



Diversité d'utilisation et de couverture des sols

Les paysages richement structurés servent d'habitat à un plus grand nombre d'espèces, notamment celles ayant besoin de plusieurs habitats contigus, parce que la recherche de nourriture, l'élevage des jeunes ou les phases de repos s'effectuent dans des habitats de types différents. Par conséquent, une mosaïque d'habitats faite de forêts, de terrains découverts, d'eaux, etc., est un élément positif pour la majorité des êtres vivants. Cependant, les espèces tributaires d'habitats uniformes sur de grands espaces souffrent d'un morcellement de l'espace à petite échelle. Le morcellement de l'espace est également négatif lorsqu'il résulte d'une fragmentation des habitats.

L'indicateur E5 n'est probant qu'en rapport avec d'autres indicateurs MBD (en particulier «Diversité des espèces dans les paysages (Z7)» et «Effectifs d'espèces largement répandues (Z8)»). En Suisse, la diversité d'utilisation et de couverture des sols n'a que peu évolué au cours des 15 dernières années. On observe cependant des disparités régionales: entre 1985 et 2009, la diversité d'utilisation et de couverture des sols a progressé dans le Jura, sur le Plateau ainsi que dans les Alpes du nord tandis qu'elle a baissé dans les Alpes centrales et sur le versant sud des Alpes. Une évaluation spéciale des données établit en outre l'influence de la diversité d'utilisation et de couverture des sols sur la diversité des espèces: toute évolution de la diversité d'utilisation et de couverture des sols enregistrée dans l'indicateur E5 entraîne des changements dans la diversité des espèces dans les paysages (Z7).

État: décembre 2015

Sommaire

Évolution pour toute la Suisse.....	2
Évolution dans les différentes régions.....	3
Influence de la diversité d'utilisation et de couverture des sols sur la diversité des espèces.....	3
Évolution dans le temps de la diversité d'utilisation et de couverture des sols.....	4
Importance pour la biodiversité.....	8
Définition de l'indicateur.....	9
Méthode.....	10
Informations complémentaires.....	11
Liste des 17 catégories MBD d'utilisation des sols.....	Annexe

Évolution pour toute la Suisse

En Suisse, la diversité d'utilisation et de couverture des sols n'a que peu évolué au cours des 15 dernières années.

Le tableau suivant indique la diversité d'utilisation et de couverture des sols en Suisse. L'unité de mesure est le nombre moyen de changements de catégorie entre points de mesure adjacents par kilomètre carré. Un changement a lieu lorsque deux points adjacents de la statistique de la superficie n'appartiennent pas à la même catégorie d'utilisation et de couverture des sols (cf. «Méthode»). La valeur moyenne des changements est indiquée avec un taux de fiabilité de 95 pour cent. L'état en 1985 se rapporte à la statistique de la superficie de 1979/85, l'état en 1997 à celle de 1992/97 et l'état en 2009 à celle de 2004/09.

	État 1985	État 1997	État 2009	Évolution 1985–2009
Suisse	66,8 ± 0,3	66,0 ± 0,3	66,7 ± 0,3	-0,1 ± 0,1

© MBD (indicateur E5). Source: Office fédéral de la statistique, Statistique suisse de la superficie. État: 2015

Exemple de lecture

Le nombre moyen de changements de catégorie d'utilisation et de couverture des sols par kilomètre carré a baissé de 0,1 unité entre 1985 et 2009.

Commentaire

- Sur les trois périodes de relevé, la diversité d'utilisation et de couverture des sols ne semble pas avoir évolué. Durant les différentes périodes de relevé, elle a cependant diminué entre 1985 et 1997 et de nouveau entre 1997 et 2009 dans presque les mêmes proportions.
- Une diversité d'utilisation et de couverture des sols inchangée ne signifie pas dans tous les cas que le paysage n'évolue pas. Si, par exemple, une utilisation des sols est remplacée par une autre qui se distingue toujours de celle du point suivant, alors la valeur de l'indicateur ne change pas. Ce changement d'utilisation peut cependant influencer positivement ou négativement la biodiversité (cf. aussi le chapitre «Évolution dans le temps de la diversité d'utilisation et de couverture des sols» plus loin dans le texte).
- Même si au niveau suisse, la diversité d'utilisation et de couverture des sols est demeurée constante, des changements peuvent être constatés dans les différentes régions (cf. plus loin dans le texte).

