possible d'exploiter les résultats selon des critères administratifs ou économiques, comme cela se fait habituellement à des fins statistiques.



Construction de maisons individuelles à Gams (SG) : deux tiers des pertes de terres cultivables s'expliquent par le développement de l'habitat.

Le recul des terres cultivables se poursuit

Même si, en termes de surface occupée, les terres cultivables restent la première utilisation du sol, elles n'en continuent pas moins de perdre du terrain. Leur recul a atteint 482 km² en douze ans. Là où le relief est peu accidenté, ce sont surtout de nouvelles surfaces d'habitat et d'infrastructure qui prennent le relais alors que dans les lieux pentus et isolés, c'est la forêt qui reconquiert la place.

16 | 19



La forêt reconquiert peu à peu les terrains délaissés par l'agriculture de montagne, comme ici à Liddes (VS).

La forêt progresse

Les surfaces boisées d'arbres et d'arbustes profitent du recul de l'agriculture dans les régions périphériques. Une surface supplémentaire de 170 km² s'est boisée d'arbres sans que l'homme, dans la plupart des cas, n'y soit pour quelque chose. Cela correspond à un territoire de la taille du canton d'Appenzell Rhodes-Intérieures.

20 | 23

Bilan équilibré pour les surfaces improductives

Les avalanches, la fonte des glaces, les crues et les éboulements de rochers contribuent à modifier en permanence le paysage dans les Alpes. L'impact de ces processus naturels sur les surfaces improductives est équilibré. Ces dernières n'ont diminué que de 15 km², soit de seulement 1,5 %.

24 | 27



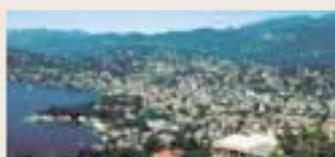
Dégâts dus aux crues près de Ronco dans la commune de Bedretto (TI) : sur les surfaces improductives, les processus naturels dictent leur loi.

Perspectives d'avenir de l'utilisation du sol 28 | 29

Domaines d'application de la statistique de la superficie 30 | 31

Bibliographie et impressum 31

**Les 4 domaines principaux de l'utilisation du sol
Superficie totale de la Suisse : 4 128 476 ha**



Surfaces d'habitat et d'infrastructure : 279 095 ha



Surfaces boisées : 1 271 645 ha

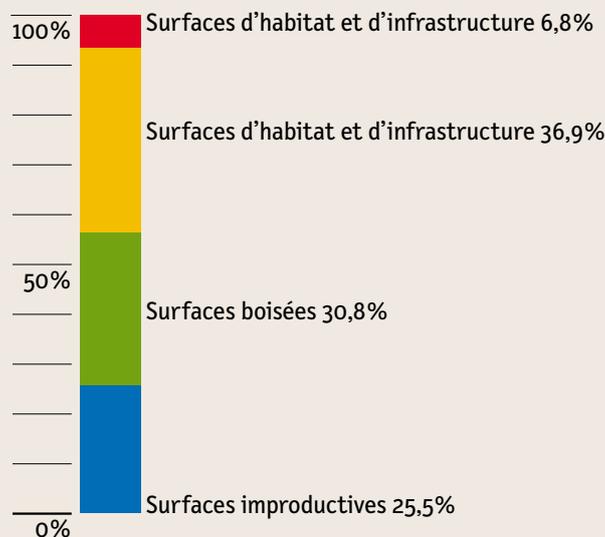


Surfaces agricoles utiles : 1 525 119 ha



Surfaces improductives : 1 052 617 ha

**Part de chaque domaine d'utilisation en %
du territoire suisse Etat en 1992/97**



L'utilisation du sol en Suisse : hier et aujourd'hui

L'essentiel en bref

Chaque jour, 11 hectares de terres cultivables disparaissent en Suisse, soit près de 1,3 m² par seconde. Deux tiers environ de ces terres, essentiellement sur le Plateau, changent d'affectation et deviennent des surfaces d'habitat et d'infrastructure. La majeure partie des autres terres sont des prés et des pâturages laissés à l'abandon, qui se reboisent peu à peu.

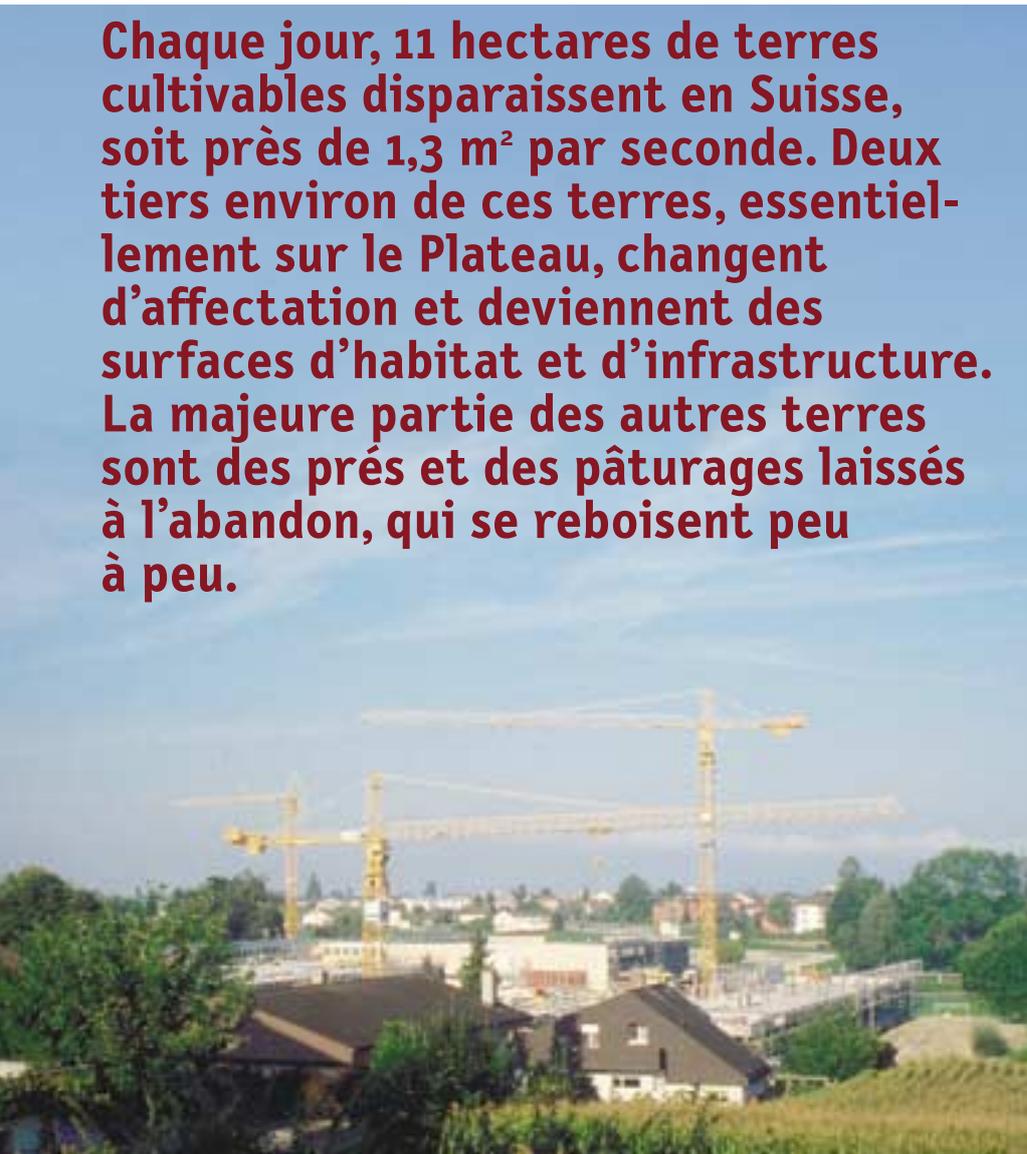
Concentration sur une surface réduite

Avec une superficie de près de 41 285 km², la Suisse est l'un des plus petits Etats d'Europe occidentale. La configuration géographique du pays, dominée par les Alpes, restreint en outre beaucoup les possibilités d'utilisation du sol sur une grande partie du territoire. Ainsi, le Plateau, au relief assez plat, constitue la région la plus productive mais ne représente que 27 % de la superficie totale. Il s'étend sur une largeur de 50 à 100 km entre le pied du Jura et les Préalpes, du Lac Léman en direction du nord-est jusqu'au Lac de Constance.

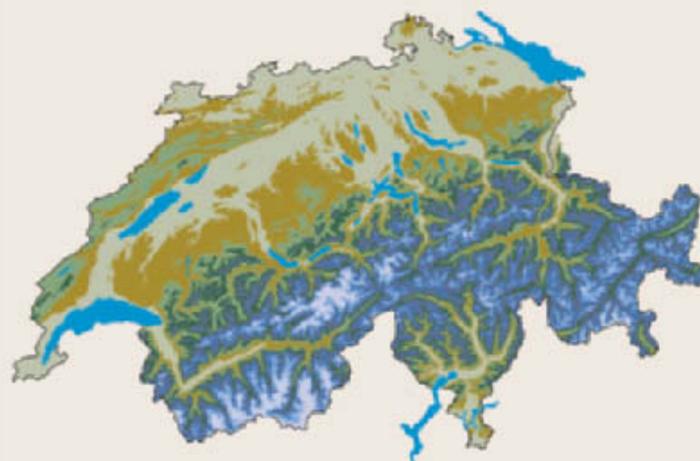
Les meilleures terres attirent les convoitises

C'est sur cet espace réduit que le développement de l'habitat et des infrastructures entre en concurrence avec l'agriculture, lui disputant les meilleures terres. Les grandes villes de plus de 50 000 habitants, de même que les centres industriels, un grand nombre d'entreprises du tertiaire et les principales voies de communication se

Construction du Cycle d'orientation à Morat (FR) : l'extension de l'habitat et des infrastructures au détriment de l'agriculture se fait surtout aux meilleurs endroits, en plaine.

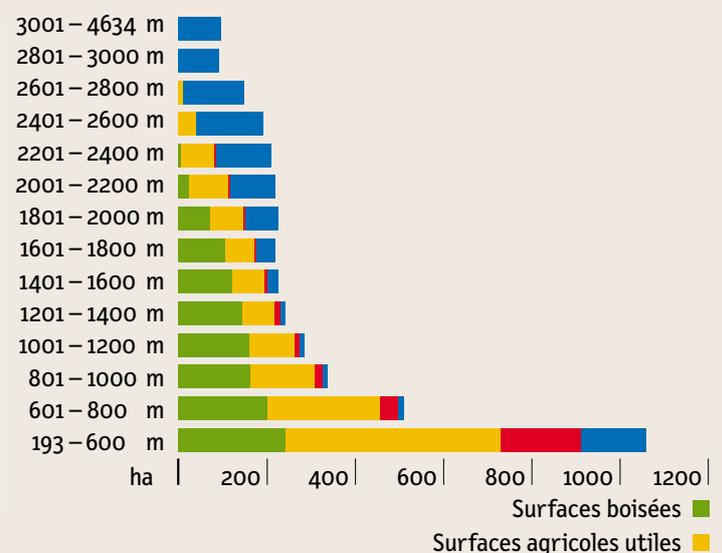


Classes d'altitude en Suisse



193–600 m 1001–1400 m 1801–2200 m 2601–3000 m
601–1000 m 1401–1800 m 2201–2600 m 3001–4634 m

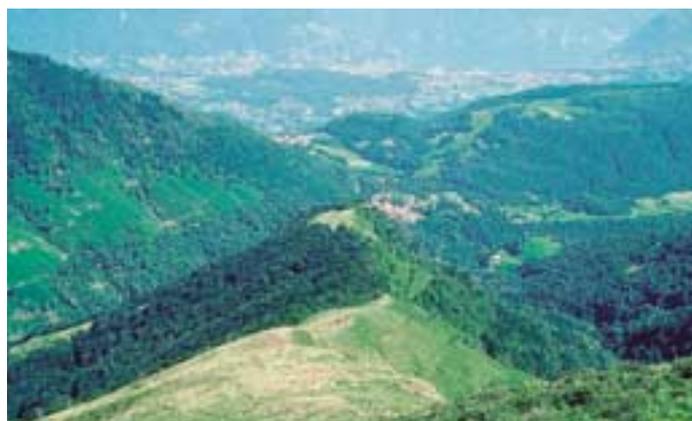
Utilisation du sol selon la classe d'altitude en milliers d'ha



- > Concentration sur une surface réduite
- > Les meilleures terres attirent les convoitises



Terres arables près de Rebeuvelier (JU).



Forêts dans le Malcantone (TI).



Delta du Rhône près de Villeneuve (VD).



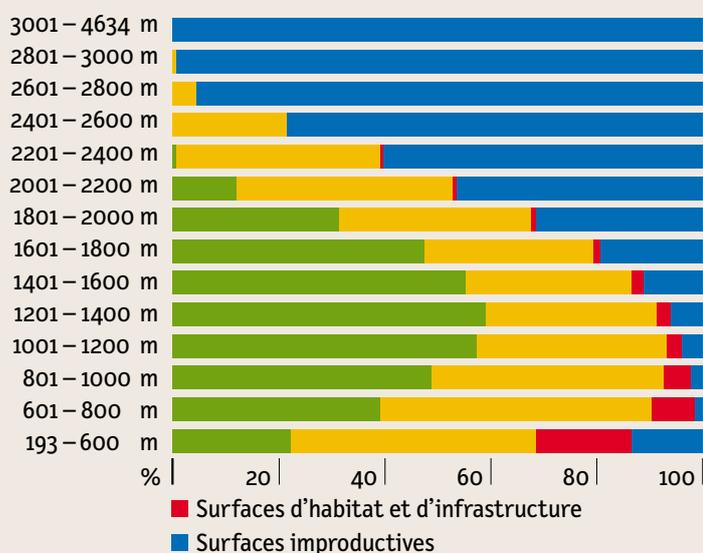
Zone urbaine de Bienna (BE), sur le Plateau.

concentrent sur le Plateau. Aucune autre région de Suisse n'a vu son sol et son paysage autant façonnés par la main de l'homme. Les surfaces d'habitat et d'infra-

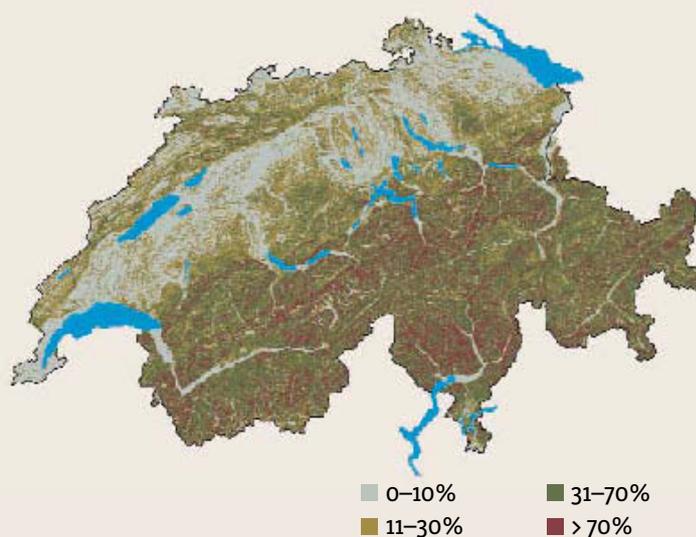
structure représentent 16,2% des surfaces productives (lesquelles comprennent aussi les surfaces agricoles et la forêt) soit plus du double que dans les autres régions. Le

Plateau suisse est de ce fait l'un des espaces les plus densément peuplés d'Europe.

