

INSTRUCTION DE TRAVAIL Z9

Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z9-Plantes vasculaires»

Date: 16.03.2026

Auteur:
Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a
CH- 4153 Reinach

Cette instruction de travail a été spécialement conçue pour le Monitoring de la Biodiversité en Suisse. Les remarques fondamentales et toutes les instructions de terrain sont disponibles en ligne:

www.biodiversitymonitoring.ch

Les modifications méthodologiques importantes de 2026 sont mises en évidence.

Copyright: La méthode ne peut être utilisée qu'à condition d'en citer la source.

Citation: Mandataire du Monitoring de la Biodiversité en Suisse, 2026: Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z9-Plantes vasculaires». Berne, Office fédéral de l'environnement.

Contact: Mandataire MBD
Thomas Stalling
c/o Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a
CH- 4153 Reinach
Tel: 061 717 88 85
stalling@hintermannweber.ch

Contenu

1.	Remarques préliminaires importantes	3
2.	Fenêtres temporelles	3
3.	Planification	4
4.	Équipement	4
5.	Localisation de la surface de relevé	6
5.1.	Échantillonnage	6
5.2.	Situation de la surface de relevé	6
5.3.	Localisation de la surface de relevé	6
	En cas d'aimant manquant	7
5.4.	Accès	8
6.	«Abandons» et «Valeurs nulles»	8
7.	Délimitation de la surface de relevé	9
8.	Relevé de plantes	10
8.1.	Données de l'en-tête	10
8.2.	Espèces à répertorier	10
8.4.	Examen de la surface de relevé	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8.5.	Détermination des espèces	11
8.6.	Saisie des observations d'espèces	Fehler! Textmarke nicht definiert.
	Espèces autorisées	12
	Espèces non déterminées avec certitude	12
	Règles pour le traitement des plantes cultivées	12
	Hybrides	14
8.7.	Degré de naturalité	14
8.8.	Abondances	14
	Strates (couverture totale)	15
	Valeurs de couverture des différentes espèces	16
	Calibrage des estimations de couverture	16
	Contrôle de plausibilité	18
9.	Données supplémentaires	18
9.1.	Delarze	18
9.2.	Agriculture	18
9.3.	N° MBD	19
9.4.	Cas particuliers	20
10.	Marquage de la surface	20
11.	Photos de la surface de relevé	21
12.	Rapport de traitement	21
13.	Sauvegarde des données	22

1. Remarques préliminaires importantes

L'indicateur «Z9 plantes vasculaires» est un indicateur important du «Monitoring de la biodiversité en Suisse». Ce projet permettra d'assurer une observation systématique, reproductible et à long terme de la diversité spécifique de notre pays. L'objectif n'est donc pas de recenser le plus grand nombre possible d'espèces ou de milieux rares, ni d'ailleurs d'effectuer une interprétation écologique des communautés végétales sur les surfaces de relevé. Afin d'assurer la reproductibilité à long terme des données recueillies, nous vous prions de bien vouloir **suivre exactement les directives** présentées ci-dessous.

Il est strictement interdit de:

- Prendre connaissance des résultats des relevés MBD des années précédentes ou d'autres relevés sur la surface.
- Dissimuler le fait que certaines espèces de plantes n'ont pas pu être déterminées.
- Répertorier des plantes situées en dehors de la surface de relevé.
- Cueillir des plantes de la surface de relevé.

Lors du travail sur le terrain, si des décisions d'ordre méthodologique non décrites dans ces directives doivent être prises, il faut en aviser immédiatement la mandataire MBD.

2. Fenêtres temporelles

Chaque surface de relevé est visitée exactement 1 fois par année. Le relevé doit s'effectuer dans l'intervalle de temps (fenêtre temporelle) indiqué dans le tableau 1. Cette période dépend de la localisation géographique des surfaces de relevé et se réfère aux niveaux thermiques de Suisse (Bundesamt für Raumplanung, 1977: Wärmegliederung der Schweiz). À l'exception des niveaux 6 et 7, elles correspondent aux mêmes fenêtres temporelles que pour Z7-Plantes vasculaires. Les informations relatives aux fenêtres temporelles des surfaces de relevé à traiter sont communiquées à la collaboratrice resp. au collaborateur¹.