Sources

Office fédéral de la statistique, Statistique suisse de la superficie

État

Décembre 2015. La prochaine actualisation des données aura lieu après le quatrième relevé de la statistique suisse de la superficie. Celui-ci se basera sur des photos aériennes prises durant les années 2012 à 2018. Les évaluations s'achèveront vraisemblablement en 2020.

Évolution dans les différentes régions

Dans les régions biogéographiques, la diversité d'utilisation et de couverture des sols a plus ou moins augmenté ou baissé.

Le tableau suivant indique la diversité d'utilisation et de couverture des sols dans les différentes régions biogéographiques de Suisse. L'unité de mesure est le nombre moyen de changements de catégorie de points de mesure adjacents par kilomètre carré. Un changement a lieu lorsque deux points adjacents de la statistique de la superficie n'appartiennent pas à la même catégorie d'utilisation et de couverture des sols (cf. «Méthode»). La valeur moyenne est indiquée avec un taux de fiabilité de 95 pour cent. L'état en 1985 se rapporte à la statistique de la superficie de 1979/85, l'état en 1997 à celle de 1992/97 et l'état en 2009 à celles de 2004/09.

	État 1985	État 1997	État 2009	Évolution 1985–2009
Jura	69,5 ± 0,8	68,9 ± 0,8	70,6 ± 0,7	1,1 ± 0,3
Plateau	71,4 ± 0,6	70,3 ± 0,5	72,6 ± 0,5	1,3 ± 0,2
Versant nord des Alpes	68,3 ± 0,5	68,4 ± 0,5	69,5 ± 0,5	1,2 ± 0,2
Alpes centrales occidentales	58,5 ± 1,0	57,6 ± 1,0	56,2 ± 1,0	-2,3 ± 0,3
Alpes centrales orientales	60,2 ± 0,8	59,3 ± 0,8	58,0 ± 0,8	-2,2 ± 0,3
Versant sud des Alpes	66,7 ± 1,0	64,2 ± 1,0	62,8 ± 1,0	-3,9 ± 0,4

© MBD (indicateur E5). Source: Office fédéral de la statistique, Statistique suisse de la superficie. État: 2015

Exemple de lecture

Sur le versant nord des Alpes, en 1985, le nombre moyen de changements de type d'utilisation et de couverture des sols se situe entre 67,8 et 68,8 par kilomètre carré. Vingt-quatre ans plus tard, on recense 69,0 à 70,0 changements. La diversité d'utilisation et de couverture des sols moyenne sur le versant nord des Alpes a ainsi augmenté de 1,0 à 1,4 unité par kilomètre carré.

Commentaire

Entre la 1^{re} et la 2^e période de mesure, la diversité d'utilisation et de couverture des sols a diminué dans toutes les régions, à l'exception du versant nord des Alpes, où elle est restée constante.

Entre la 2^e et la 3^e période, la diversité d'utilisation et de couverture des sols a de nouveau progressé dans le Jura, sur le Plateau et sur le versant nord des Alpes. Dans les Alpes centrales ainsi que sur le versant sud des Alpes, la diversité a en revanche continué de reculer.

Entre 1985 et 2009, la diversité d'utilisation et de couverture des sols a progressé dans le Jura, sur le Plateau et dans les Alpes du nord tandis qu'elle a nettement régressé dans les Alpes centrales et sur le versant sud des Alpes.