Répartition de l'utilisation du sol selon la classe d'altitude



Classes de déclivité en Suisse



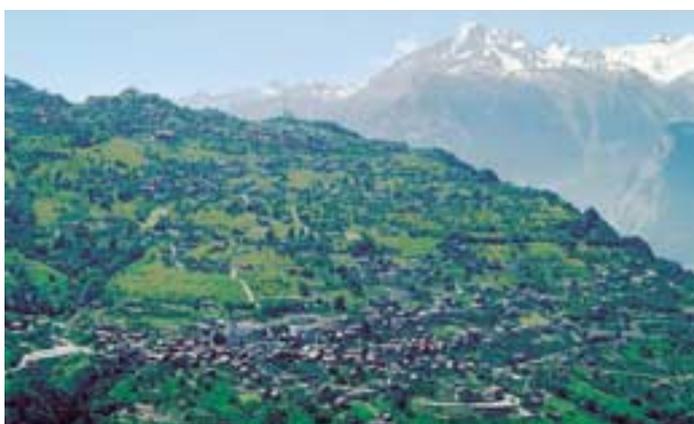
L'essentiel en bref



Paysage de collines en Suisse centrale, près d'Unterägeri (ZG).



Région des Préalpes : le Lac-Noir dans la commune de Planfayon (FR).



Habitat dispersé, à vocation touristique, près de Nendaz (VS).



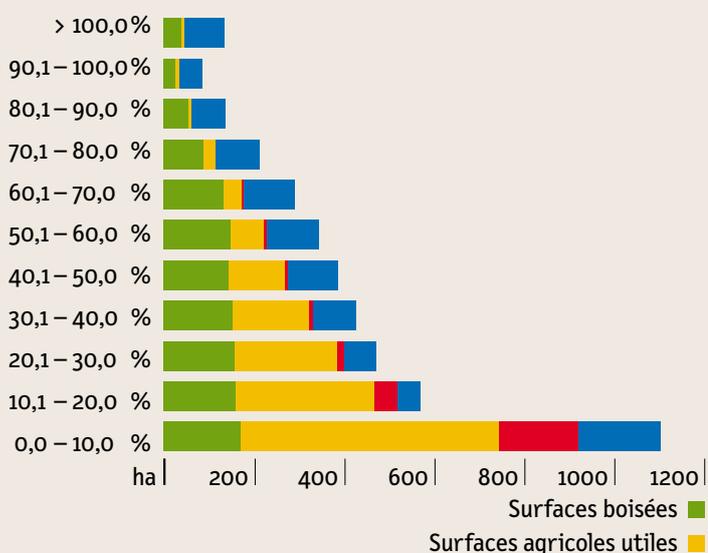
Mayens de Monte Laura à Roveredo (GR).

Autrefois, des forêts étendues de feuillus structuraient le paysage. Mais, au cours des siècles, la forêt a perdu du terrain au profit de nouvelles terres arables et de surfaces d'habitat et d'infrastructure dont le déve-

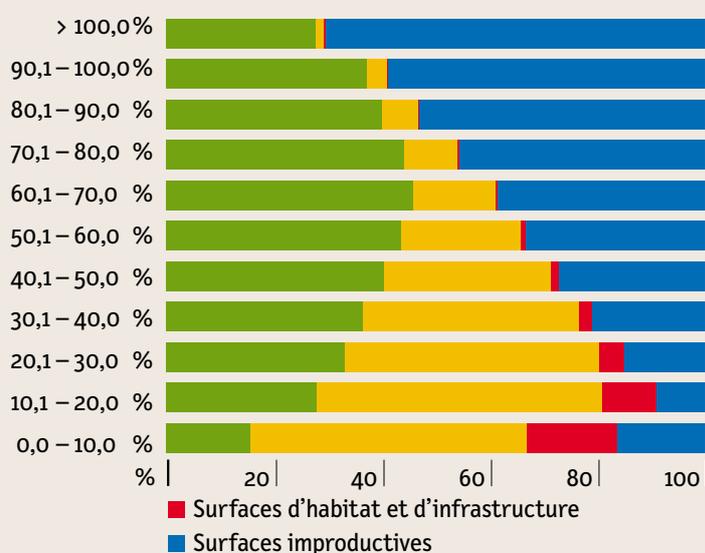
loppement était rendu nécessaire par la croissance de la population. Sa part est tombée aujourd'hui à 25,5 % des surfaces productives. Comme la forêt est protégée par la loi depuis plus d'un siècle, l'accrois-

sement des surfaces d'habitat et d'infrastructure s'est toutefois fait depuis lors presque entièrement au détriment des surfaces agricoles utiles.

Utilisation du sol selon la classe de déclivité en milliers d'ha



Répartition de l'utilisation du sol selon la classe de déclivité





Terres cultivables tombant en friche près de Leiggern, dans la commune d'Ausserberg (VS).



Axe de transit dans l'étroite vallée de la Reuss près de Wassen (UR).

Une perdante : l'agriculture

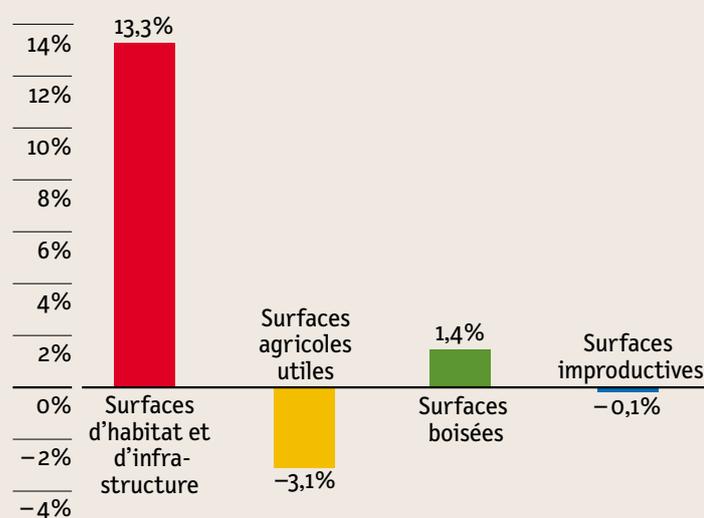
Depuis le dernier relevé de 1992 /97, on dispose, pour la première fois dans l'histoire de la statistique de la superficie, de deux bases de données comparables dans l'espace et dans le temps. Il est ainsi possible de tirer des conclusions précises sur l'évolution de l'utilisation du sol au cours des douze années sous revue. Il en ressort que l'agriculture a perdu près de 482 km² durant cette période, soit 3,1% de ses surfaces utiles. Chaque jour, 11 hectares de terres arables disparaissent en Suisse, ce qui correspond à la superficie d'une petite exploitation. Deux tiers environ de ces terres cèdent la place à de nouvelles surfaces d'habitat et d'infrastructure ; il s'agit

principalement de prés et de terres arables fertiles et de plantations d'arbres de haute tige situés en plaine, en des lieux peu accidentés, donc faciles à cultiver. Le reste se trouve surtout dans des lieux pentus et isolés, où des prés et des pâturages en friche sont en voie de reboisement. Les changements structurels que connaît l'agriculture de montagne et l'exode de population qu'ils engendrent dans les régions périphériques modifient peu à peu le paysage. Cette évolution a profité aux surfaces boisées, qui ont progressé de 170 km² ou 1,4%.

Les activités humaines transforment

cependant bien plus rapidement la physiologie du pays que la nature elle-même. Les surfaces d'habitat et d'infrastructure ont ainsi gagné pas moins de 327 km² ou 13,3% en douze ans.

Evolution des domaines principaux de l'utilisation du sol, de 1979/85 à 1992/97



Quelques chiffres importants

- De 1985 à 1995, la population résidente permanente de la Suisse a augmenté de 570 300 personnes pour se chiffrer à presque 7 040 700. Cet accroissement de 8,8% équivaut à peu près à la population totale des villes de Genève, Lausanne, Berne et Bâle. (Source : OFS, ESPOP)
- En 1995, on recensait plus de 3 389 900 logements, soit presque 464 800 ou 15,9% de plus que dix ans plus tôt. (Source : OFS, statistique de la construction de logements)
- Quelque 4 120 900 véhicules à moteur étaient autorisés à circuler en 1995 ; 78,4% d'entre eux étaient des voitures de tourisme. Par rapport à 1985, cela représente une hausse d'environ 899 300 véhicules ou 27,9%. (Source : OFS, statistique des véhicules à moteur)
- De 1985 à 1996, le nombre des exploitations agricoles s'est réduit de 19,5%, passant de 98 760 à 79 480. Durant la même période, le nombre des personnes travaillant dans l'agriculture a diminué de 25,1%. (Source : OFS, recensement des entreprises agricoles)

Le territoire suisse vu au stéréoscope

Comment produit-on la statistique de la superficie ?

La statistique suisse de la superficie se base sur une analyse détaillée de l'occupation et de l'utilisation du sol à l'aide de photographies aériennes. Pour chaque hectare du territoire national, on détermine l'utilisation du sol en un point d'échantillonnage soigneusement défini et on l'attribue à une catégorie, parmi les 74 qui sont répertoriées au total.



Vues aériennes

Un avion de l'Office fédéral de la topographie, équipé de caméras spéciales, survole régulièrement à une altitude de 5000 m le territoire suisse pour en prendre des vues aériennes. L'office utilise ces photographies en noir et blanc pour mettre à jour les cartes nationales; chaque année, un sixième du territoire est survolé.

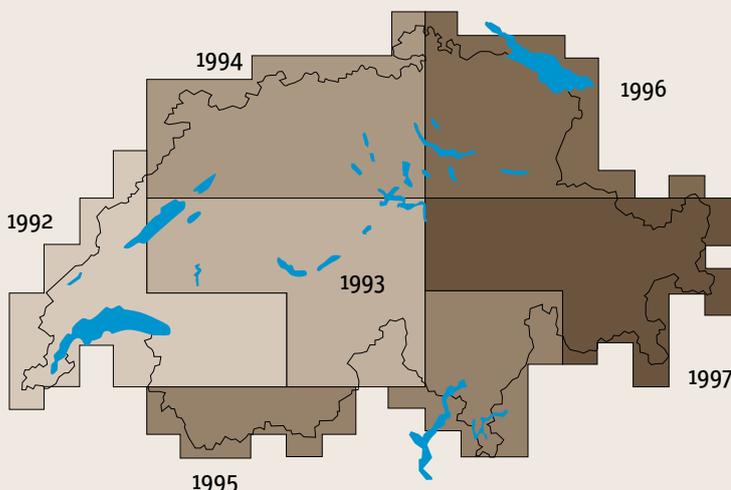
L'OFST se base sur ces photographies pour établir sa statistique de la superficie. Les années du dernier relevé (1992 / 97) correspondent au programme de vol. Les vues de la région lémanique donnent par exemple l'état en 1992, alors que celles du canton des Grisons, survolé en dernier, reflètent l'utilisation du sol en 1997.

Avion de l'Office fédéral de la topographie.

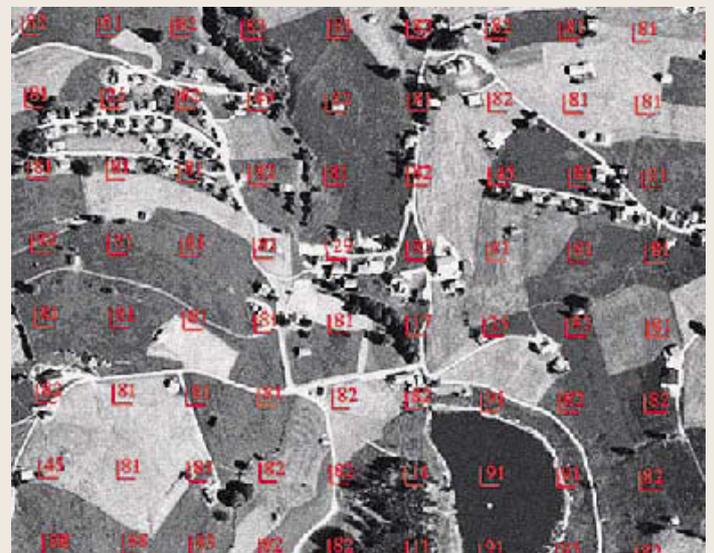


Caméra pour les prises de vue aériennes.

Programme de vol de l'Office fédéral de la topographie



Vue aérienne : réseau de points d'échantillonnage avec les codes d'utilisation



- > Vues aériennes
- > Plus de 4,1 millions de points d'échantillonnage
- > Régionalisation des résultats

Plus de 4,1 millions de points d'échantillonnage

L'OFS superpose aux quelque 2900 photographies aériennes un réseau de points équidistants de 100 m gravés sur des transparents. Ces points se trouvent à l'intersection des coordonnées hectométriques des cartes nationales. L'OFS détermine ensuite l'utilisation du sol à chaque point et attribue à ce dernier un code à deux chiffres correspondant à l'une des 74 catégories répertoriées. Selon les besoins, il est possible d'agréger ultérieurement ces catégories en classes spécifiques ou d'utiliser des regroupements standardisés à partir des domaines principaux. La différenciation la plus poussée est celle dont les surfaces d'habitat et d'infrastructure peuvent faire l'objet, puisqu'elles comptent jusqu'à 37 catégories. Les trois catégories « périmètres de gare », « voies ferrées hors-gare » et « bordures de voies ferrées » constituent les aires ferroviaires, les-

quelles composent à leur tour, avec les aires routières et les aérodromes, les surfaces de transport.

Lors de l'examen de surfaces d'habitat et d'infrastructure et de surfaces agricoles, on tient compte en priorité de leur fonction, alors que pour les surfaces boisées et les surfaces improductives, on privilégie l'occupation ou couverture du sol. L'interprétation se fait au stéréoscope, appareil qui permet de visionner les vues aériennes en trois dimensions et donc de mieux évaluer la déclivité, les ruptures de terrain, ainsi que la hauteur des arbres et des bâtiments. Afin d'éviter le plus possible les erreurs d'interprétation, chacun des 4,1 millions de points est encore contrôlé par une deuxième personne. Les divergences éventuelles sont éliminées et des vérifications sur le terrain ont lieu pour les points dont l'interprétation est incertaine.

Régionalisation des résultats

Les transparents, munis d'un code d'utilisation à chaque point, sont ensuite saisis dans le système d'information géographique de GEOSTAT. Un procédé identique ayant été appliqué pour le relevé de 1979/85, il est possible de déterminer exactement pour chaque point les changements d'utilisation. Selon la dernière édition de la statistique de la superficie, de tels changements de catégorie, parmi les 74 étudiées, ont affecté 5,2 % des points. Le maillage très fin du réseau permet toutes sortes d'exploitations fournissant des résultats différenciés sur l'état et l'évolution de l'utilisation du sol. Les analyses peuvent aussi bien se faire d'après les unités administratives usuelles, jusqu'à l'échelon communal, que d'après des critères géographiques spécifiques, par exemple pour les bassins versants ou les sites marécageux. Les progrès formidables réalisés dans le traitement électronique des données



Orientation de la photographie aérienne au comparateur.



Gravure des points d'échantillonnage sur les transparents.



Interprétation au stéréoscope.

Satellite Landsat - 5



Téledétection par satellite

Selon la catégorie d'utilisation, il est possible d'affiner davantage les données de la statistique de la superficie à l'aide d'images satellites. C'est par exemple valable pour le degré de mélange des essences forestières, habituellement enregistré par les statistiques européennes de l'utilisation du sol. L'OFS procède désormais de même pour la Suisse à partir des images prises par le satellite Landsat-5 à une altitude de quelque 700 km et de la statistique de la superficie (voir la figure p. 21).

Comme tous les autres corps situés sur la surface terrestre, les feuillus et les résineux réfléchissent chacun de manière différente une partie du rayonnement en fonction des longueurs d'onde. Les détecteurs du satellite mesurent le rayonnement qui est réfléchi et saisissent les informations, distinctes selon les objets. Les données collectées peuvent ensuite être visualisées et diffusées sous forme de cartes.

Comment produit-on la statistique de la superficie ?

ouvrent de multiples perspectives d'exploitation et d'application, dont les informations géocodées profitent aussi.

Domaines principaux de l'utilisation du sol

La représentation cartographique de la Suisse d'après les domaines principaux d'utilisation du sol en est un bel exemple. La mise en évidence des seules surfaces d'habitat et d'infrastructure montre clairement comment l'habitat se concentre dans les environs immédiats des lacs situés sur le Plateau ou en bordure des Alpes et le long des grands fleuves et rivières (Rhin, Rhône et Aar). Pour ce qui est des surfaces agricoles, qui occupent la plus grande portion de territoire (36,9 %), on remarque en premier lieu que les possibilités d'extension de ces surfaces en région alpine sont limitées. La carte des surfaces boisées fait ressortir la couverture forestière relativement dense du massif jurassien et du versant sud des Alpes. Les forêts du Plateau, dont l'étendue est plus faible vu l'utilisation intensive du sol et la densité élevée de la population, sont elles aussi facilement reconnaissables. Le domaine des surfaces improductives regroupe principalement les rochers, les éboulis, la glace et les névés, ainsi que la végétation improductive au-delà de la limite de la végétation forestière. Les lacs, les cours d'eau et les zones humides en font également partie.