TABLEAU 1: FENÊTRES TEMPORELLES POUR LES RELEVÉS Z9

Nr.	Niveau thermique	Fenêtres temporelles
1	Étage du figuier et de la vigne	20.03. - 01.05.
2	Étage de la vigne	01.04. - 10.05.
3	Étage des vergers et des cultures	15.04. - 25.05.
4	Étage des cultures	01.05. - 10.06.
5	Étage de végétation montagnarde	20.05. - 01.07.
6	Étage moyen et inférieur de végétation alpine	10.07. - 25. 08.
7	Étage supérieur de végétation alpine	10.07. - 25. 08.
8	Étage des hautes montagnes	10.07. - 25. 08.

¹ DANS LA SUITE DU TEXTE, LA FORME MASCULINE «COLLABORATEUR» EST UTILISÉE À TITRE GÉNÉRIQUE POUR DÉSIGNER AUSSI BIEN LES FEMMES QUE LES HOMMES.

3. Planification

Des fenêtres temporelles fixes garantissent un recensement aussi exhaustif que possible. Cependant, il est aussi judicieux d'adapter la planification aux **circonstances locales**. Par exemple, un relevé correct et complet de la végétation à l'étage des hautes montagnes est réalisable entre le 10 juillet et le 25 août. Néanmoins, il serait bénéfique d'effectuer le relevé plus tôt dans la saison dans les Alpes centrales que dans les Alpes du Nord.

Pour qu'un relevé puisse s'effectuer dans de bonnes conditions, **au moins 75% de la surface de relevé doit être exempte de neige**. Il faudra donc être attentif aux conditions d'enneigement aux étages de la végétation alpine et des hautes montagnes (chutes de neige tardives, années riches en neige). Pour les relevés effectués dans la première moitié de la fenêtre temporelle, il faudra en cas de doute s'informer sur les conditions d'enneigement locales (contact avec l'administration communale, un garde forestier ou un exploitant agricole). Si malgré toutes les précautions les conditions ne sont pas réunies, il faut **interrompre le relevé et en informer le mandataire MBD le plus rapidement possible**.

Pour autant que le travail puisse se faire correctement, les relevés peuvent être effectués par tous les temps.

Pour la planification, les sites web suivants offrent des informations utiles :

- Limite de chute de neige : www.kaikowetter.ch
- Places de tir : map.geo.admin.ch, couche «Avis de tir, zones de danger publiés»
- Chiens de protection des troupeaux : <https://www.protectiondestroupeaux.ch>
- Fermetures de sentiers pédestres : map.geo.admin.ch; couche «Fermetures Chemins de randonnée»

4. Équipement

En général:

- Dépliant MBD (à distribuer)
- Téléphone portable
- Fiche d'urgence
- Autorisations éventuelles (circulation, accès, collecte), lettre de légitimation, macaron MBD pour véhicule
- Gilet de sécurité
- Jumelles (pour le contrôle des toits)

Pour la localisation et le marquage:

- Équipement GPS (smartphone)
- Protocoles de marquage
- Tableau récapitulatif des surfaces de relevé Z9 avec indications des dangers, problèmes et travaux en cours
- Détecteur magnétique y c. batteries de rechange
- Chevillière (50 mètres)
- Boussole (p. ex. boussole marque Wyssen - Wyssenkompas)
- Équipement pour le marquage selon les instructions séparées «Anleitung zur Versicherung der Aufnahmeflächenzentren für Z9» (peinture acrylique jaune, pinceau, brosse métallique, protocoles de marquage vierges, aimant de rechange, pointeau, clous d'arpentage, barre à mine, masse, burin)
- Baguettes de marquage (pour les photos de la surface de relevé)

Pour les relevés de plantes:

- Smartphone Android avec App MBD, powerbank

- «compas à plantes» («Pflanzenzirkel»): baguette pointue d'environ 50 cm au bout duquel on a fixé une ficelle de 1,78 m (ou nœud à 1,78 m), idéalement pivotant autour de l'axe. Attention: utiliser une ficelle qui ne s'allonge pas avec l'humidité. Le compas à plantes doit être bien visible sur les photos de la surface de relevé (p. ex. enroulé de ruban isolant alternativement rouge et blanc).
- Loupe et ouvrages/applications de détermination
- Livre de typologie «Les milieux naturels de Suisse» (Delarze et al., 2008) pour la classification de l'habitat
- Instructions pour le travail de terrain Z9, à savoir:
 - Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z9-Plantes vasculaires»
 - Instruction pour la classification des types d'utilisation et d'habitat
 - Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z9-Mousses»
 - Instruction pour le marquage des centres des surfaces d'échantillonnage Z9 (en allemand: Anleitung zur Versicherung der Aufnahmeflächenzentren für Z9)

Pour les relevés de mousses:

- Équipement selon les instructions séparées «Instruction pour le travail sur le terrain Z9 Mousses» (feuilles de protocole mousses, boîte à vis ou sim., lampe frontale, couteau de poche, enveloppes C6 & C5, acide chlorhydrique dilué, etc.)