Influence de la diversité d'utilisation et de couverture des sols sur la diversité des espèces

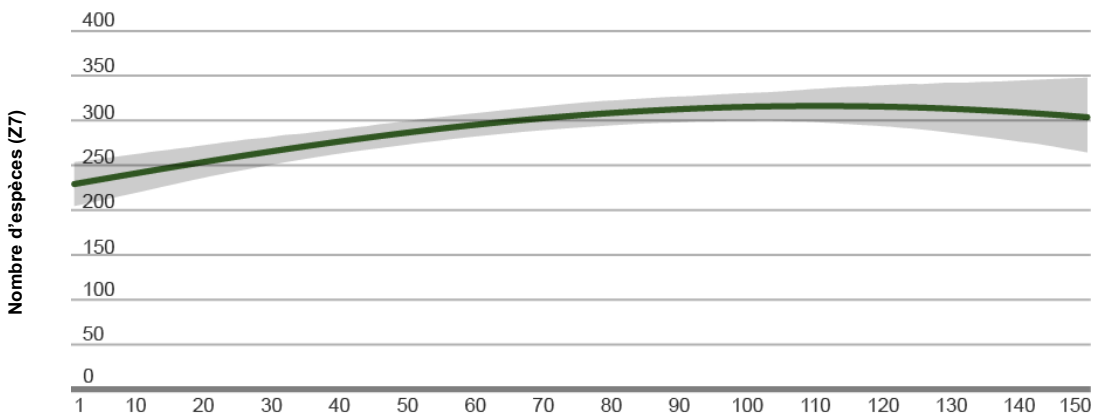
Une évaluation spéciale des données du MBD a recherché une éventuelle corrélation entre le nombre de changements de catégorie d'utilisation et de couverture des sols et le nombre d'espèces de plantes

vasculaires, de papillons diurnes et d'oiseaux nicheurs. L'effet de cet indicateur sur la diversité des espèces dans les paysages (indicateur Z7) a en outre été comparé à d'autres facteurs influençant également la diversité des espèces – par exemple, l'altitude ainsi que divers paramètres climatiques.

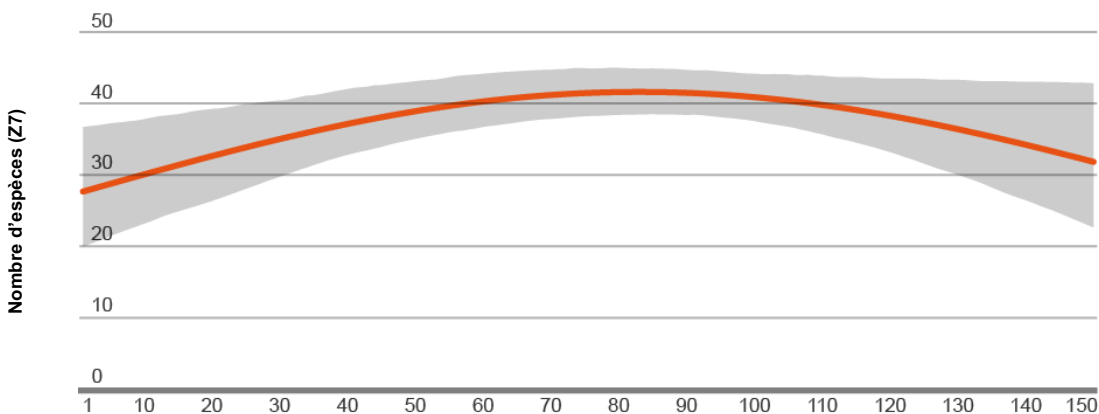
Graph. 1: Lien entre la diversité d'utilisation et de couverture des sols et le nombre d'espèces observées

Diversité moyenne des espèces pour 1 à 150 changements d'utilisation des sols par km² et un intervalle de confiance de 95% (gris)