Une seule utilisation par point

La statistique de la superficie de l'OFS est certes le relevé le plus exhaustif de l'utilisation du sol dans notre pays, mais ce n'est pas le seul. Dans des disciplines telles que l'agriculture ou la sylviculture, des relevés sont effectués à l'échelon fédéral depuis assez longtemps pour collecter des données sur l'utilisation des surfaces. Les questions auxquelles ces relevés doivent répondre et les méthodes appliquées divergeant toutefois en partie de celles de la statistique de la superficie, les résultats ne correspondent pas totalement. Ces diver-

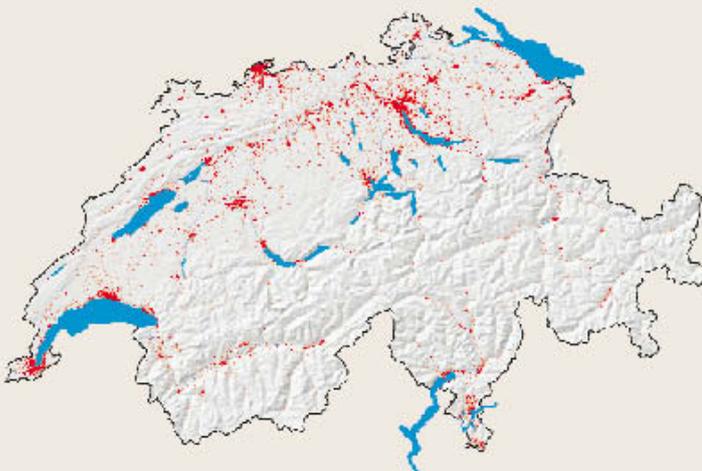
gences s'expliquent notamment par la classification différente des surfaces où coexistent plusieurs utilisations. Ainsi, la statistique agricole enregistrera par exemple une forêt pâturée comme pâturage, alors que l'Inventaire forestier national la répertoriera comme forêt. Dans le cadre de la statistique de la superficie, de tels cas d'utilisation mixte sont en revanche toujours attribués à une seule catégorie d'utilisation selon des critères clairement définis.



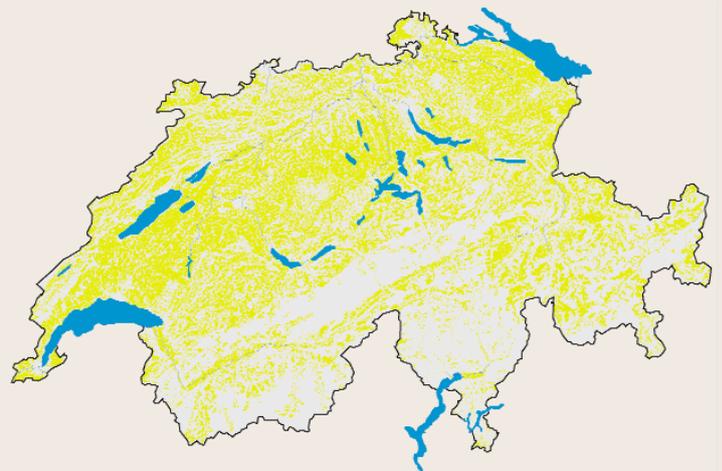
Examen sur le terrain.

La carte de l'utilisation du sol établie dans le cadre de la statistique de la superficie met en évidence la distribution des principales catégories d'utilisation.

Distribution de l'habitat et des infrastructures en Suisse



Distribution des terres cultivables en Suisse



- > Domaines principaux de l'utilisation du sol
- > Une seule utilisation par point
- > Coopération avec l'Europe



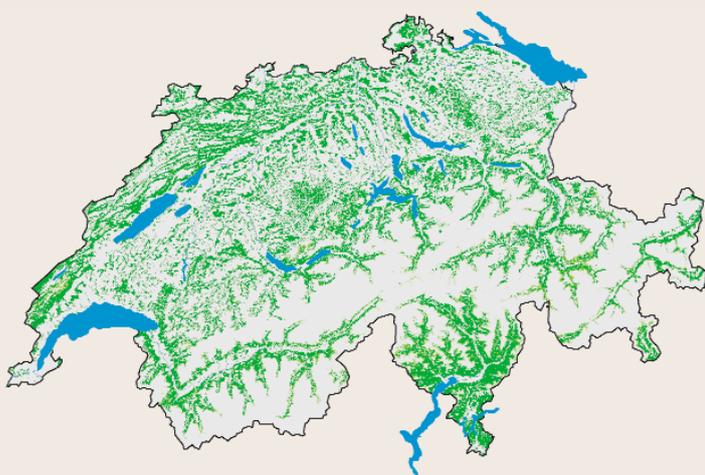
L'harmonisation de la statistique de la superficie avec les données sur l'occupation du sol de l'UE permet de procéder à des analyses transfrontalières.

Coopération avec l'Europe

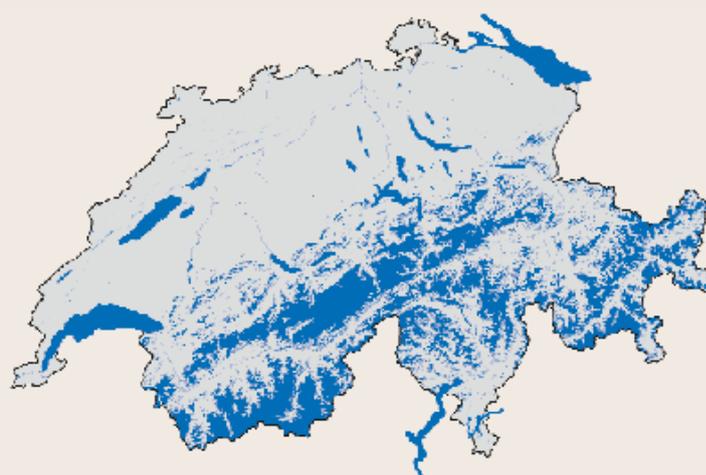
L'Union européenne (UE) s'est dotée depuis le milieu des années 80 d'un programme d'information environnementale – ou programme CORINE –, qui permet de collecter des données sur l'état de l'environnement dans les pays membres selon des critères aussi uniformes que possible. Le sous-projet CORINE Land Cover (CLC) en constitue un élément important. Il consiste à interpréter des images prises par satellite et à saisir 44 catégories d'occupation du sol. En dépit de leur faible résolution, qui ignore en particulier des utilisations et des paysages types de surface restreinte, ces données européennes sur l'observation du territoire n'en présentent pas moins un grand intérêt pour la Suisse. Pour les régions frontalières, principalement, elles fournissent un complément très utile à la statistique suisse de la

superficie en apportant des informations supplémentaires. La plupart des questions environnementales ayant une importance transnationale, l'OFS et l'OFEP coopèrent étroitement depuis des années avec l'Agence européenne pour l'environnement. Cette coopération porte notamment sur l'échange de fichiers numérisés de données sur l'utilisation du sol. L'intégration de la statistique de la superficie dans le système CORINE Land Cover a permis de combler avec succès en 1997 la lacune que représentaient les 41 285 km² de la Suisse au centre de la carte européenne de l'utilisation du sol. A l'heure actuelle, l'UE poursuit ses efforts avec les projets LUCAS et CLC 2000 en vue d'harmoniser, d'affiner et de mettre à jour les données. La Suisse participe aussi à ces travaux.

Distribution de la forêt en Suisse



Distribution des surfaces improductives en Suisse



La pression se maintient sur les sites non bâtis

Surfaces d'habitat et d'infrastructure

La dispersion progressive des constructions et la pression exercée sur les meilleures terres cultivables restent d'actualité. Les communes situées dans un périmètre assez large autour des centres urbains et reliées à un bon réseau de voies de communication sont celles qui connaissent la plus forte croissance. La surface utilisée à des fins d'habitat et d'infrastructure est passée à 400 m² par habitant.

Le développement vient avec l'autoroute

Capitale de l'Helvétie aux temps des Romains, Avenches, dans la vallée de la Broye, comptait à l'époque plus de 20 000 habitants. Après la chute de l'empire romain, la cité à l'impressionnant amphithéâtre perdit toutefois de son importance. Aujourd'hui, l'achèvement de l'autoroute A1, qui est dotée d'une bretelle d'entrée et de sortie à Avenches, a donné un nouvel élan à l'économie du Nord-Vaudois. Des agglomérations importantes, comme Berne, Neuchâtel ou Lausanne sont accessibles en moins de temps. De surcroît, les prix du terrain y sont relativement avantageux, comparés à ceux des agglomérations. Ces avantages ont déjà séduit des entreprises, des navetteurs et autres, avant même l'ouverture de l'autoroute.

Les résultats de la statistique de la superficie 1992 / 97 confirment cet essor fulgurant. Les surfaces d'habitat et d'infrastructure ont augmenté de 66 ha sur la commune d'Avenches depuis le dernier relevé, soit de 42,6 %, une croissance qui s'est faite entièrement au détriment des surfaces agricoles utiles. Les surfaces de transport, les aires industrielles, les aires de bâtiments et les aires industrielles, les espaces verts et les lieux de détente ont

Dépôt de gravats près d'Allschwil (BL) avec la ville de Bâle à l'arrière plan.

Surfaces d'habitat et d'infrastructure : 279 095 ha



Aires de bâtiments :
137 558 ha



Surfaces d'infrastructure
spéciale : 16 113 ha



Surfaces de transport :
89 331 ha

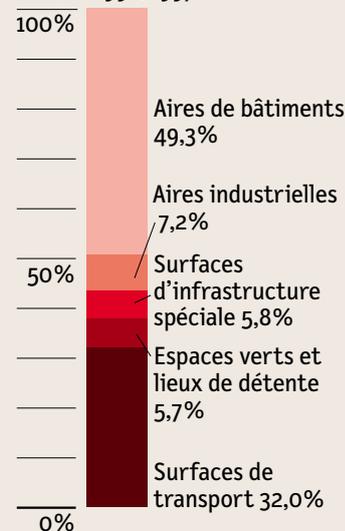


Aires industrielles :
20 233 ha



Espaces verts et
lieux de détente : 15 860 ha

Répartition des surfaces
d'habitat et d'infrastructure
Etat en 1992/1997



- > Le développement vient avec l'autoroute
- > Une forte croissance à la campagne



Espace déboisé dans la forêt près de Kreuzlingen (TG) : les arbres doivent céder la place à l'autoroute A7 en construction.



Grand chantier de l'Unique Zurich Airport à Kloten (ZH).

progressé dans des proportions plus ou moins identiques, gagnant entre 10 et 13 ha. Les 21 ha restants sont imputables aux surfaces d'infrastructure spéciale, en l'occurrence principalement les chantiers de l'autoroute.

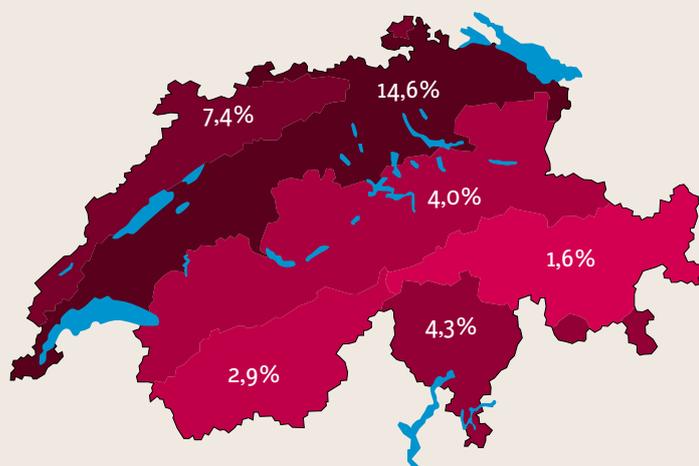
Une forte croissance à la campagne

Comme à Avenches, le taux de croissance des surfaces affectées à l'habitat et aux infrastructures est plus élevé dans de nom-

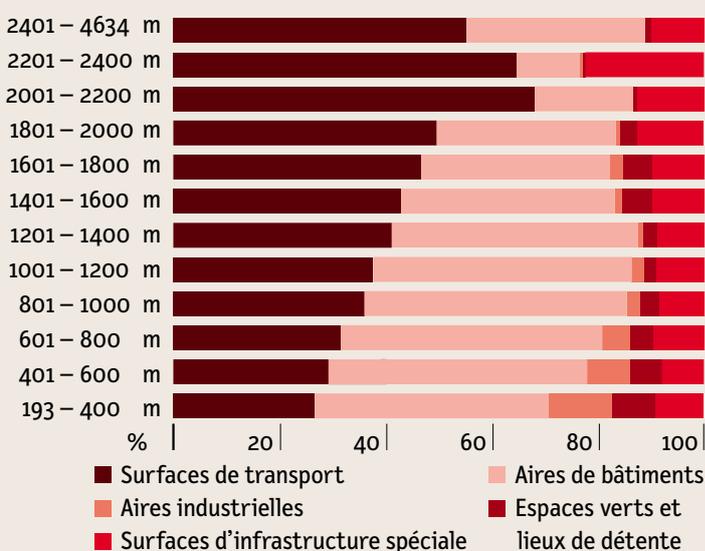
breuses zones rurales que dans les agglomérations. Le développement plus soutenu des constructions dans des régions nouvellement raccordées à un réseau routier performant est caractéristique. Les communes rurales situées dans les environs d'agglomérations d'une certaine taille attirent un nombre toujours plus grand de personnes qui travaillent dans la région et décident d'habiter à la campagne. A l'écart des centres urbains, et de leurs problèmes sociaux, économiques et écologiques, ces personnes trouvent là des terrains à

construire généralement moins chers et plus au calme. Ainsi, 57 % des surfaces supplémentaires occupées par des maisons individuelles ont été recensées dans des communes rurales. La statistique de la construction d'immeubles résidentiels confirme aussi cette tendance : deux tiers de ces bâtiments sont édifiés dans des agglomérations et le tiers restant en zone rurale.

Part de territoire occupée par des surfaces d'habitat et d'infrastructure dans les régions biogéographiques



Répartition des surfaces d'habitat et d'infrastructure selon la classe d'altitude



Surfaces d'habitat et d'infrastructure

L'habitat toujours plus gourmand en place

Les bâtiments d'habitation et les terrains qui leur sont attenants occupent 786 km², soit largement 28 % des surfaces d'habitat et d'infrastructure totales. En douze ans, cette catégorie d'utilisation s'est accrue de 25,4 %, un rythme de croissance qui est près du double de celui des surfaces d'habitat et d'infrastructure (13,3 % en moyenne). L'augmentation de quelque 9 % de la population ne suffit pas à expliquer ce besoin supplémentaire de place. En fait, c'est davantage la surface par habitant qui a continué de s'accroître fortement, et ce, malgré la récession des années 90. Deux raisons à cela : le nombre croissant de petits ménages et le fait que 63,4 % des surfaces supplémentaires occupées par des habitations le sont par des maisons individuelles ou mitoyennes. Terrains attenants aux maisons compris, chaque personne occupe à l'heure actuelle 112 m² en moyenne pour se loger.

397 m² de surfaces d'habitation et d'infrastructure par personne

En raison principalement de la dynamique de croissance propre à ce secteur, l'utilisation du sol à des fins d'habitat et d'infrastructure est passée de 382 à 397 m² par habitant. La situation varie toutefois beaucoup d'un canton à l'autre, les valeurs



Maisons individuelles à Port-Valais (VS) : toutes les surfaces d'habitat ne sont pas imperméabilisées. Les aires de bâtiment comprennent les terrains attenants en plus de la surface au sol des constructions.