Toujours obligatoire en montagne:

- Bonnes chaussures, vêtements appropriés et protection contre la pluie
- Téléphone portable, le cas échéant radio d'urgence de la Rega
- Pharmacie d'urgence

Recommandé:

- Mètre pliant
- Sacs en plastique et étiquettes pour les échantillons de plantes
- Protection contre les tiques

L'obtention d'éventuelles **autorisations de circuler** relève de la responsabilité des collaborateurs de terrain. Les autorisations pour accéder aux zones protégées ainsi que pour la récolte sont organisées par le mandataire MBD. Chaque collaborateur reçoit en outre une **lettre de légitimation personnelle et un macaron pour véhicule** attestant que le collaborateur travaille pour le MBD sur mandat de l'OFEV. La lettre doit être portée sur soi. Le macaron doit être placé derrière le pare-brise.

5. Localisation de la surface de relevé

5.1. Échantillonnage

L'indicateur plantes vasculaires Z9 est basé sur un réseau d'échantillonnage systématique constitué d'environ 1500 surfaces de relevé, dont l'emplacement est donné par les **intersections de la grille du système de coordonnées kilométriques** de Suisse. Seuls les points d'intersection terrestres sont traités. Les points d'intersection resp. les surfaces de relevé à traiter chaque année sont communiqués par la direction du projet. points d'intersection, respectivement les surfaces de relevé à étudier sont déterminés chaque année par la direction du projet.

5.2. Situation de la surface de relevé

Une surface de relevé correspond à la surface d'un **cercle de 10 m²**. Le centre des surfaces d'échantillonnage (CSE en français – AFZ en allemand) est placé de telle sorte que le centre du cercle corresponde à une intersection de la grille kilométrique (p.ex. coordonnées «2654000, 1234000» correspondent à la KoordID «654234»).

Lors de la première session de relevés, entre 2001 et 2005, toutes les surfaces ont été mesurées de manière très précise et le marquage a été effectué aussi bien en surface que sous la terre. Sur les surfaces ouvertes, les **mesures** ont été effectuées **par GPS**, en forêt au moyen des protocoles de l'inventaire forestier national IFN (LFI en allemand). Ces deux méthodes ont entraîné de légers écarts (de quelques centimètres à quelques mètres) entre la position effective du CSP et le point d'intersection exact des coordonnées.

Afin d'éviter toute interférence entre le MBD et l'IFN, le CSE a en outre été décalé de **10 m vers le nord** par rapport au point d'intersection du réseau kilométrique **en forêt**. Dans des cas exceptionnels – lorsqu'une surface de relevé se serait ainsi retrouvée en dehors de la forêt, le point de référence forestier (AFZ) n'a pas été décalé ou l'a été dans une autre direction.

5.3. Localisation de la surface de relevé

La localisation et le repérage du CSE s'effectuent à l'aide des **coordonnées**. Les indications transmises concernant l'accessibilité et les informations figurant dans le **protocole de marquage** fournissent des précisions supplémentaires. Sur place, les **points de marquage en jaune** indiquent le chemin vers le CSE.

Une fois la position approximative de la zone d'enregistrement déterminée, celle-ci doit être mesurée avec précision à l'aide d'un **détecteur magnétique** (tolérance: **erreur maximale de ± 5 cm**). Lors de l'utilisation de cet appareil, les points suivants doivent être pris en compte:

1. Les mouvements de recherche doivent toujours être effectués en maintenant le détecteur magnétique **à la verticale**. Ceci est particulièrement important sur les pentes raides, car sinon, des erreurs de mesure considérables peuvent survenir. Les mouvements doivent être effectués calmement, car des mouvements rapides génèrent des signaux parasites.
2. La sensibilité de l'appareil doit être réglée au maximum au début de la recherche. Dès qu'un signal clair est perceptible, il convient de **diminuer la sensibilité** pour une localisation plus précise, de l'ordre du centimètre.
3. Une fois le CSE présumé trouvé, la localisation est validée par le **mesurage des azimuts** d'au moins deux points de marquage.