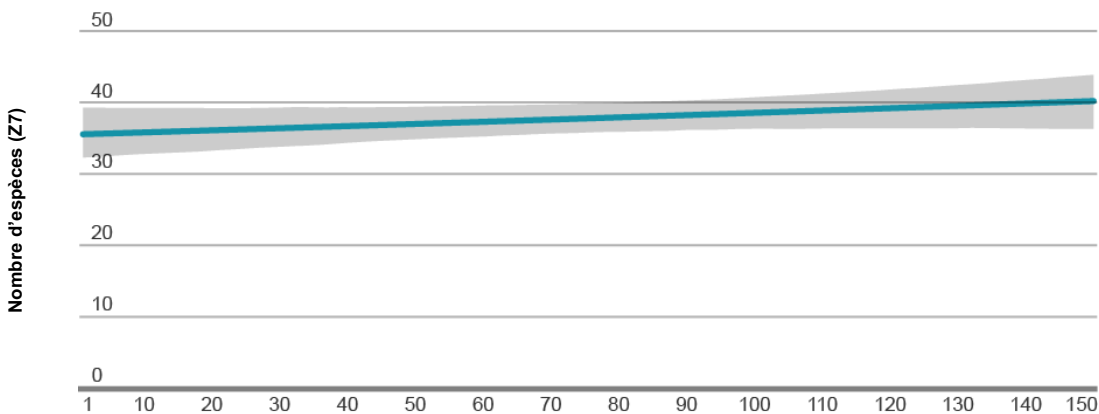
Plantes vasculaires



Papillons diurnes



Oiseaux nicheurs



Nombre de changements de catégorie

© MBD (indicateur E5). État: décembre 2015

Commentaire

- Parmi les plantes vasculaires, les carrés kilométriques sur lesquels de nombreux changements d'utilisation ou de couverture des sols sont répertoriés abritent plus d'espèces que ceux avec peu de changements.
- La diversité maximale de papillons diurnes est atteinte sur les carrés kilométriques sur lesquels le nombre de changements d'utilisation ou de couverture des sols se situe dans la moyenne.
- Parmi les oiseaux nicheurs, l'importance de la diversité d'utilisation et de couverture des sols est relativement faible par rapport à d'autres facteurs.
- Parmi les plantes et les papillons diurnes, la mosaïque d'habitats est déterminante. Le nombre de changements de catégorie d'utilisation ou de couverture des sols est l'un des principaux facteurs influençant le nombre d'espèces. Les facteurs en rapport avec la niche thermique – p. ex. température moyenne annuelle, altitude ou ensoleillement – sont également décisifs pour ces groupes d'espèces.

De manière générale, toute évolution de l'indicateur E5 est susceptible d'avoir des répercussions sur la diversité des espèces dans les paysages (Z7).

Évolution dans le temps de la diversité d'utilisation et de couverture des sols

Lorsque les changements augmentent entre certaines catégories tandis qu'ils diminuent entre d'autres, l'indicateur E5 reste constant bien qu'en réalité la couverture des sols évolue. Pour différencier les résultats, le nombre de changements a par conséquent été compté par catégorie et comparé tout au long des périodes de recensement. Cette méthodologie permet d'obtenir des informations supplémentaires importantes sur l'évolution des paysages en Suisse et dans les différentes régions biogéographiques.