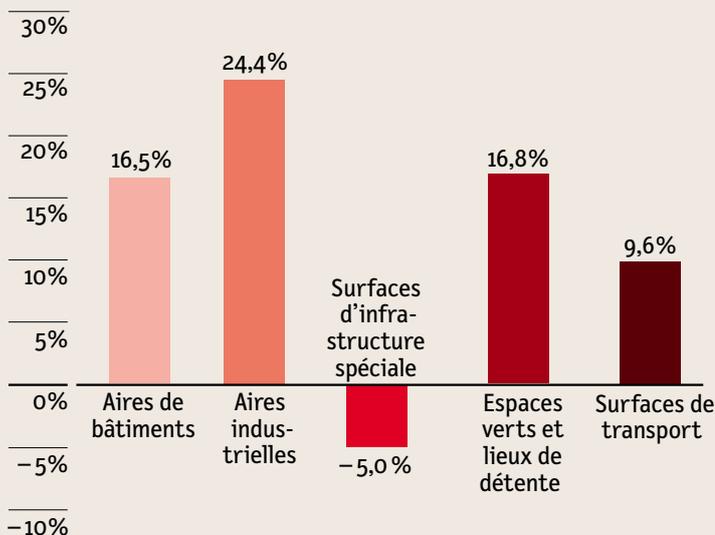
moyennes s'échelonnant entre 131 et 711 m². Dans les régions urbaines, par exemple, où la densité de population est élevée et où les infrastructures se concentrent sur un espace réduit, l'utilisation moyenne par habitant est nettement plus faible.

Si l'on rapporte les chiffres à la Suisse entière, on constate que les transports sont la seule catégorie d'utilisation qui requiert plus de place que l'habitat : 127 m² par personne, dont 89 % pour les seules routes. Le pays étant déjà pourvu d'un bon réseau de voies de communication, la croissance a toutefois ralenti pour s'établir à 9,6 %. La part des surfaces de transport dans l'ensemble des surfaces d'habitat et d'infrastructure décroît de ce fait légèrement. Il n'en va pas de même des aires industrielles qui, malgré la récession, ont connu un essor de 24,4 %, supérieur donc à la moyenne. A l'époque du relevé, un grand nombre d'anciennes aires industrielles de grande étendue se trouvaient à l'abandon ; ce n'est qu'au terme d'un long processus de planification qu'elles changeront d'affectation.

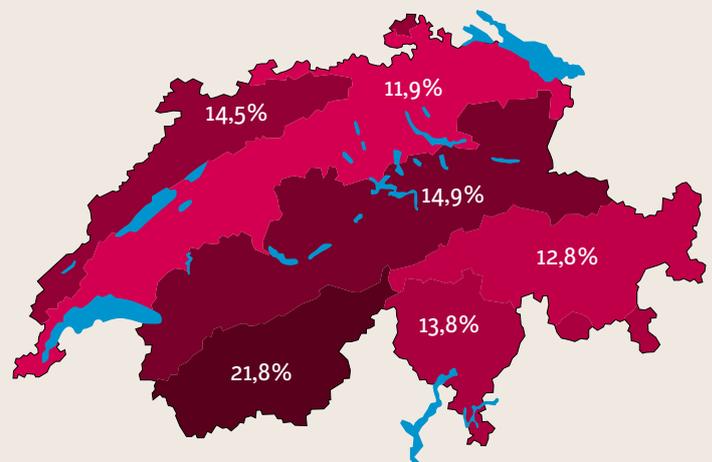
Les besoins les plus grands sur le Plateau

L'évolution sur l'espace restreint du Plateau est frappante : la part des surfaces d'habitat et d'infrastructure, qui est passée de 13,0 à 14,6 % de la superficie totale, a enregistré une croissance deux fois plus élevée que celle observée en moyenne nationale. Pas moins de 58,2 % des surfaces d'habitat et d'infrastructure se concentrent sur seulement 27 % du territoire. Depuis la dernière statistique de la superficie, soit en l'espace de douze ans, le Plateau s'est enrichi de 172 km² de surfaces d'habitat et d'infrastructure, ce qui représente une fois et demie la surface du Lac des Quatre-Cantons.

Evolution des surfaces d'habitat et d'infrastructure par mode d'utilisation, de 1979/85 à 1992/97



Evolution des surfaces d'habitat et d'infrastructure par région biogéographique, de 1979/85 à 1992/97



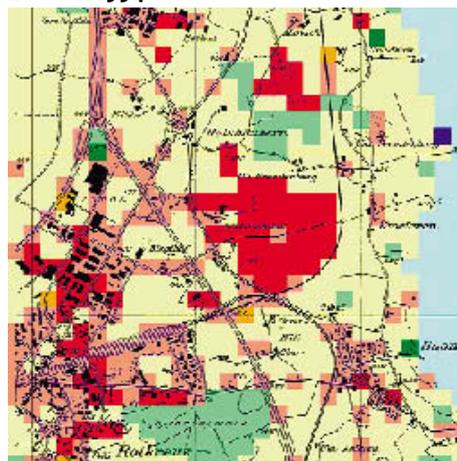
- > L'habitat toujours plus gourmand en place
- > 397 m² de surfaces d'habitation et d'infrastructure par personne
- > Les besoins les plus grands sur le Plateau
- > Exemple de la dynamique du développement

Etat en 1982:



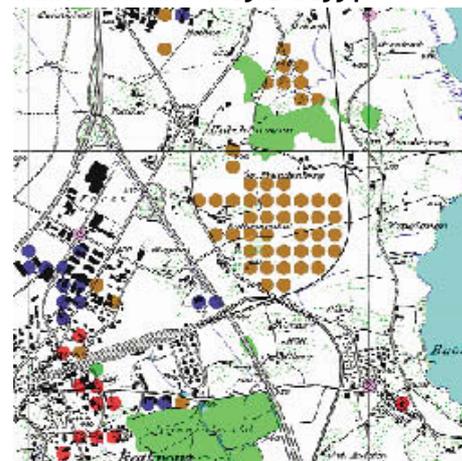
- Surfaces boisées
- Surfaces agricoles utiles
- Surfaces d'habitation et d'infrastructure
- Surfaces improductives

Etat en 1994:



- Nouvelles surfaces boisées
- Nouvelles surfaces agricoles utiles
- Nouvelles surfaces d'habitation et d'infrastructure
- Nouvelles surfaces improductives

Nouvelles surfaces d'habitation et d'infrastructure de 1982 à 1994 :



- Aires de bâtiments
- Aires industrielles
- Surfaces de transport
- Surfaces d'infrastructure spéciale
- Espaces verts et lieux de détente

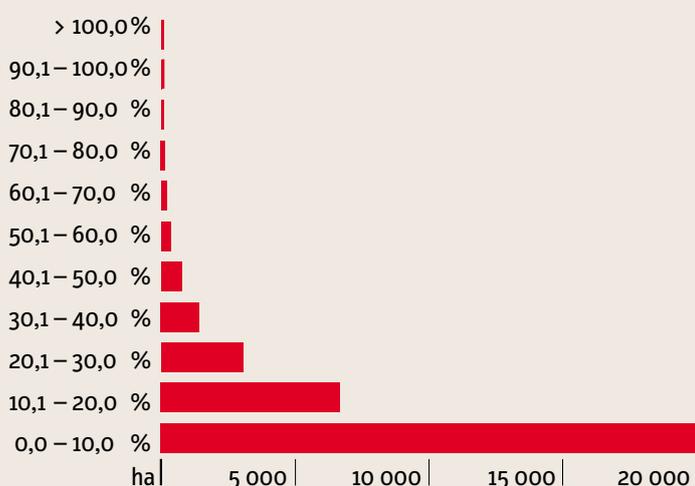
Exemple de la dynamique du développement

Dans les environs de Rotkreuz (ZG), localité située sur la rive ouest du lac de Zoug, la jonction des autoroutes A4 et A14 a fortement revalorisé dans les années 80 cette zone comprise entre les agglomérations de Zoug et de Lucerne. Il ressort des données de la statistique de la superficie que, de 1982 à 1994, les surfaces d'habitation et d'infrastructure ont augmenté dans des proportions supérieures à la moyenne dans les communes concernées, soit de 36,1 % à Risch et de 18,8 % à Hünenberg. L'attrait économique plus grand de la région a été le principal moteur de ce développement. Dans ces deux communes, le nombre des entreprises et des emplois du secondaire et du tertiaire a plus que

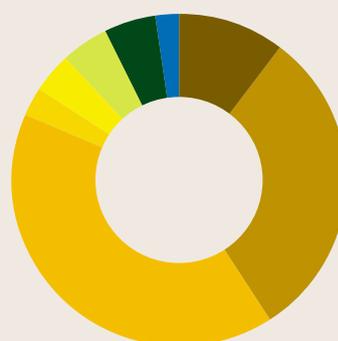
doublé. Plus de 400 établissements se sont installés et près de 3900 emplois ont été créés. Un tel boom se répercute automatiquement sur l'évolution démographique. Au milieu des années 90, Risch et Hünenberg comptaient environ 11 800 habitants, soit 3100 ou près de 36 % de plus que dix ans auparavant.

Le dynamisme de la région et sa bonne accessibilité favorisent aussi l'éclosion de nouvelles infrastructures de loisirs. Un grand terrain de golf occupe à présent les terres, naguère agricoles, du Kathrinenhof. Le site est indiqué sur la carte comme une surface d'infrastructure spéciale car, à l'époque de la prise de vue aérienne, le golf était en cours d'aménagement.

Augmentation des surfaces d'habitation et d'infrastructure selon la classe de déclivité, de 1979/85 à 1992/97



Origine des nouvelles surfaces d'habitation et d'infrastructure



- 10,3% Arboriculture fruitière, viticulture, horticulture
- 30,6% Prés et terres arables facilement exploitables
- 40,6% Autres prés et terres arables
- 2,8% Pâturages locaux
- 3,9% Alpagnes
- 4,6% Autres surfaces boisées
- 5,0% Forêt
- 2,3% Surfaces improductives

L'agriculture continue de perdre du terrain

Surfaces agricoles utiles

En douze ans, l'agriculture a perdu 482 km² de terres cultivables. Près de 62 % de ces terres ont cessé d'être exploitées au profit de nouvelles surfaces d'habitat et d'infrastructure, surtout aux emplacements les plus favorables en plaine. Dans les régions de montagne, les pertes concernent des alpages qui n'étaient presque plus exploités ou qui étaient abandonnés, et qui se transforment en surfaces boisées ou improductives.

Les paysans, architectes du paysage

En dépit de la pression croissante que les constructions exercent sur le paysage, l'agriculture en reste l'élément dominant dans une grande partie du pays. C'est le cas dans le Jura et dans les Préalpes, dans toutes les grandes vallées des Alpes et même sur le Plateau, à l'écart des grandes agglomérations. Des méthodes d'exploitation agricole variées, généralement très bien adaptées aux diverses conditions climatiques et topographiques et aux caractéristiques du sol, modèlent le paysage, conférant à chaque région une physionomie particulière.

Avec une surface totale de 15 251 km², équivalant à 36,9 % du territoire suisse, l'agriculture reste la première utilisation du sol, malgré un recul de 3,1 % pour l'ensemble du pays depuis le dernier relevé.

Des conflits d'affectation non résolus en plaine

Dans les régions bien desservies, les terrains sont rares et les conflits d'intérêts multiples. Le fort développement des surfaces d'habitat et d'infrastructure – qu'il s'agisse d'aires de bâtiments ou d'aires industrielles, de centres commerciaux, de grandes surfaces spécialisées, de centres

Profils plantés sur un pâturage à Fischenthal (ZH).

Surfaces agricoles utiles :
1 525 119 ha



Arbiculture fruitière, viticulture, horticulture : 60 952 ha

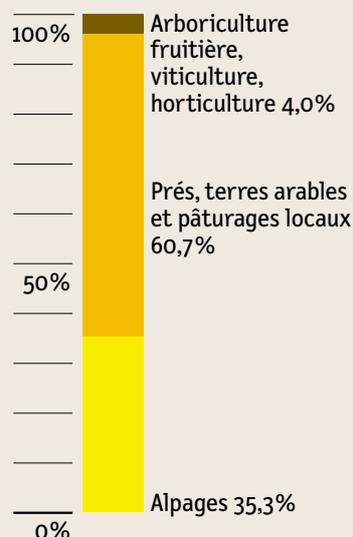


Alpages : 537 801 ha



Prés, terres arables et pâturages locaux : 926 366 ha

Répartition des surfaces agricoles utiles Etat en 1992/97



Que recouvre la catégorie des terres cultivables?

Les terres cultivables, ou surfaces agricoles utiles au sens de la statistique de la superficie, comprennent également les alpages. Les bosquets, les haies et les groupes d'arbres situés sur des surfaces agricoles utiles ne sont pas pris en considération. L'acceptation de ces surfaces agricoles diffère en particulier de la définition de la « surface agricole utile (SAU) », telle qu'elle figure dans l'ordonnance sur la terminologie agricole.

- > Les paysans, architectes du paysage
- > Des conflits d'affectation non résolus en plaine
- > Une tendance inverse en région de montagne



L'économie alpestre – ici près de Mürren dans l'Oberland bernois, sur la commune de Lauterbrunnen – modèle le paysage des régions de montagne suisses.

La fenaison à Castasegna, commune du Val Bregaglia (GR).

de loisirs ou d'infrastructures des transports – entre en concurrence avec l'agriculture, surtout aux meilleurs emplacements du Plateau. Parce que les zones de forêt sont protégées par la loi, toute extension des surfaces d'habitat et d'infrastructure se fait au détriment des terres cultivables. En plaine, le recul de ces dernières se chiffre à 303 km², ce qui correspond à 63 % des pertes totales de surfaces agricoles utiles. De ces 303 km², 285 km² ou 94 % ont été affectés à des fins d'habitat ou d'infrastructure, les nouvelles aires de bâtiments prenant de loin le plus de place.

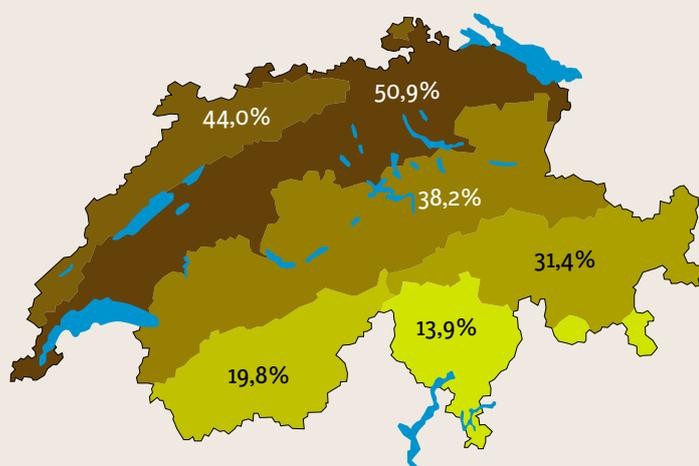
Une tendance inverse en région de montagne

Si, dans les régions bien desservies, les terres sont fortement convoitées, dans les régions de montagne – que ce soit au nord ou au sud des Alpes –, de larges espaces sont plus ou moins reconquis par la nature. Les alpages couvrent tout de même 5378 km², soit 35,3 % des surfaces agricoles. L'abandon de leur exploitation se fait en général sans qu'un projet de réaffectation existe réellement. Cet abandon concerne en premier lieu les alpages particulière-

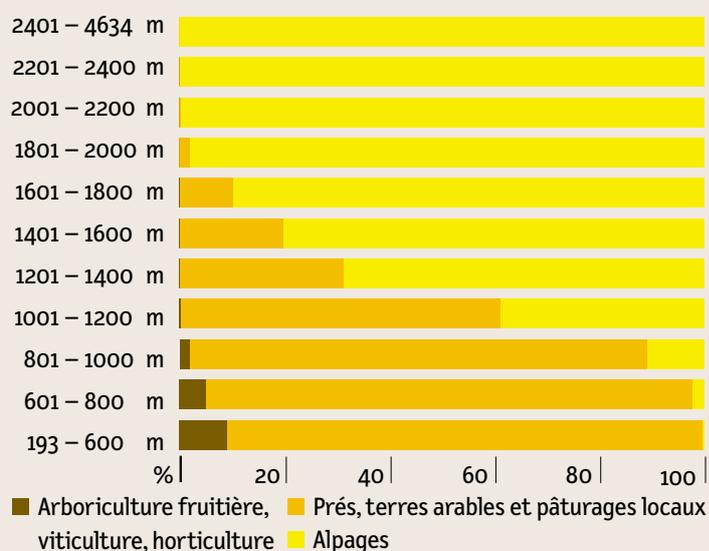
ment difficiles d'accès et malaisés à exploiter ; selon la statistique de la superficie, la surface de tels alpages s'est réduite de 179 km². Cela correspond à 37 % des pertes totales de surfaces agricoles utiles.