Attention:

- lors de l'utilisation du détecteur magnétique, les vêtements et surtout les chaussures **ne** doivent comporter **aucune pièce métallique susceptible de perturber le signal**.

- Parfois, d'autres pièces métalliques enfouies dans le sol peuvent également générer des signaux sonores similaires. La position supposée de l'aimant doit donc **dans tous les cas** faire l'objet d'un **contrôle de plausibilité**.
- Dans des cas exceptionnels, l'aimant ne se trouve pas au CSE. Il faut donc toujours lire attentivement les indications du **protocole de marquage**!

En cas d'aimant manquant

Dans des cas exceptionnels, l'aimant de marquage a pu disparaître. On suivra alors la liste des priorités suivante:

1. **Contrôler si l'aimant a vraiment disparu:** Il se peut qu'un point de marquage ait été mesuré de manière erronée. C'est pourquoi le CSE devra être reconstitué au moyen de tous les points de marquage.

Attention: Il est très improbable que l'aimant ait disparu, à moins qu'un changement important du terrain ne se soit produit (p. ex. glissement de terrain, travaux de construction, chablis).

2. **Mesure exacte au moyen de tous les points de marquages disponibles à ± 5 cm**, azimuts ± 5 gon. En cas de mesures contradictoires, on choisira la position définie par au moins deux points de marquage. Si des points de marquage manquent, dans le pire des cas, *un* point de marquage sûr suffit pour la reconstruction du CSE. Après un second contrôle, si l'aimant a réellement disparu, un nouvel aimant est enterré (cf. Instruction pour le marquage).

Attention: Les distances sont à mesurer en ligne droite, c'est-à-dire la distance la plus courte entre le point de marquage et le CSE resp. l'aimant. L'azimut est toujours mesuré depuis l'aimant en direction du point de marquage. Ne pas se tenir trop près de l'aimant avec la boussole magnétique!

3. **En forêt (points LFI):** Si on ne retrouve plus de points de marquage en surface, la position du CSE est alors mesurée à l'aide du **protocole de marquage de l'inventaire forestier national IFN-LFI**:

1) Recherche du marquage au sol (en général un **tube métallique**) à l'aide du protocole LFI: La localisation du tube au sol peut être déterminée exactement à partir des 3 points de marquage bleus situés à la base des troncs d'arbre. Le tube métallique planté perpendiculairement dans le sol indique exactement le point d'intersection des coordonnées.

2) Au cas où vous ne retrouveriez pas le tube, vous devez alors **mesurer** la position du point d'intersection avec la plus grande précision possible, en vous servant de la chevillière et de la boussole. Dans le pire des cas, un point de marquage avec des données exactes devrait suffire pour la reconstruction (parfois une épaisse couche de mousse recouvre et masque ces marquages!).

Attention: La plupart des relevés Z9 sont déplacés de 10m au nord du point LFI. La position exacte du CSE pour le point LFI est inscrit sur la feuille de protocole de marquage Z9 (Z9-Versicherungsprotokoll).

4. Si l'aimant ne peut pas être localisé au moyen du protocole de marquage, le CSE est **mesuré à l'aide de l'appareil GPS** (cf. instruction pour la mesure du CSE Z9 à l'aide de l'appareil GPS en allemand «Anleitung für das Einmessen des Aufnahmeflächenzenentrums Z9 mittels GPS»).

Attention: De manière générale, on mesure le point d'intersection des coordonnées (KoordID). En revanche, dans les cas où antérieurement un postprocessing a été effectué au CSE, on mesure les coordonnées réelles des surfaces de relevé. Celles-ci figurent dans la liste reçue des surfaces à relever. En ce qui concerne les points LFI, il faut contrôler dans le protocole de marquage, si et dans quelle direction l'aimant doit être déplacé depuis le CSE (exceptionnellement pas vers le nord et parfois pas déplacé du tout!).

5. Si aucune réception GPS n'est possible, le relevé est momentanément interrompu. La direction du projet est immédiatement informée de la situation.