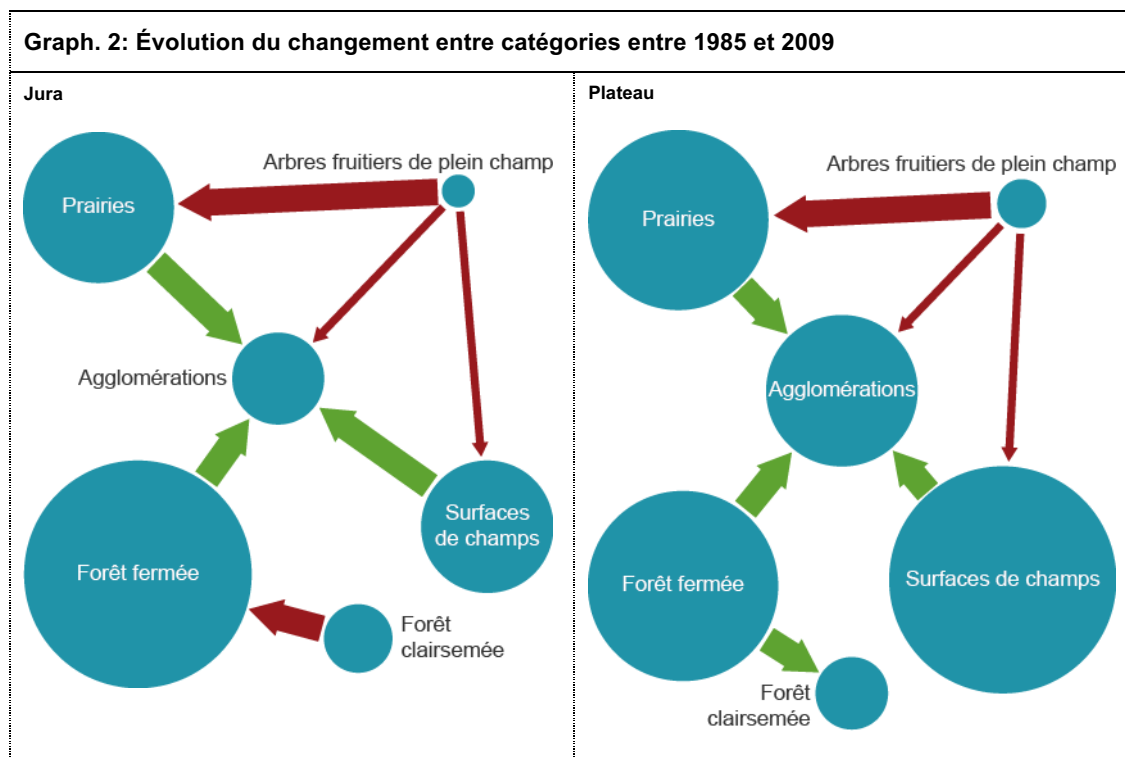
Le MBD distingue les catégories agrégées suivantes de la statistique de la superficie (cf. annexe):

1. Surfaces d'habitat, y compris terrains attenants et voies de communication.
2. Zones industrielles
3. Espaces verts et lieux de détente
4. Surfaces de champs
5. Surfaces viticoles
6. Plantations fruitières et horticulture
7. Arbres fruitiers de plein champ
8. Prairies et pâturages
9. Forêt fermée
10. Forêt clairsemée
11. Zones intermédiaires entre les bosquets et les buissons
12. Prairies extensives (surfaces d'exploitation alpestres)
13. Espaces peu ou non pourvus en végétation
14. Glaciers, névés
15. Biotopes humides
16. Cours d'eau, ouvrages de protection contre les crues
17. Lacs

Des changements particulièrement nets sont représentés graphiquement ci-dessous. Les flèches rouges signifient que moins de changements sont comptés entre les deux catégories correspondantes. La raison en est que l'une des deux catégories est convertie en l'autre.

Les flèches vertes signifient au contraire une augmentation des changements. Cela se produit lorsque différentes catégories sont formées à partir de surfaces homogènes.

Ces deux développements sont contraires et s'annulent dans certaines circonstances lorsque – comme pour le message principal de cet indicateur – seul le nombre de changements est compté.