81 % des alpages laissés en friche se sont entre temps repeuplés de forêt, d'espaces boisés, d'arbustes et de broussailles. Il en résulte une plus grande biodiversité et, parallèlement, un appauvrissement de la diversité paysagère.

Part de territoire occupée par des surfaces agricoles utiles dans les régions biogéographiques



Répartition des surfaces agricoles utiles selon la classe d'altitude



Surfaces agricoles utiles

Transformations du paysage rural

Par suite des profondes restructurations qui ont eu lieu, la part des actifs occupés dans l'agriculture a régressé de 31% en 1900 à 4,7% à l'heure actuelle. Durant les seules années 1985 à 1996, près de 19 300 exploitations ont disparu, soit 19,5% du total. Celles qui subsistent mettent en valeur des surfaces moyennes de plus en plus grandes. La rationalisation du travail et l'utilisation intensive des terres ont profondément transformé le paysage rural, notamment dans les lieux bien situés du Plateau.

Par le biais d'un article constitutionnel en vigueur depuis 1996, la Confédération encourage une agriculture aussi écologique que possible et une exploitation du sol conforme aux exigences du développement durable. Les agriculteurs ne doivent pas seulement produire des denrées alimentaires bon marché, mais également contribuer par leur travail au maintien des ressources naturelles, à l'entretien du paysage rural dans sa diversité régionale et à l'occupation décentralisée des zones rurales. La Confédération verse des paiements directs aux exploitations qui fournissent des prestations particulières en matière d'écologie dans l'intérêt général. Les prochains relevés de la statistique de la superficie montreront l'impact de la nouvelle orientation de la politique agricole



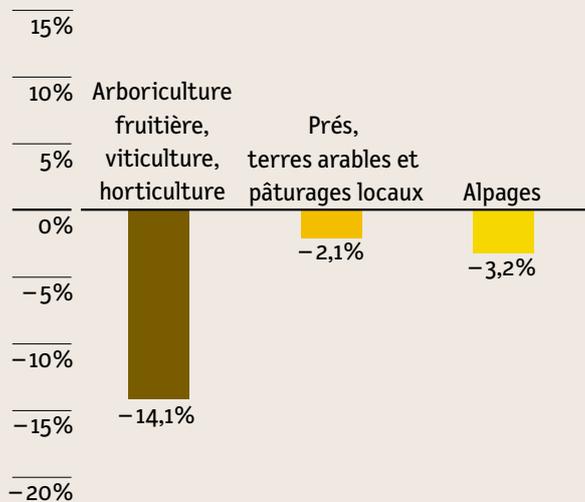
Collines morainiques en Suisse centrale près de Neuheim (ZG).

sur chacune des catégories d'utilisation des surfaces agricoles utiles. Les résultats disponibles à ce jour font état d'évolutions plutôt contradictoires. Les prés et les terres arables ont par exemple cédé un peu de terrain au profit des pâturages locaux exploités de manière extensive. Parallèlement, la part relative des cultures intensives dont la valeur ajoutée est élevée, telles que la viticulture et l'horticulture, s'est accrue.

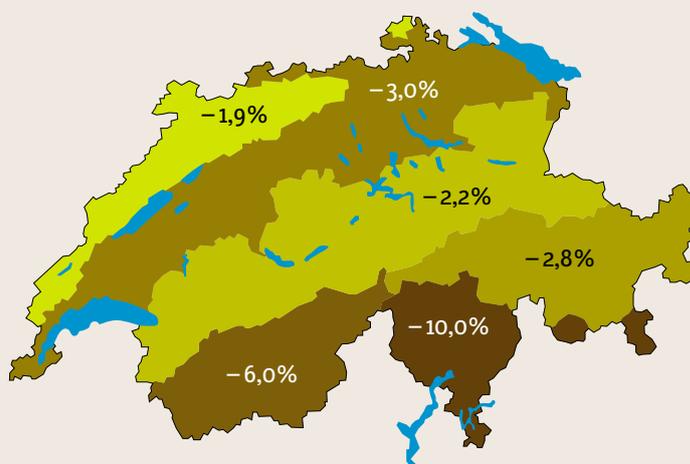


Les mayens en ruine de Monte di Cima sur la commune de Menzonio (TI) témoignent du recul de l'agriculture de montagne.

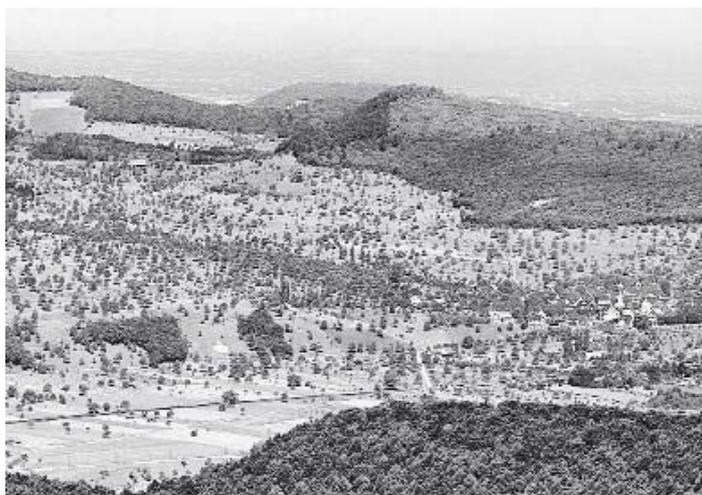
Evolution des surfaces agricoles utiles par mode d'utilisation, de 1979/85 à 1992/97



Evolution des surfaces agricoles utiles par région biogéographique, de 1979/85 à 1992/97



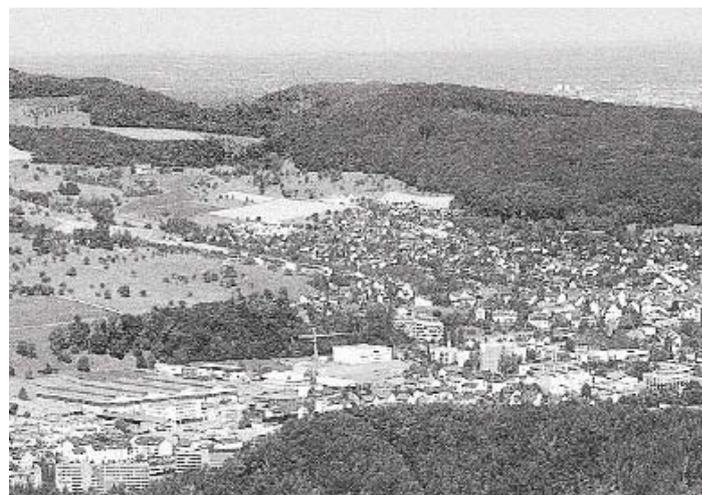
- > Transformations du paysage rural
- > La disparition des arbres fruitiers de haute tige



En 1909, les arbres fruitiers de haute tige caractérisaient le paysage dans les environs de Frenkendorf (BL).

La disparition des arbres fruitiers de haute tige

Couvrant une surface de près de 332 km², les arbres fruitiers de haute tige n'occupent que 2,2 % environ des surfaces agricoles utiles. Mais, de même que les vignobles, dont la surface totale est encore plus réduite, donnent à des régions entières leur caractère particulier (comme en Valais ou dans la région lémanique), les plantations d'arbres fruitiers de haute tige impriment aussi leur marque dans le cadre paysager de villages traditionnels. Au cours des 50 dernières années, le nombre de ces arbres, dont la culture est exigeante, a diminué de 75 % en Suisse. Vu leur taille, les pommiers et les cerisiers font souvent obstacle à une exploitation mécanisée des terres, telle que la pratiquent les agriculteurs désireux d'intensifier et de rationaliser leur production. Une autre raison qui explique l'abattage de ces arbres dans des régions où l'arboriculture joue un rôle important est le fait qu'ils sont souvent plantés en lisière des zones d'habitation, là précisément où l'on construit le plus. En douze ans, plus de

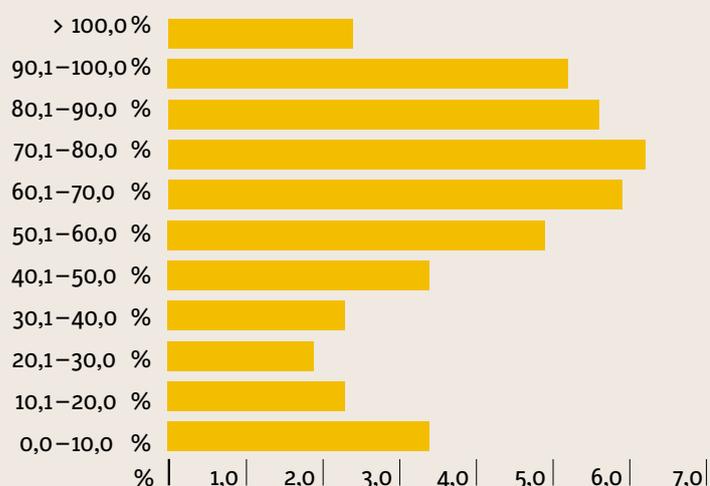


En 1999, on constate que la rationalisation de l'agriculture et le développement de l'habitat ont fait disparaître la plupart de ces arbres fruitiers.

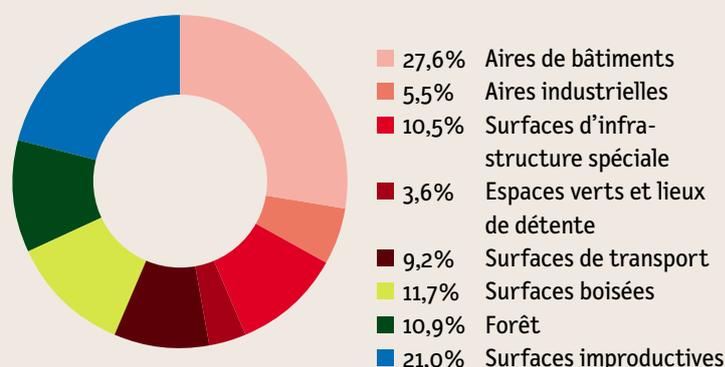
11 500 ha, soit pas moins de 25,8 % de toutes les plantations d'arbres de haute tige, ont disparu. Alors que 73,5 % de cette surface soustraite à l'arboriculture ont continué d'être exploités à des fins agricoles, 25,6 % ont été affectés à un usage d'habitation ou d'infrastructure.

L'exemple de Frenkendorf (BL) illustre parfaitement cette évolution : d'après la statistique de la superficie, les surfaces plantées d'arbres de haute tige ont diminué de 50 % entre 1982 et 1994, passant de 42 à 21 ha. Les surfaces perdues pour l'arboriculture se répartissent presque équitablement entre de nouvelles surfaces d'habitat et d'infrastructure et des terres arables, des prés et des pâturages supplémentaires. Selon le recensement fédéral des arbres fruitiers, cette commune a perdu quelque 1200 arbres fruitiers de haute tige par an dans les années 80, et par conséquent aussi des habitats d'une grande valeur écologique pour une multitude d'espèces d'oiseaux.

Diminution des surfaces agricoles utiles selon la classe de déclivité, de 1979/85 à 1992/97



Nouvelle affectation des surfaces agricoles utiles, de 1979/85 à 1992/97



La forêt reconquiert le terrain perdu

Surfaces boisées

En Suisse, la forêt regagne chaque jour une superficie égale à celle de cinq terrains de football. C'est surtout dans les Alpes que la nature reconquiert le terrain que l'agriculture de montagne lui avait arraché au prix de pénibles travaux de défrichage. 86,8 % des nouvelles surfaces forestières se développent sans l'intervention humaine.

La forêt s'accroît malgré les catastrophes naturelles

Les ouragans Vivian (en 1990) et Lothar (en 1999) ou la série d'avalanches du mois de février 1999 ont durement éprouvé la forêt suisse ces dernières années. Lothar, à lui seul, a dévasté quelque 46 000 ha de surfaces boisées, décapitant, fendant ou déracinant plus de 10 millions d'arbres. Il a suffi de quelques minutes pour anéantir des peuplements qui avaient mis des décennies à grandir. Ce type de destruction est caractéristique des catastrophes naturelles soudaines que sont les tempêtes, les avalanches ou les incendies de forêts.

Le lent processus de reboisement naturel passe par contre plus inaperçu. Bien qu'ayant subi des dégâts considérables sur le plan local – dégâts qui nécessitent des mesures importantes de protection des habitations et des voies de communication, en particulier en région de montagne –, la forêt recensée par la statistique de la superficie ne diminue pas. En règle générale, les surfaces dévastées sont en effet à nouveau afforestées et continuent par conséquent de faire partie de la catégorie forêt dans la statistique. Cette dernière met en évidence un accroissement des surfaces boisées de 17 000 ha ou 1,4 % en l'espace de douze ans.

Reboisement naturel d'alpages sur la commune de Salouf (GR).

Surfaces boisées :
1 271 645 ha



Forêt, n. c. la forêt buissonnante :
1 102 156 ha



Autres surfaces boisées :
108 975 ha

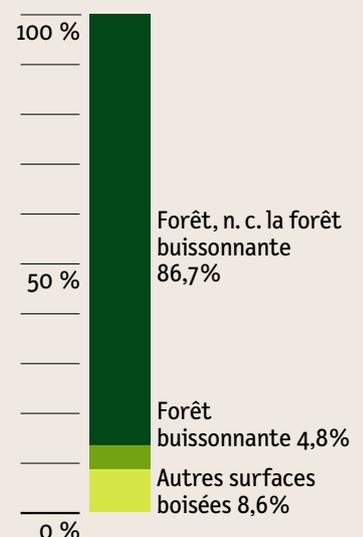


Forêt buissonnante :
60 514 ha

Que recouvre la catégorie de la forêt?

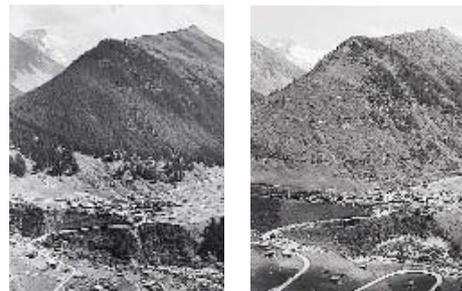
Au sens de la statistique de la superficie, on entend par forêt uniquement les deux catégories d'utilisation que sont la forêt proprement dite et la forêt buissonnante. Avec les autres surfaces boisées (bosquets, haies, groupes d'arbres), elles constituent le domaine d'utilisation des surfaces boisées.

Répartition des surfaces boisées Etat en 1992/97





- > La forêt s'accroît malgré les catastrophes naturelles
- > Les forêts recouvrent souvent des terrains pentus
- > Au défrichage excessif ont succédé les afforestation



Travaux de déblaiement après l'ouragan Vivian (1990) à Vals (GR). En certains endroits, cette catastrophe a dévasté des forêts protectrices entières, comme au-dessus de Curaglia (GR) dans le Val Medel.