Les causes possibles de la disparition de l'aimant doivent être inscrites dans le **protocole de marquage et dans l'App MBD** sous les remarques du relevé et dans l'annonce (p. ex. travaux de construction, glissement de terrain, travaux sylvicoles). Dans tous les cas où un nouveau CSE est mesuré, il faut procéder à son marquage selon l'instruction pour le marquage des CSE pour Z9 («Anleitung zur Versicherung der

Aufnahmeflächenzentren für Z9»). Un nouveau protocole de marquage est établi. La direction du projet en est immédiatement informée.

5.4. Accès

Le mandat pour l'inventaire des plantes vasculaires ne donne pas le droit d'**accès aux terrains privés** sans accès public. Si les relevés ne sont pas possibles sans que l'on foule de telles surfaces, il convient alors de demander poliment l'autorisation à qui de droit: Il peut être utile de mentionner le caractère aléatoire du système d'échantillonnage, la répétition régulière des relevés et l'anonymat complet des données envoyées. On peut distribuer des dépliants d'information. En cas de doute, on renoncera à pénétrer des surfaces sensibles en informant sans attendre le mandataire MBD.

Il est très recommandé de prendre contact par téléphone au préalable pour les surfaces difficilement accessibles en zone urbaine (en général, les coordonnées de contact sont indiquées sur le protocole de marquage).

Sur des surfaces de cultures agricoles, les exploitants doivent si possible être informés, en particulier lorsqu'un **bâtiment** se trouve visiblement **à proximité** de la surface de relevés. S'il n'est pas possible de trouver les personnes concernées dans un bref laps de temps, le relevé devrait néanmoins être effectué. En cas d'arrivée ultérieure de l'agriculteur, il est important de signaler de loin le soin que l'on témoigne aux plantes cultivées, de s'excuser de ne pas avoir demandé d'autorisation d'accès en expliquant pourquoi on n'a pas pu le faire.

6. «Abandons» et «Valeurs nulles»

Sont considérées comme inaccessibles, et donc comme «abandons», les surfaces de relevé

- **auxquelles il est interdit d'accéder** (par exemple, refus d'accès à un jardin privé): il est rare de se voir refuser l'accès, même après une demande polie. Dans ce cas, la situation est décrite et le nom ainsi que l'adresse de la personne ayant refusé l'accès sont notés. Les toits plats et les sites industriels sont généralement accessibles sur simple demande, d'autant plus que la surface de relevé a généralement déjà été traitée à plusieurs reprises.
- **qui ne sont pas accessibles** (p. ex. zone rocheuse, toit non visible, éboulis dangereux) **ou dont plus de 25 % de la surface de relevé ne peuvent être traités** (p. ex. au bord d'une falaise). Comme toutes les surfaces de relevé ont déjà été traitées, de tels cas ne devraient pas se produire.
- **couvertes de neige à plus de 25%**. Dans ce cas, le mandataire MDB doit être informé aussi rapidement que possible. Sur place, on estimera si le point est toujours enneigé ou s'il devrait être libre de neige à la fin de la fenêtre temporelle ou lors d'années moins enneigées.

Si la surface de relevé ne peut pas être traitée, on mentionne «abandon» dans l'**App MBD** sous «Rapport de traitement et justifié en détail sous «Remarques» (y compris les informations supplémentaires requises en cas de refus d'accès).

Terres arables: Depuis 2026, les relevés ne sont plus effectués sur les terres arables agricoles. Il peut toutefois arriver que d'anciennes surfaces de prairies soient converties en terres arables. Dans ces cas, un abandon est noté.

Si aucune plante ne peut être enregistrée sur une surface de relevés («**Valeur nulle**», «**Nuller**»), ce résultat sera également inscrit dans l'App MBD sous la rubrique «Remarques». **Attention:**

- Les bâtiments fermés resp. **bâtiments pouvant être fermés y c. les serres** et les tunnels sous bâche installés de façon fixe sont considérés par définition comme libres de végétation, même s'ils abritent des

plantes. Dans la mesure où l'ensemble de la surface du relevé est concerné, on notera une valeur nulle et non pas un abandon!

- Pour les **toits inaccessibles**, il convient toujours de vérifier en premier s'il n'est pas clairement dépourvu de plantes (jumelles). Ce n'est que lorsque le toit n'est pas visible resp. que la situation ne peut pas être évaluée qu'un abandon peut être inscrit au protocole!