Commentaires relatifs aux changements significatifs

- Dans **toutes les régions**, mais surtout dans le **Jura et sur le Plateau**, la diversité d'utilisation et de couverture des sols a fortement progressé suite au mitage et à l'extension des zones d'habitation.
- Dans les régions du **Jura** et sur le **Plateau**, le nombre de changements entre la catégorie d'utilisation des sols «arbres fruitiers de plein champ» et les autres catégories a fortement diminué. Cela est dû au fait qu'au cours des deux dernières décennies, un nombre sans cesse croissant d'arbres fruitiers ont été arrachés en faveur de prairies et de pâturages, de champs et de zones d'habitation.
- Sur le **Plateau** et sur le **versant nord des Alpes**, le nombre de changements de catégorie d'utilisation et de couverture des sols de forêt fermée à forêt clairsemée a sensiblement progressé. Ce résultat s'explique par la progression des forêts clairsemées suite au passage de tempêtes (Vivian 1990 et Lothar 1999).
- Dans le **Jura**, le nombre de changements entre la catégorie d'utilisation des sols «forêt clairsemée» et les autres catégories a diminué. Cela est dû au fait que des pâturages boisés appartenant à la catégorie «forêt clairsemée» ont cédé la place à des prairies ouvertes.
- Le nombre de changements entre la catégorie d'utilisation des sols «forêt clairsemée» et les autres catégories a relativement progressé dans les **Alpes centrales** et fortement progressé sur le **versant sud des Alpes**. Dans un premier temps, les surfaces anciennement ouvertes se sont couvertes de buisson, avant de se transformer peu à peu en forêts clairsemées, puis pour finir, en forêts fermées.
- De **manière générale**, les changements d'utilisation des sols entre la catégorie bosquets/buisson et les autres catégories ont diminué. Ce constat s'explique par l'arrachage en plaine de haies et bosquets au profit de prairies, ou à la suite de la transformation en montagne de massifs d'arbustes et de buissons en forêts (principalement sur le versant **sud des Alpes**) – ou consécutivement à ces deux phénomènes dans le **Jura**.
- Dans les **Alpes** et le **Jura**, les zones agricoles reculées difficilement exploitables ont été abandonnées. Ce phénomène a entraîné une diminution du changement d'utilisation des sols entre les surfaces d'exploitation alpêtres et les autres catégories telles que les surfaces ouvertes et les forêts. Les surfaces abandonnées sont progressivement envahies par la végétation avant de se transformer peu à peu en forêts clairsemées, puis pour finir, en forêts fermées.
- Dans les **Alpes centrales** et sur le **versant sud des Alpes**, la forte diminution des changements de couverture des sols entre la catégorie «glaciers et névés» et les autres catégories est imputable à la fonte des glaciers.

Sources

Office fédéral de la statistique, Statistique suisse de la superficie

État

Décembre 2015. La prochaine actualisation des données aura lieu après le quatrième relevé de la statistique suisse de la superficie. Celui-ci se basera sur des photos aériennes prises durant les années 2012 à 2018. Les évaluations s'achèveront vraisemblablement en 2020.

Importance pour la biodiversité

La répartition spatiale des habitats dans le paysage exerce une influence sur la biodiversité. Des paysages fortement structurés offrent davantage d'habitats et sont donc adaptés à un plus grand nombre d'espèces que des régions uniformes. De nombreuses espèces sont tributaires d'un paysage diversifié,

parce que la recherche de nourriture, l'élevage des jeunes, les phases de repos ou la reproduction s'effectuent dans des habitats de types différents. Ainsi, le Tétralyre cherche, par exemple, sa nourriture dans les sous-bois de forêts clairsemées, mais effectue sa parade nuptiale dans des espaces ouverts. Par conséquent, une mosaïque d'habitats est généralement un élément positif pour la biodiversité. La composition de la mosaïque joue toutefois un rôle décisif. La densification des réseaux routiers provoque également un morcellement de l'espace, fragmentant des habitats auparavant unis, et est donc néfaste à la biodiversité. Une augmentation de la diversité d'utilisation et de couverture du sol peut donc tout aussi bien avoir des effets positifs que négatifs sur la biodiversité. De ce fait, l'indicateur doit être interprété en rapport avec d'autres indicateurs MBD (en particulier «Diversité des espèces dans les paysages (Z7)» et «Effectifs d'espèces largement répandues (Z8)»).

Définition

Changement de la fréquence de changement de points de mesures adjacents d'un type d'utilisation ou de couverture à un autre sur un kilomètre carré; agrégé selon les régions biogéographiques et pour toute la Suisse.

La classification par catégorie de la Statistique suisse de la superficie de l'Office fédéral de la statistique sert de base.