Les forêts recouvrent souvent des terrains pentus

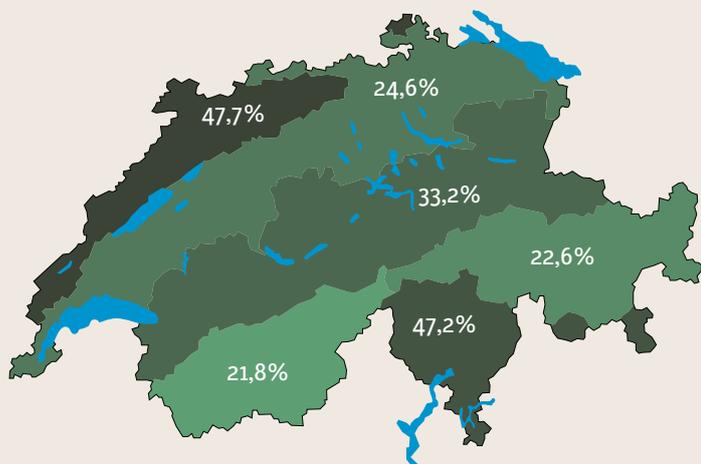
Dans toutes les régions du pays, les surfaces d'habitat et d'infrastructure et les terres cultivables, qui font toutes deux l'objet de l'exploitation la plus intensive aujourd'hui, étaient autrefois en grande partie boisées. Au cours des siècles, des groupes de population, qui vivaient en autarcie et disposaient de maigres ressources, ont repoussé la forêt vers des zones inintéressantes pour l'exploitation agricole, souvent des versants escarpés ou des sites humides ou arides, peu ou jamais ensoleillés. Sur le Plateau, dans les vallées

alpines et sur les hauts plateaux, ils ont dû conquérir des terres arables et des pâturages sur les sols fertiles pour nourrir une population qui s'accroissait. La forêt représente par exemple seulement 25,5 % de la surface productive sur le Plateau, malgré des conditions de croissance idéales, alors qu'elle en couvre 44,7 % dans le Jura et jusqu'à 67,3 % sur le versant sud des Alpes.

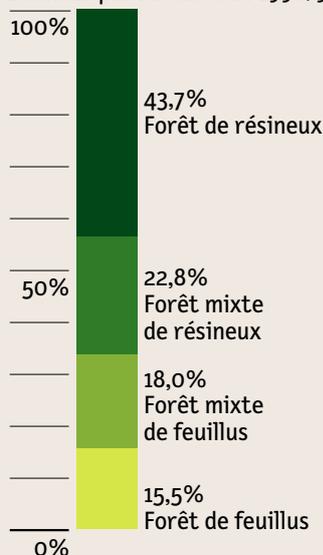
Au défrichage excessif ont succédé les afforestation

Au 19^e siècle, l'intensification du déboisement effectué pour obtenir du bois de chauffage, de construction et d'industrie a fini par causer dans tout le pays une série de graves inondations aux effets dévastateurs. Il a fallu une telle succession de catastrophes pour que la Confédération finisse par édicter en 1876 une interdiction de défrichage et ordonne la plantation de vastes forêts protectrices en montagne. C'est notamment pour cette raison que, depuis une bonne centaine d'années, la forêt, la forêt buissonnante et les autres

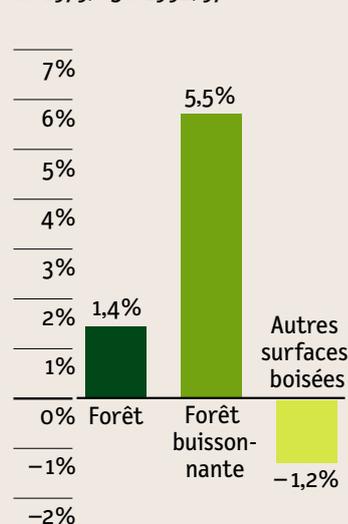
Part de territoire occupée par des surfaces boisées dans les régions biogéographiques



Degré de mélange des essences forestières
Données par satellite de 1990/92



Evolution des surfaces boisées par mode d'utilisation, de 1979/85 à 1992/97



Surfaces boisées

surfaces boisées couvrent à nouveau de plus grandes étendues. Celles-ci se chiffrent à 12 716 km² ou 30,8 % du territoire national, d'après le relevé de 1992 / 97.

La forêt reconquiert les pâturages abandonnés

Ce ne sont toutefois pas les afforestations qui caractérisent en premier lieu les nouvelles surfaces forestières mais le reboisement naturel. Sur 86,8 % de ces surfaces, les arbres poussent sans y avoir été plantés délibérément. Ils conquièrent en premier les espaces situés en dessous de la limite naturelle de la forêt, que les paysans de montagne ont abandonnés ou qui ne sont plus utilisés que sporadiquement comme pâturages. Selon la région et les conditions topographiques, ce phénomène se produit plus ou moins vite et avec plus ou moins d'intensité. Dans les Grisons, le gain s'élève à 4,4 %, dans le pays d'Uri à 3,4 %, en Valais à 2,4 % et au Tessin à 2,2 % encore, alors que la plus grande partie des espaces favorables à la forêt y sont déjà boisés.

Les multiples fonctions protectrices de la forêt

En douze ans, les afforestations ont été à l'origine de 13,2 % des nouvelles surfaces forestières. Ce chiffre comprend également les afforestations de compensation effectuées à la suite de défrichages liés à des travaux. Les versants escarpés de montagne, en particulier, continuent d'être afforestés pour assurer une meilleure protection contre les dangers naturels. Les forêts de résineux, qui s'étendent jusqu'à la limite naturelle de la forêt, constituent ainsi la plus vaste protection contre les avalanches. Mais les forêts de montagne assez denses ne stabilisent pas seulement les masses de neige, elles protègent également des chutes de pierre, des coulées de terre et des crues torrentielles. La forêt ne peut bien entendu pas empêcher à elle seule les inondations et les éboulements après de fortes précipitations. En retenant la terre avec leurs racines, en augmentant ainsi la capacité d'absorption du sol et en ralentissant donc le débit de l'eau, les arbres contribuent néanmoins à réduire les pics de crues et les problèmes d'érosion. C'est ce que montre l'exemple du tristement célèbre Höllbach en Singine fribourgeoise. Les afforestations effectuées depuis le début du 20e siècle ont permis de stabiliser une grande partie de son bassin versant.



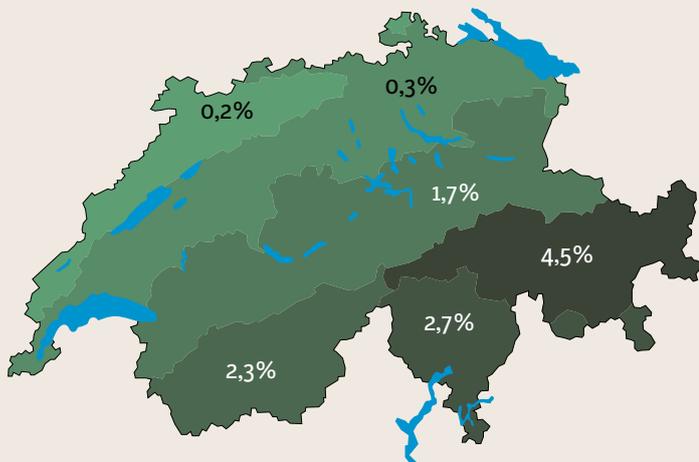
A la suite du défrichage des forêts qui s'est fait jusqu'à la fin du 19e siècle, il a fallu repeupler d'arbres de grandes étendues de terrain pour protéger ces zones des risques naturels.



Le travail en valait la peine : quelques décennies après, les zones de glissement dans le bassin versant des torrents se sont en grande partie stabilisées.

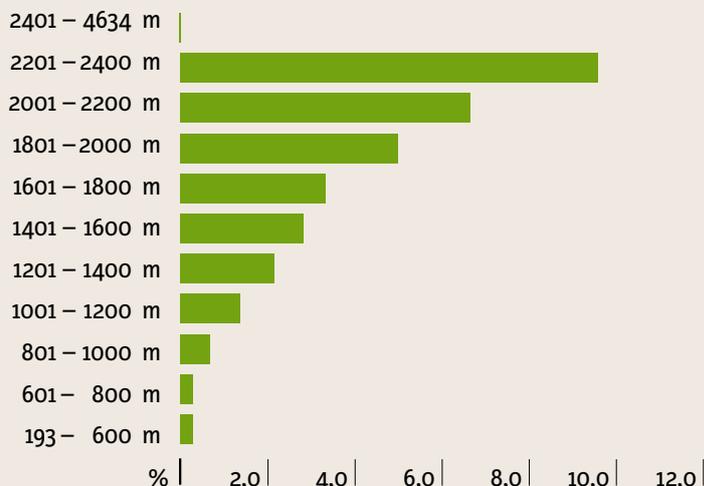
Evolution des surfaces boisées

par région biogéographique, de 1979/85 à 1992/97



Augmentation des surfaces boisées

selon la classe d'altitude, de 1979/85 à 1992/97



- > La forêt reconquiert les pâturages abandonnés
- > Les multiples fonctions protectrices de la forêt
- > Exemple de reboisement naturel



Photo prise en 1989 : la forêt reprend ses droits dans le hameau de Schallas sur la commune de Schleuis (GR). La densité du peuplement forestier s'accroît peu à peu dans le Val de Cafegns.



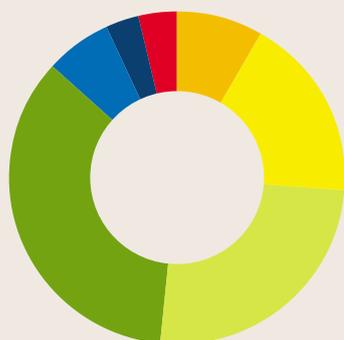
Onze ans plus tard, les arbres cachent le hameau. Le reboisement naturel touche principalement les vallées alpines isolées.

Exemple de reboisement naturel

Arvigo (GR), dans le Val Calanca, au sud des Grisons, est un cas typique de reboisement naturel dans les Alpes. Dans cette commune du district de la Moësa, les surfaces boisées ont augmenté, d'après la statistique de la superficie, de 5,3 % entre 1983 et 1995, passant à 909 ha. Cette progression de 46 ha s'est faite à raison de plus de la moitié au détriment de l'agriculture, dont les surfaces utiles ont encore perdu 11 %, reculant à 203 ha. Le reste des nouvelles surfaces boisées a conquis des surfaces improductives : en dessous de la limite de la forêt, il s'agit souvent de terres cultivables à l'abandon, peu à peu envahies de buissons avant que n'y poussent véritablement des arbres. La transformation progressive de l'utilisation du sol et du paysage est le reflet des conditions économiques difficiles que

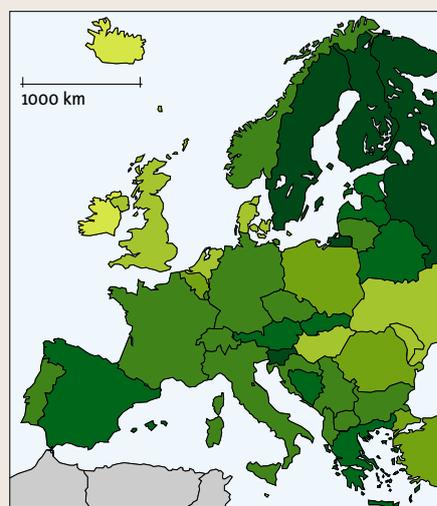
l'agriculture de montagne doit affronter depuis des décennies. Faute d'avenir professionnel dans le Val Calanca, les jeunes, principalement, ont quitté leur vallée reculée. Après avoir compté 28 exploitations agricoles à la fin des années 30, Arvigo n'en dénombrait plus que six en 1990. Or, quand les maisons ne sont plus habitées, que les mayens ne sont plus exploités et que les alpages ne sont plus utilisés pour faire paître le bétail, les terrains se repeuplent peu à peu d'un nombre toujours plus grand d'arbres et d'arbustes. Depuis des décennies, la nature reprend ses droits sur des prés et des pâturages que des générations de paysans avaient autrefois gagnés à grand peine sur la forêt. Ce processus naturel est mis en évidence par la statistique de la superficie dans presque toutes les régions des Alpes suisses.

Origine des nouvelles forêts



- 8,3% Surfaces agricoles utiles (zone d'habitat permanent)
- 17,9% Alpages
- 25,4% Autres surfaces boisées
- 35,1% Arbustes, broussailles
- 6,4% Autre végétation improductive
- 3,2% Surfaces sans végétation
- 3,7% Surfaces d'habitat et d'infrastructure

Pourcentage du territoire de quelques pays européens occupé par de la forêt Etat 1992/97



- < 10%
- 10-19%
- 20-29%
- 30-39%
- 40-54%
- > 54%

Un bilan équilibré malgré la dynamique induite par les processus naturels

Surfaces improductives

Les surfaces improductives ont diminué de 15 km² ou de 1,5‰ en l'espace de douze ans. Cette quasi-stabilité est trompeuse dans la mesure où des processus naturels remodelent le paysage des régions alpines sur une surface beaucoup plus importante.

Les paysages naturels : en partie protégés, en partie exploités

Aux termes de la statistique de la superficie, les surfaces improductives s'appliquent aux zones non boisées ne pouvant être utilisées comme terres cultivées pour des raisons topographiques ou climatiques, ni comme surfaces d'habitat et d'infrastructure à cause de leur éloignement des centres d'habitation et de travail. Elles comprennent les lacs et cours d'eau, les zones humides, les arbustes, les rochers, les éboulis, les glaciers et les surfaces recouvertes de neige éternelle. La délimitation des surfaces improductives n'est d'ailleurs pas toujours très claire, notamment dans les zones de transition entre surfaces boisées et alpages.

Pays de montagne par excellence, la Suisse compte une proportion relativement élevée de paysages naturels. Ces derniers représentent un bon quart de la surface de la Suisse, mais forment l'élément dominant de l'occupation du sol dans certaines régions comme les Alpes centrales occidentales et orientales. Ces territoires alpins qualifiés autrefois de terres incultes sont

Dans les régions alpines, principalement, les processus naturels, comme l'éboulement de Randa (VS) dans la Vallée de St-Nicolas, sont une des causes premières de transformation du paysage.

Surfaces improductives :

1 052 617 ha



Lacs :
142 235 ha



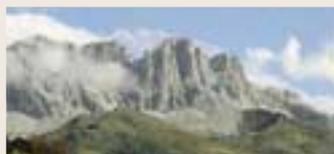
Végétation improductive :
263 051 ha



Glaciers, névés :
134 757 ha

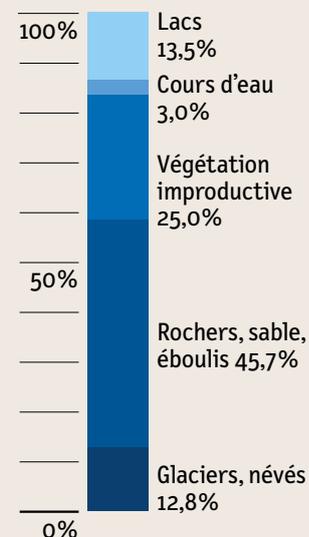


Cours d'eau :
31 732 ha



Rochers, sable, éboulis :
480 842 ha

Répartition des surfaces improductives Etat en 1992/97



- > Les paysages naturels : en partie protégés, en partie exploités
- > Les processus naturels font la loi



Le Lac de Constance près d'Eschenz (TG) : les lacs constituent des réservoirs d'eau et des zones de détente.



En recul : le glacier de Stein sur la commune de Gadmen, dans l'Oberland bernois.



Avalanche survenue en 1999 près de Geschinen (VS) dans la Vallée de Conches : Sur place, les destructions dues aux catastrophes naturelles entraînent souvent des changements d'utilisation.

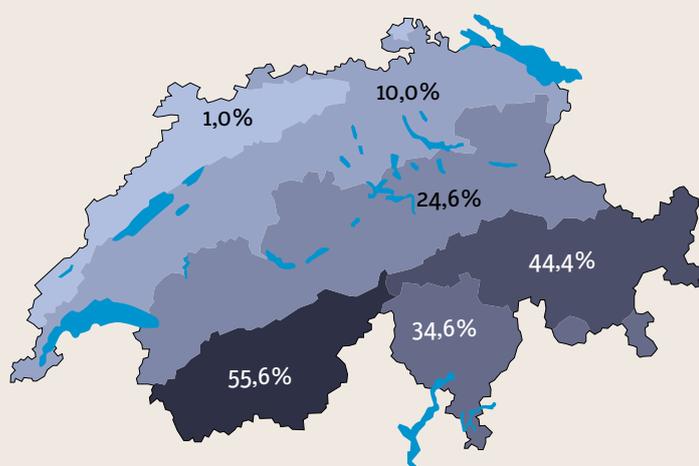
aujourd'hui exploités intensivement en maints endroits, que ce soit pour le tourisme ou la production d'énergie hydraulique. En plaine, les lacs et cours d'eau ainsi que leurs berges ont une importance primordiale en tant qu'espaces de détente à proximité des centres d'habitation. En outre, dans les zones exploitées intensivement, les biotopes humides et secs et les réserves naturelles contribuent de manière essentielle au maintien de la biodiversité.