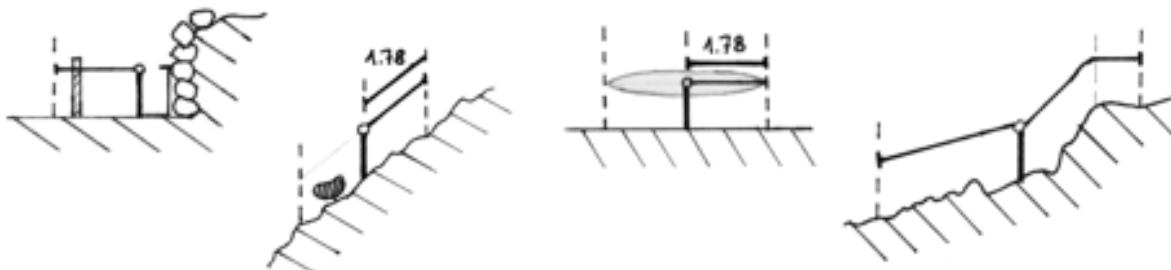
Un jeu de données est donc également créé dans l'App MBD pour les valeurs nulles et les abandons avec une justification. Celle-ci doit toujours être claire, p. ex.: «Toit sans plantes» en cas de valeur nulle ou «Toit inaccessible / non visible» en cas d'abandon.

7. Délimitation de la surface de relevé

La surface de relevés de 10 m² est constituée d'une surface circulaire d'un **rayon de 1,78 m**. Le rayon est toujours mesuré en **parallèle à la surface du sol**. Dans certains cas, on peut avoir des problèmes à déterminer les limites de la surface à étudier. Les règles ci-après s'appliquent:

1. **Murs de soutènement, parois rocheuses, etc.:** En cas de forte différence d'inclinaison du relief intérieur d'une surface de relevés, la surface de relevés est reportée en conséquence (le rayon est rompu).
2. **Inégalités de terrain** telles que sillons de labour, petits fossés remplis d'eau et **objets posés** sur la surface (pierres, rochers, troncs d'arbre, arbres) ne sont pas considérés comme des éléments de relief et n'ont aucune influence sur la délimitation de la surface de relevés.
3. Les **murs** ne doivent être considérés comme éléments de relief que si une différence de niveau du relief est constatée entre les deux côtés (murs de soutènement). Étant donné que la surface de relevés doit dans ce cas être reportée sur le mur, la végétation de la couronne de celui-ci n'est examinée que s'il est peu élevé. Les plantes croissant dans des niches sont cependant répertoriées jusqu'aux limites de la surface de relevés. Les **murs isolés** n'ont quant à eux aucune influence sur la délimitation des surfaces, la végétation de leur couronne étant prise en compte comme de coutume jusqu'à une hauteur de 1,5 m.
4. **Si une surface de relevé et un bâtiment se chevauchent**, la surface de relevés se poursuit à l'intérieur du bâtiment - le relevé ne sera pas effectué sur cette partie de la surface (les plantes du toit ne peuvent être considérées que si le bâtiment n'excède pas 1.5 m de hauteur).
5. **Si le CSE lui-même se trouve entièrement à l'intérieur d'un bâtiment** (y.c. avant-toit), le relevé s'effectue sur le toit. La surface d'échantillonnage est mesurée en parallèle à la surface du toit et les éléments dépassant la bordure du toit ne sont pas pris en compte. Il en va de même pour les autres installations fixes dotées d'un toit, par exemple les abris dans les gares ferroviaires et routières, les abris à vélos. La procédure à suivre est analogue si le CSE se trouve sur un **pont**. Les espèces en dessous ne sont pas répertoriées.

Les exemples ci-après servent à illustrer les règles mentionnées ci-dessus:



8. Relevé de plantes

8.1. Données de l'en-tête

Avant de commencer le relevé des plantes proprement dit, on **crée un nouvel enregistrement** dans l'App MBD, puis procède à la saisie des informations suivantes:

- **CoordID:** coordonnées à six chiffres de la surface de relevés, sans virgule, p. ex. «560086» (le nom de la surface est généré automatiquement)
- **Date:** la saisie se fait automatiquement.
- **Début et fin du relevé:** la saisie se fait automatiquement. Les interruptions plus longues sont à inscrire sous la rubrique «Remarques».
- **Collaborateur/trice:** prénom et nom de la personne effectuant le relevé (pas d'abréviations)
- **Remarques:** justification des abandons et valeurs nulles, expériences avec les propriétaires et exploitants, conditions de relevé difficiles (p. ex. orage, passants), état de la végétation, espèces présentes juste en dehors de la surface, etc.