Méthode

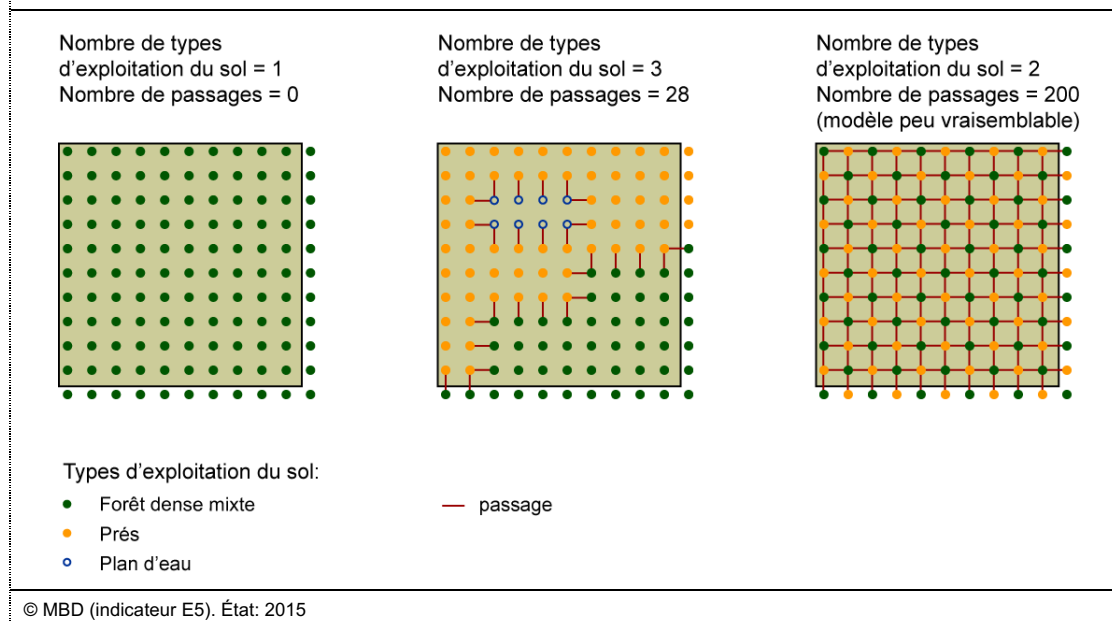
L'indicateur compare le nombre moyen de changements de catégorie d'utilisation et de couverture du sol par kilomètre carré entre 1979/85 et 1992/97 et 2004/2009 dans les régions biogéographiques et dans toute la Suisse.

Les données initiales sont livrées par la Statistique suisse de la superficie de 1979/85 et 1992/97 et 2004/2009, que l'Office fédéral de la statistique a fait prélever sur un réseau d'échantillonnage d'un maillage de 100 mètres sur les coordonnées hectométriques. Cela représente 100 points d'échantillonnage par kilomètre carré, soit 4,1 millions de points d'échantillonnage dans toute la Suisse. Une interprétation stéréoscopique des photos aériennes a permis d'attribuer à chacun de ces points l'une des 74 catégories d'utilisation de la Statistique de la superficie. Les scientifiques du MBD ont regroupé et mis en correspondance ces 74 catégories d'utilisation avec les 17 catégories MBD d'utilisation du sol (voir la liste ci-dessous).

Cette nouvelle typologie permet d'établir une distinction entre les utilisations et couvertures du sol pertinentes sur le plan écologique. De plus, il est possible de faire des comparaisons avec le système européen «CORINE Land Cover».

Les types MBD d'utilisation du sol sont comparés sur les points d'échantillonnage avec l'utilisation du sol des points voisins dans les directions horizontales (ouest-est) et verticales (nord-sud). Chaque passage d'une utilisation à une autre est comptabilisé comme changement, rendant ainsi possibles 0 à 200 passages pour chaque kilomètre carré.

Graph. 3: Représentation exemplaire simplifiée de différents modèles d'utilisation du sol par kilomètre carré.