Les processus naturels font la loi

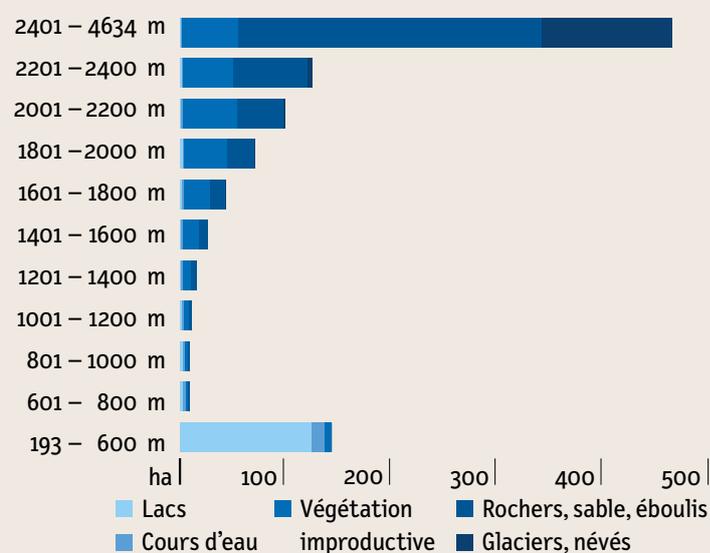
Par la construction et l'exploitation de digues de retenue, de voies de communication, d'ouvrages de protection et d'installations touristiques, l'homme a contribué à modifier l'utilisation du sol dans les régions alpines. Mais dans ces dernières, ce sont avant tout des processus naturels qui sont à l'origine des changements affectant les surfaces improductives, ce qui n'est pas le cas

sur le Plateau suisse, où les modifications du paysage sont en grande partie le fait d'interventions humaines. Les conditions climatiques extrêmes et le caractère accidenté du terrain induisent une dynamique permanente. Ainsi, les eaux de pluie et celles issues de la fonte des neiges s'infiltrent dans les fissures du rocher, puis elles gèlent et font éclater des pans entiers de roche. Dans les pentes escarpées, les eaux résultant de la fonte des glaciers et du dégel du sol peuvent déstabiliser les éboulis pris dans la glace et

Part de territoire occupée par des surfaces improductives dans les régions biogéographiques



Répartition des surfaces improductives selon la classe d'altitude en milliers d'ha



Surfaces improductives

entraîner de fortes laves torrentielles. Outre des événements soudains tels qu'éboulements, inondations, glissements de terrain ou avalanches, d'autres processus, plus lents et plus discrets, viennent modifier le paysage : des torrents quittent leur lit, des pentes s'érodent, des terrains recouverts d'éboulis se transforment avec les années en forêts de buissons.

Un équilibre maintenu malgré tout

Au cours de la période sous revue, quelque 159 km² de nouvelles surfaces improductives ont été gagnés en grande partie sur des prés et pâturages alpestres. Parallèlement, la statistique de la superficie fait état d'une diminution de 174 km² de surfaces improductives, essentiellement des broussailles ayant poussé sur des terres cultivables puis transformées progressivement en forêt. Si l'on considère le bilan global, le faible recul de 15 km² ou de 1,5‰ est trompeur dans la mesure où les changements qui interviennent ici touchent des surfaces beaucoup plus étendues.

Ouvrages de protection de l'habitat et des voies de communication

Seulement 0,2% des surfaces improductives a été modelé par l'homme. Les interventions humaines considérées sont par



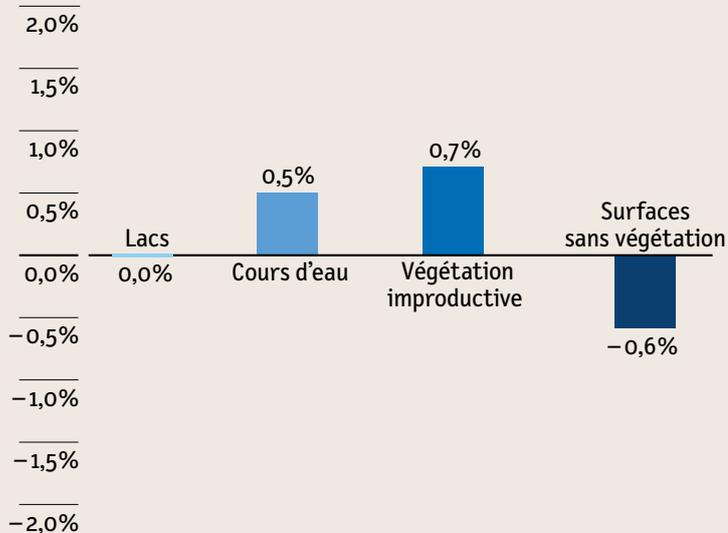
Haut-marais de Turbenriet à Grabs (SG) : exemple de zone protégée qui contribue grandement au maintien d'un paysage naturel.



exemple des ouvrages paravalanches ou des ouvrages de protection contre les crues. Ces constructions occupent une surface globale de 22 km², soit à peu près l'étendue du lac de Morat. Depuis le dernier relevé, ces deux catégories ont accru leur superficie de res-

pectivement 44,1% et 52,4%. Cette progression indique que l'utilisation de plus en plus intensive de l'espace alpin nécessite de grands investissements pour protéger les voies de communication et les zones d'habitation contre les dangers naturels.

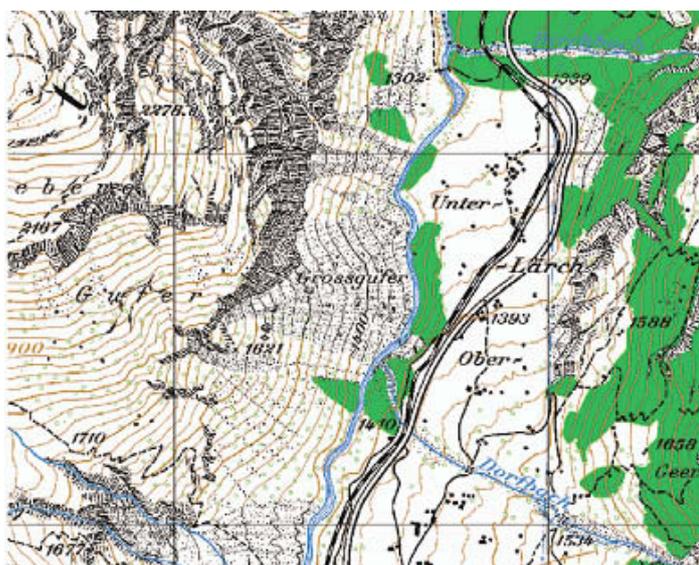
Evolution des surfaces improductives par mode d'utilisation, de 1979/85 à 1992/97



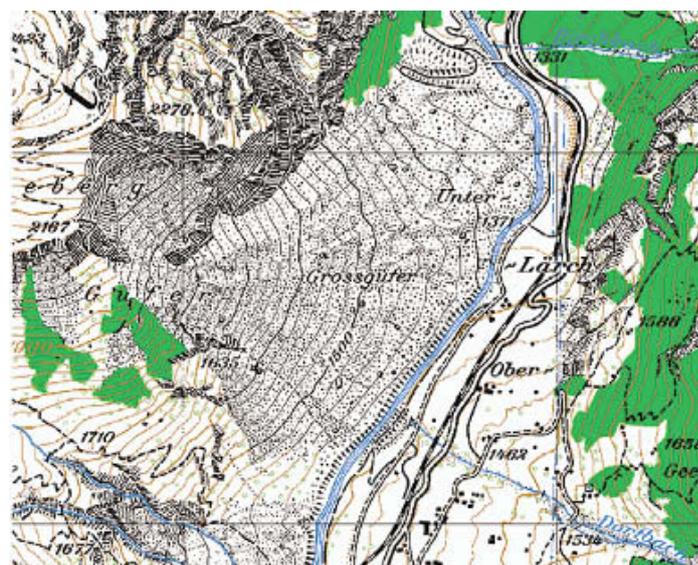
Glaciers et névés

La catégorie « glaciers, névés » a été relevée à part pour la première fois dans le cadre de la statistique de la superficie 1992/97. Lors du relevé précédent de 1979/85, elle constituait, avec la catégorie « rochers, sable, éboulis » les surfaces sans végétation. C'est pourquoi l'OFS ne peut pas encore indiquer de variations pour cette nouvelle catégorie. Il faudra donc attendre les prochains relevés de la statistique de la superficie pour obtenir des informations fiables sur l'évolution des glaciers.

- > Un équilibre maintenu malgré tout
- > Ouvrages de protection de l'habitat et des voies de communication
- > Un éboulement transforme le paysage



Extrait de la carte nationale au 1 : 25 000 montrant la région où s'est produit l'éboulement de Randa avant la catastrophe.



Après l'éboulement : on distingue la zone dévastée et l'immense cône d'ébouillis. De petites parties de forêts et l'ancien lit de la rivière sont enfouis sous des mètres de rochers.

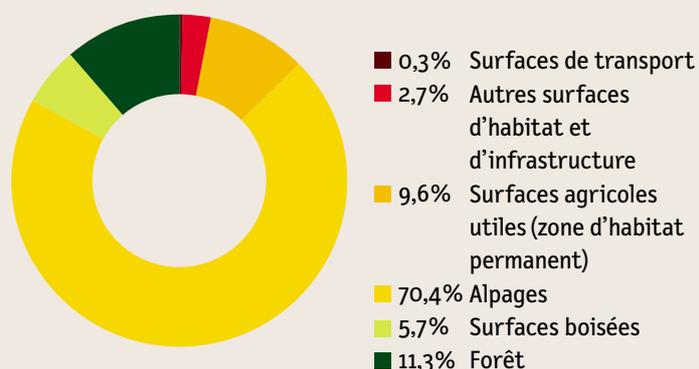
Un éboulement transforme le paysage

Il arrive souvent que des processus naturels qui affectent des surfaces improductives modifient aussi l'aspect des zones d'utilisation situées en dessous de la limite de la végétation. Dans l'espace alpin suisse, ces processus prennent en particulier la forme d'éboulements de rochers, de coulées torrentielles et de glissements de terrain. Près de 6 % de la surface du pays sont des zones où la roche est instable. Dans ces dernières, des catastrophes naturelles se produisent de temps à autre, venant détruire des villages, couper des vallées du reste du monde et engorger des cours d'eau au point d'en faire de nouveaux lacs.

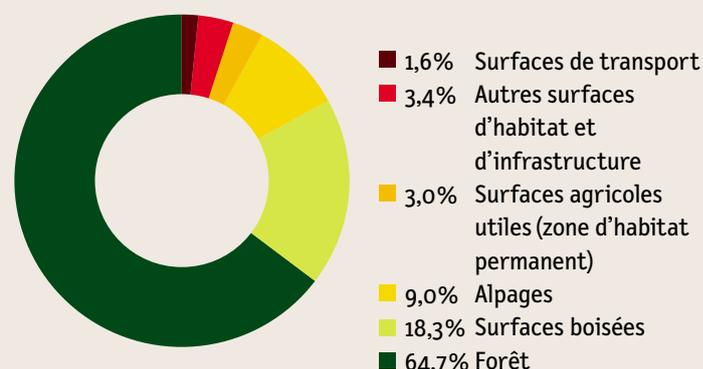
L'éboulement de Randa dans la Vallée de St-Nicolas (VS) au printemps 1991 offre un exemple saisissant de modification du paysage

due à un processus naturel. A cette occasion, plus de 30 millions de m³ de rochers se sont éboulés et ont enseveli le territoire de Unter Lärch, détruisant 37 bâtiments, 20 ha de terres cultivées et 15 ha de forêt. Un engorgement de la Matternvispa a nécessité la construction d'un nouveau lit pour cette rivière ainsi que le déplacement du tracé de la route cantonale proche et de la ligne du chemin de fer Brigue-Viège-Zermatt. L'accès à cette dernière commune a d'ailleurs été entravé pendant une longue période. Si l'on compare les cartes nationales à l'échelle 1:25 000 avant et après l'éboulement, on perçoit très bien les transformations qui se sont produites sur le territoire en question et à quel point de tels événements naturels peuvent aussi solliciter les cartographes.

Origine des nouvelles surfaces improductives



Nouvelle affectation des surfaces improductives



Un frein au développement de l'habitat et des infrastructures

Perspectives d'avenir

En l'espace de douze ans, notre pays a perdu chaque minute 76 m² de terres cultivables. Un peu moins de deux tiers de ces dernières ont été transformées en surfaces d'habitat et d'infrastructure, les terres restantes devenant de la forêt. De prochains relevés nous diront si et comment ce développement se poursuivra, car de nombreux facteurs entrent ici en ligne de compte.

Les réserves de terres cultivables disparaissent

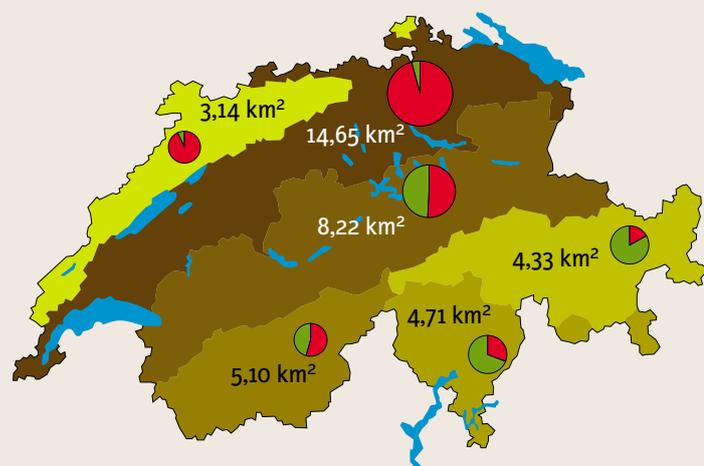
Une comparaison de la statistique de la superficie 1979/85 avec celle de 1992/97 permet de percevoir pour la première fois avec précision la dynamique des changements dans le domaine de l'utilisation du sol. En douze ans, l'étendue totale des surfaces agricoles utiles a diminué en moyenne de 1,27 m² par seconde, soit environ de 40 km² par année. Le développement de l'habitat et des infrastructures est le principal responsable de ce recul. Il a sollicité près de deux tiers des terres cultivables disparues. L'ampleur de ce phénomène varie selon les régions. Il est le plus marqué sur le Plateau, qui connaît déjà une forte densité de population. Un bon tiers des terres cultivables perdues se sont transformées en surfaces boisées, gagnées progressivement sur des prés et pâturages situés sur des terrains en pente dans les régions de collines et de montagnes.

Recul des terres cultivables : qu'en sera-t-il demain ?

Si l'évolution observée pendant la période relativement brève des douze ans qui sépare les deux statistiques de la superficie venait à se poursuivre au même rythme, les

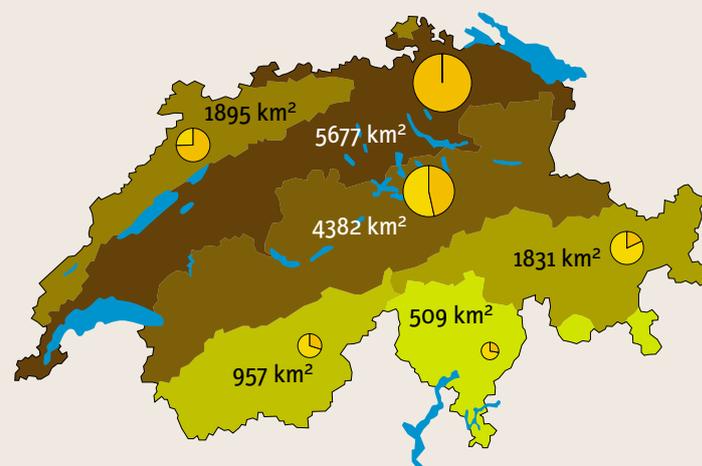
Le complexe touristique de Thyon 2000 dans les Alpes valaisannes, au-dessus de Vex.