8.2. Espèces à répertorier

Seules les espèces de plantes vasculaires **poussant** de manière univoque **à l'intérieur de la surface de relevé**:

Sont considérés comme se trouvant **à l'intérieur d'une surface de relevés**

- toutes les plantes herbacées ayant leurs **racines** à l'intérieur de la surface de relevé, y c. les stolons à racines et les plantes grimpantes volubiles, si elles ont leurs racines dans les limites de la bordure;
- les arbres et les buissons dont les troncs, les pousses resp. les rejets de souche – par rapport à leur axe médian supposé – jaillissent de la surface du sol à l'intérieur de la surface de relevé;
- les plantes épiphytes, par exemple le gui, ayant leurs racines à **max. 1,5 m à la verticale** de la surface de relevés.

Sont considérés comme **en dehors de la surface de relevé**

- les arbres ou buissons dont les **branches** débordent sur la surface depuis l'extérieur ;
- les plantes dans des **bâtiments fermés ou pouvant l'être** (y compris les serres permanentes et les tunnels en plastique fixes), Les plantes dans les tunnels en plastique installés provisoirement sont cependant prises en compte ;
- les plantes **en pots** dont la surface potentiellement colonisable est inférieure à 1 m².

Définition de «pousser»:

- **Les jeunes pousses** sont prises en considération, pour autant que les deux premières **feuilles** (à l'exclusion des cotylédons) **soient déployées**. Les plantes ligneuses sans vie et les graines (y compris en germination) ne sont pas prises en compte.

8.4. Inspection de la surface de relevé

Afin d'assurer une saisie aussi efficace et complète que possible des espèces présentes, la procédure suivante est recommandée pour l'inspection de la surface de relevé:

1. **Contourner la ligne du cercle de l'extérieur** sans pénétrer dans la surface à examiner, en répertoriant de façon aussi complète que possible les espèces à une certaine distance (surtout les espèces bien visibles) et au bord de la surface de relevés. Pour cela, on peut suivre avec la main les limites de la surface, en utilisant le «compas à plantes» («Pflanzenzirkel»), resp. le nœud correspondant de la corde du compas.
2. Inspecter systématiquement la surface de relevé en **parcourant trois cercles fermés**: un cercle extérieur (jusqu'à la limite), un cercle intermédiaire et un cercle intérieur (couvrant le centre de la surface à examiner). Afin de s'assurer qu'aucune zone n'est négligée, les trois bandes d'échantillonnage circulaires doivent se chevaucher sur les bords (par exemple, des bandes d'environ 80 cm de large). Les cercles commencent chacun à un endroit précis, par exemple à hauteur d'un arbre donné. Ils sont parcourus lentement et très minutieusement afin que la végétation puisse être entièrement recensée. En cas de végétation dense, même les plus petites plantes doivent être dégagées à la main. Selon la situation, il est préférable de se pencher en avant, de s'accroupir ou de se mettre à genoux.
3. **Examen spécifique de points** où l'on suppose la présence d'autres espèces. Cette stratégie est poursuivie tant que l'on peut enregistrer régulièrement de nouvelles espèces.
4. **Interrompre la recherche si on ne découvre pas d'espèces supplémentaires après 1 à 3 minutes** (selon la situation).

Les plantes situées dans la surface de relevé ne doivent pas être endommagées davantage que ce qui est inévitable lors de la délimitation et de l'inspection de la surface. De plus, aucune partie de plante ni aucune plante entière ne doit être arrachée ou ramassée à l'intérieur des surfaces de relevé. Si cela s'avère nécessaire pour l'identification, seuls des individus poussant **en dehors de la surface de relevé** peuvent être utilisés à cette fin.

8.5. Détermination des espèces

Toutes les espèces doivent en principe être déterminées au niveau de l'espèce (ou de l'agrégat). La méthode de détermination (ouvrages, applications, etc.) est libre.

Les **déterminations ultérieures** d'espèces difficiles à identifier au moyen d'échantillons peuvent être effectuée à domicile.

Reconnaissance AI: Même lors de l'utilisation d'applications de détermination avec reconnaissance d'images, le collaborateur est responsable de vérifier la détermination.

8.6. Saisie des observations d'espèces

Pour Z9, toutes les espèces à l'intérieur de la surface de relevé doivent être répertoriées. Il n'est pas déterminant de savoir s'il s'agit d'espèces sauvages ou cultivées.