Informations complémentaires

Responsable du traitement de cet indicateur

Marzio Giamboni, giamboni@hintermannweber.ch, +41 (0)61 717 88 64

Autres sources d'information

www.bfs.admin.ch (informations détaillées sur la Statistique suisse de la superficie 1979/85, 1992/97 et 2004/09)

Ces informations se fondent sur le document allemand 1360_E5_Basisdaten_2015_v1_dt du 26 mai 2016.

Annexe: Liste des 17 catégories MBD d'utilisation des sols:

Catégorie MBD	Catégorie ASCH (NOAS)		Code MBD E5		
	N°	Désignation			
Surfaces d'habitat, y compris terrains attenants et voies de communication	3	Maisons individuelles et mitoyennes	1		
	4	Terrains attenants aux maisons individuelles et mitoyennes			
	5	Maisons alignées et en terrasses			
	6	Terrains attenants aux maisons alignées et en terrasses			
	7	Immeubles résidentiels			
	8	Terrains attenants aux immeubles résidentiels			
	9	Bâtiments publics			
	10	Terrains attenants aux bâtiments publics			
	11	Bâtiments agricoles			
	12	Terrains attenants aux bâtiments agricoles			
	13	Bâtiments non déterminés			
	14	Terrains attenants aux bâtiments non déterminés			
	15	Autoroutes			
	16	Bordures d'autoroutes			
	17	Routes, chemins			
	18	Bordures de routes			
	19	Aires de parc de stationnement			
	20	Aires ferroviaires stabilisées			
	21	Bordures de voies ferrées			
	22	Aérodromes (surfaces en dur)			
	23	Aérodromes (surfaces gazonnées)			
	Zones industrielles	1		Bâtiments industriels et artisanaux	2
		2		Terrains attenants aux bâtiments industriels et artisanaux	
24		Installations d'approvisionnement en énergie			
25		Stations d'épuration des eaux usées			
26		Autres installations d'approvisionnement et d'élimination			
27		Décharges			
28		Extraction de matériaux			
29		Chantiers			
30		Friches et bâtiments désaffectés			
Espaces verts et lieux de détente	31	Parcs publics	3		
	32	Installations de sport			
	33	Terrains de golf			
	34	Terrains de camping			
	35	Jardins familiaux			
	36	Cimetières			
Surfaces de champs	41	Terres arables	4		

Surfaces viticoles	39	Vignobles	5
Plantations fruitières et horticulture	37	Plantations fruitières	6
	40	Horticulture	
Arbres fruitiers de plein champ	38	Arbres fruitiers de plein champ	7
Prairies et pâturages	42	Prairies naturelles	8
	43	Pâturages locaux	
Forêt fermée	50	Forêt normale	9
	51	Forêt étroite	
Forêt clairsemée	52	Aires afforestées	10
	53	Coupes de bois	
	54	Surfaces forestières dévastées	
	55	Forêt clairsemée (sur surfaces agricoles)	
	56	Forêt clairsemée (sur surfaces improductives)	
Zones intermédiaires entre les bosquets et les buissons	44	Prés et pâturages locaux embroussaillés (embroussaillage 50-80%)	11
	47	Alpages embroussaillés (embroussaillage 50-80%)	
	57	Forêt buissonnante	
	64	Arbustes, broussailles	
	58	Bosquets, haies	
	59	Groupes d'arbres (sur surfaces agricoles)	
Prairies extensives (surfaces d'exploitation alpestres)	45	Alpages fauchés	12
	46	Alpages favorables	
	49	Alpes à moutons	
Espaces peu ou non pourvus en végétation	48	Alpages rocailloux (50-80% de rocaille)	13
	65	Végétation herbacée improductive	
	66	Ouvrages de protection contre les chutes de pierres et paravalanches	
	68	Infrastructure de sports alpins	
	69	Rochers	
	70	Éboulis, sable	
71	Interventions dans le paysage		
Glaciers, névés	72	Glaciers, névés	14
Biotopes humides	67	Zones humides	15
Cours d'eau, ouvrages de protection contre les crues	62	Cours d'eau	16
	63	Ouvrages de protection contre les crues	
Lacs	61	Lacs	17