Pertes annuelles de surfaces agricoles utiles de 1979/85 à 1992/97, par région biogéographique



● Augmentation des surfaces d'habitat et d'infrastructure
● Augmentation des surfaces boisées

Réserves de surfaces agricoles utiles de 1992/97, par région biogéographique



● Surfaces agricoles utiles de la zone d'habitat permanent
● Alpes

- > Les réserves de terres cultivables disparaissent
- > Recul des terres cultivables : qu'en sera-t-il demain ?
- > Le développement durable du territoire en ligne de mire
- > Les changements d'utilisation du sol : un indicateur important

réserve de terres cultivables en moyenne nationale seraient épuisées dans 380 ans environ. Selon cette même extrapolation, différentes régions du pays auraient utilisé toutes leurs réserves de surfaces agricoles utiles déjà au cours du siècle prochain. Il en irait ainsi par exemple du versant sud des Alpes et des Alpes centrales occidentales, où le déclin de l'agriculture de montagne s'est amorcé plus tôt en raison des conditions d'exploitation difficiles et où l'étendue des surfaces boisées et improductives est telle qu'elle limite le développement de l'habitat. Mais il n'en ira probablement pas ainsi en réalité, car les orientations politiques prises au niveau fédéral donnent à penser qu'à l'avenir les terres cultivables seront traitées avec plus d'égard.

Le développement durable du territoire en ligne de mire

Le Conseil fédéral a déclaré à plusieurs occasions que la dispersion progressive du milieu bâti ne satisfaisait pas aux principes du développement durable. Le sol est une ressource qui n'est pas inépuisable et dont les générations futures doivent pouvoir disposer en quantité suffisante. Dans son rapport sur les « Grandes lignes de l'organisation du territoire suisse » publié en 1996, le gouvernement fédéral expose ce qu'il entend faire pour contrer une utilisation inadéquate du sol et parvenir à un développement durable du territoire. Selon ce rap-



Développement de l'habitat à l'intérieur de ses limites actuelles : démolition d'une maison à Neuchâtel (NE).

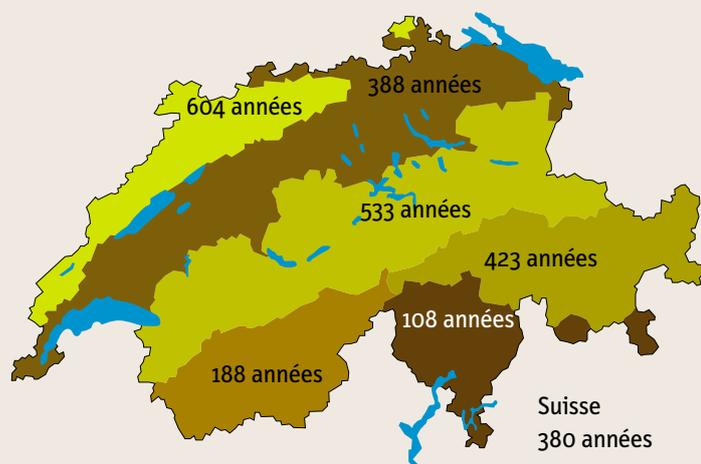
port, les zones d'habitation doivent dorénavant se développer de manière accrue à l'intérieur de leurs limites actuelles afin de préserver autant que possible le paysage de nouvelles constructions. Pour ce faire, il est nécessaire de renouveler et de renforcer le rôle des villes en tant que lieux d'habitation et de travail. Parallèlement, le Conseil fédéral souhaiterait limiter et réaménager les agglomérations débordant de plus en plus sur l'espace rural. Il ne s'agit pas seulement de prévoir de meilleures liaisons entre les centres mais également entre ces derniers et les régions rurales. Une certaine décentralisation de l'habitat implique en définitive la préservation de ces dernières et un aménagement conséquent de leurs infrastructures socio-économiques. Il convient d'évoquer dans ce contexte, outre la politique d'aménagement du territoire et la politique des transports, la nouvelle politique agricole et ses paiements directs destinés à dédommager l'agriculture pour ses prestations

d'intérêt public et écologiques particulières. Ces paiements représentent un instrument important pour maintenir et valoriser la diversité des espaces ruraux.

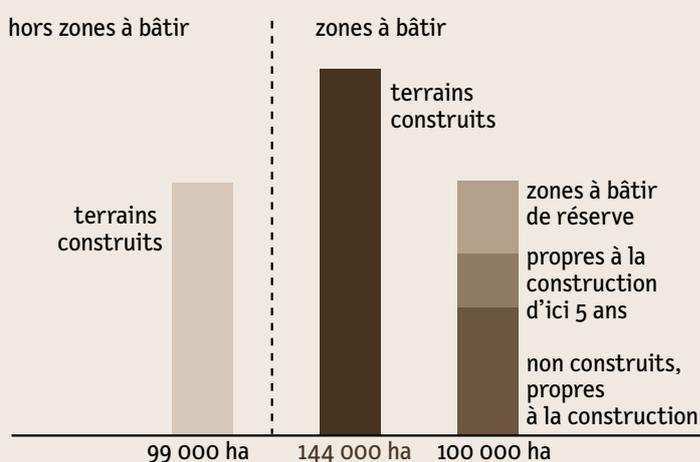
Les changements d'utilisation du sol : un indicateur important

A l'occasion de la Conférence de l'ONU sur l'environnement et le développement qui s'est tenue à Rio en 1992, la communauté des Etats a adopté un programme d'action commun pour le 21^e siècle appelé « Agenda 21 ». Ce vaste programme a pour principal objectif de réaliser à l'échelon mondial un développement écologiquement, économiquement et socialement supportable. Un de ses points importants porte sur l'exploitation durable des ressources du sol : les Etats sont notamment invités à limiter par des dispositions légales l'utilisation des terres cultivables à des fins autres qu'agricoles. L'ONU a proposé un système uniforme d'indicateurs pertinents permettant de mesurer les progrès réalisés par les différents pays en matière de développement durable et de comparer leurs résultats. Un des indicateurs importants de ce système consiste à saisir statistiquement les changements qui interviennent dans l'utilisation du sol : en Suisse, cet indicateur est établi par le biais de la statistique de la superficie.

Durée de vie des réserves de surfaces agricoles utiles si les pertes annuelles continuent à ce rythme



Terrains construits et zones à bâtir



Au service de la planification et de la recherche

Domaines d'application de la statistique de la superficie

Instrument central de toute observation du territoire à long terme, la statistique de la superficie fournit des données précises sur l'état et l'évolution de l'utilisation du sol pour diverses entités régionales. Combinée à d'autres informations géographiques, elle se prête en outre à une large palette de travaux de planification et de recherche.

Contrôle des résultats de l'aménagement du territoire

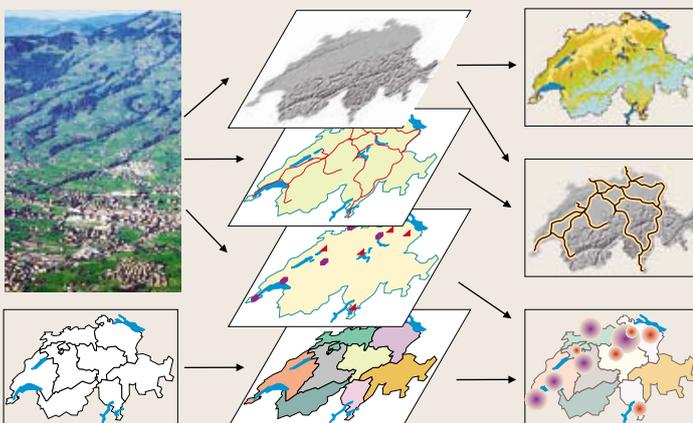
La politique de l'organisation du territoire a pour but d'assurer une utilisation mesurée du sol et un développement durable du territoire qui canalise l'expansion des zones d'habitat et d'infrastructure. Ces objectifs sont-ils atteints? Pour être en mesure de répondre valablement à cette question, il faut pouvoir entre autres disposer d'un instrument de monitoring qui saisisse pendant une période assez longue des informations détaillées sur l'utilisation du sol. Seule la comparaison des résultats obtenus permet d'attester l'existence des changements intervenus à l'échelon national, en les différenciant de surcroît au niveau régional. Elle fournit aux politiques et aux services de l'administration les bases dont ils ont besoin pour évaluer l'efficacité des mesures prises jusque-là.

Dans l'intérêt de la recherche et de la planification

En plus d'être un instrument d'observation du territoire, la statistique de la superficie

Photo de la Suisse centrale prise par satellite : combinée à d'autres informations géographiques, la statistique de la superficie permet un nombre presque illimité d'applications.

Le fonctionnement d'un système d'information géographique



Réalité → Données SIG (couches) → Combinaison → Résultat

Application SIG : représentation des forêts situées à une altitude comprise entre 800 et 1100 m dans le canton d'Uri et de ce fait souvent exposées au brouillard. Combinaison des données sur la forêt de la statistique de la superficie et du modèle de terrain numérisé de GEOSTAT.



- > **Contrôle des résultats de l'aménagement du territoire**
- > **Dans l'intérêt de la recherche et de la planification**
- > **Produits de la statistique de la superficie**

offre de multiples possibilités d'utilisation et d'application, principalement dans les domaines de la planification et de la recherche environnementale. Selon les besoins, les données peuvent par exemple être combinées avec d'autres informations géographiques, telles que la déclivité, l'altitude, l'exposition ou la densité de la population. En les associant à un modèle numérisé du terrain, il est possible d'identifier les zones exposées au danger d'avalanches sur les versants raides dont la couverture du sol est défavorable. Selon la même méthode, on peut simuler le débit des précipitations dans certains bassins versants et calculer ainsi les débits de crue, ce qui sert indirectement à la prévention des dangers naturels. Pour le territoire du canton d'Uri, on s'est fondé sur les données de la statistique de la superficie pour déterminer quelles sont les forêts de montagne, aux altitudes critiques, les plus exposées au brouillard et, par conséquent, à des concentrations élevées de polluants atmosphériques. Les informations sur l'utilisation du sol, ventilées au niveau régional, sont en outre d'une très grande utilité pour surveiller à long terme l'évolution des réserves naturelles, délimiter des habitats appropriés pour les espèces végétales et animales ou effectuer des analyses de flux de substances, par exemple des résidus d'engrais provenant de l'agriculture qui parviennent dans les eaux.

Selon les recherches qu'ils mènent, les spécialistes accèdent à de nouvelles informations et connaissances sans devoir procéder eux-mêmes à des relevés coûteux, simplement en combinant de manière pertinente les bases de données qui existent pour différents domaines.

Produits de la statistique de la superficie

Les fichiers géocodés de la statistique de la superficie sont régulièrement mis à jour et peuvent être obtenus auprès du service GEOSTAT de l'OFS sous forme de produits standardisés ou d'exploitations faites sur demande. L'offre comprend des fichiers de données statistiques ventilées selon les catégories d'utilisation désirées, des fichiers généralisés à des fins cartographiques, détaillés à des degrés divers, ainsi que des données converties selon les normes de la statistique européenne de l'utilisation du sol (CORINE Land Cover). L'OFS a publié les principaux résultats de la statistique de la superficie dans les fascicules suivants :

- **L'utilisation du sol dans les cantons ;** série de huit publications : 1 : VD/GE, 1996 ; 2 : FR/NE/JU, 1996 ; 3 : BE/LU/OW/NW, 1997 ; 4 : SO/BS/BL/AG, 1997 ; 5 : VS, 1998 ; 6 : ZH/ZG/SH/TG, 1998 ; 7 : UR/SZ/GL/AR/AI/SG, 1999 ; 8 : GR/TI, 2001
- **L'utilisation du sol en Suisse et en Europe ;** brochure, 1998

– **L'utilisation du sol en Suisse,** carte représentant 18 modes d'utilisation à l'échelle 1:300 000, 1994

A partir de 2002, des publications présentant l'état et l'évolution, jusqu'à l'échelon communal, de l'utilisation du sol dans l'ensemble du pays ainsi que des explications concernant la méthode de relevé paratront dans la série « Statistique suisse de la superficie ».

Informations sur GEOSTAT

Brochure GEOSTAT, 1999

cette publication peut être téléchargée comme document pdf sous www.statistique.admin.ch/dienstle/elektron/fgeostat01.htm (existe également en version allemande, italienne et anglaise)

Sources des illustrations: A l'exception de celles qui sont mentionnées ci-après, toutes les photographies proviennent de la Statistique de la superficie (OFS, Section de l'utilisation du territoire). Les chiffres et les lettres renvoient aux numéros de page et aux emplacements des illustrations (en haut = h, en bas = b, à droite = d, au milieu = m, à gauche = g) : Andreas Finger, Berne: 1 g h; Archives photos de la Druckerei Lüdin AG, Liestal: 19 g; Beat Jordi, Bienne: 5 d b, 13 d; ESA, 1990/92 © Eurimage: 30 h; Fondation documenta natura, Berne: 13 g, 17 g, 21 g, 23 (2 photos), 26 g; Gabriel Lauber, Lawinenwarndienst Obergoms, Gschinen: 25 d; Jürg Sager, Morat: 4 g; Karl Martin Tanner, Seltisberg: 19 d; Office cantonal des forêts, de la chasse et de la pêche, Canton de Fribourg, photo aérienne 22 h; Service de l'aviation militaire, Dübendorf: 8 h g, 8 h d; Reproduction de tous les extraits des cartes nationales 15, 27 et de la photo aérienne 22 b avec l'autorisation de l'Office fédéral de la topographie.

Source des graphiques: OFS, GEOSTAT/OFEP/S+T, Base cartographique: 1, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 25, 28, 29; OFS, GEOSTAT, Données topographiques: 2, 4, 5; OFS, GEOSTAT/S+T, Base cartographique: 8, 10, 11; OFS, GEOSTAT, Base cartographique: 30 b; UN/ECE, TBFA 2000, OFS: 23; © OFS, GEOSTAT/EEA CORINE Land Cover: 11 h; OFAT, Vade-mecum Aménagement du territoire suisse; Berne 1998: 29 d.

Photos de couverture: Dégâts causés à la forêt par la tempête près de Heimenschwand dans la commune de Buchholterberg (BE). Entrée du tunnel autoroutier de la Transjurane près de Paquaille dans la commune de Saint-Ursanne (JU). Construction de maisons de vacances à Ftan-Grond dans la commune de Ftan (GR). Fiches et terrasses s'embroussaillant près de Raaft dans la commune d'Ausserberg (VS). La gare désaffectée de Niederlenz (AG) sur la ligne Lenzbourg-Wildegg. Plantation d'une forêt protectrice au-dessus de Tschamut dans la commune de Tujetsch (GR).

Impressum

L'utilisation du sol : hier et aujourd'hui

Editeur : Office fédéral de la statistique (OFS), CH-2010 Neuchâtel; 2001 ; www.statistique.admin.ch

Conception, rédaction et production : Beat Jordi, Bienne

Conception graphique : Beat Trummer, Genève

Avec la collaboration à l'OFS de : Andreas Finger, Felix Weibel, Thierry Nippel, Anton Beyeler, Robert Pfister

Langue du texte original : allemand

Traduction : Services linguistiques de l'OFS

Commandes : OFS, 2010 Neuchâtel

Tél : 032 713 60 60

Fax : 032 713 60 61

E-mail : order@bfs.admin.ch

Numéro de commande : 430-0100; ISBN 3-303-02062-0

Il existe également une version allemande (429-0100), italienne (431-0100) et anglaise (432-0100) de cette brochure.

Clôture de la rédaction : mars 2001

Adresses utiles

Renseignements et service-conseil :

Statistique de la superficie ;

Tél : 032 713 69 76 ;

E-mail : arealstatistik@bfs.admin.ch

Commande de données :

Service GEOSTAT, tél. : 032 713 64 11,

E-mail : geostat@bfs.admin.ch

Page Internet de la statistique de la superficie :

www.statistique.admin.ch/stat_ch/bero2/asch/fframe1.htm