La saisie s'effectue au moyen de l'App MBD. Le nom scientifique des espèces resp. des espèces agrégées est inscrit sous forme d'abréviation, constituée des **trois premières lettres du nom du genre et de l'espèce** (z. B. «TRIPRA» = *Trifolium pratense*). Pour les agrégats et les espèces à plusieurs sous-espèces, le nom le plus précis peut être inscrit², mais l'entrée dans la base de données se fait sous le nom de l'«agrégat». L'App propose lors de la saisie les petites espèces et sous-espèces correspondantes.

2 DES DÉTERMINATIONS PLUS PRÉCISES PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉES AFIN D'AUGMENTER LA VALEUR FLORISTIQUE DES DONNÉES (TOUTES LES OBSERVATIONS D'ESPÈCES MBD SONT TRANSMISES À INFOFLORA).

La liste d'espèces Z9 saisie contient finalement:

1. «Espèces sûres» : espèces déterminées avec certitude, **espèces autorisées dans le MBD**
2. «Espèces incertaines» : **espèces supplémentaires présentes**,
 - a) **non déterminées avec certitude**, vraisemblablement autorisées dans le MBD (seulement genre, famille connu(e) ou description)
 - b) **espèces** déterminées avec certitude ou non, **non autorisées** dans le BDM, signalées **par le signe \$** (principalement des plantes cultivées)

Les règles de saisie sont détaillées ci-après.

Espèces autorisées

Sont recensées toutes les espèces de fougères et de plantes à fleurs selon la **liste des espèces de plantes autorisées dans le MBD**. Cette liste est intégrée dans l'App MBD.

La liste des espèces de plantes autorisées dans le MBD ne comprend en principe que des espèces véritablement introduites en Suisse (au moins au niveau local), **naturalisées**, c.-à-d. faisant partie intégrante de la végétation indigène (naturelle ou anthropogène) au cours des dix dernières années. Les plantes cultivées et les adventices ne sont prises en considération que si elles sont capables de se **reproduire de manière autonome** : populations importantes et en expansion, indépendantes de l'apport de diaspores provenant de jardins, parcs, cultures ou installations de transport. Les espèces introduites à titre occasionnel et provisoire (espèces adventices) et les plantes de cultures et de jardins qui ne peuvent guère se répandre hors de leur lieu d'origine ne sont pas prises en considération, sauf s'il s'agit d'espèces invasives figurant dans l'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement.

La liste des espèces autorisées est contrôlée environ tous les 5 ans et le cas échéant élargie. Concernant la nomenclature et la taxonomie, elle se réfère largement à l'ouvrage **Flora Helvetica** (checklist actuelle de la flore vasculaire de Suisse). Les espèces difficiles à distinguer sont regroupées en agrégats (p. ex. «*Rubus fruticosus* agg.»). Les agrégats comprenant plusieurs petites espèces selon Flora Helvetica sont également définis comme espèces autorisées dans le MBD. De plus, des (super-)agrégats spécifiques au MBD ont été définis («bdm-agg.»). Les petites espèces des agrégats ne doivent pas être déterminées au niveau de l'espèce et ne sont pas prises en compte dans le calcul du nombre d'espèces. Les sous-espèces ne sont pas recensées.

Espèces non déterminées avec certitude

Si une plante ne peut être identifiée avec certitude à l'aide des caractéristiques de détermination disponibles, mais qu'il s'agit **probablement d'une espèce supplémentaire, non encore recensée, qui est autorisée dans le MBD**, celle-ci doit être saisie sous «**Espèces incertaines**» :

«**Nom**» : Inscription du **rang taxonomique le plus précis y compris la supposition**. Exemples :

- «*Hieracium cf. racemosum*» : il s'agit avec certitude d'une espèce de *Hieracium*, probablement l'espèce *H. racemosum*. Ce qui se trouve avant «cf.» (lat. «confer» = comparer) est certain, ce qui vient après est supposé.
- «*Asteraceae cf. Hieracium racemosum*» : probablement l'espèce *H. racemosum*, peut-être aussi une espèce d'un autre genre, mais certainement une *Asteraceae*.
- «*Asteraceae cf. Hieracium sp.*» : probablement une espèce de *Hieracium*; certainement une *Asteraceae*.
- «*Dicotylédone cf. Cotoneaster*» : il existe une vague supposition, mais ni le genre ni la famille ne sont connus, seulement qu'il s'agit d'une espèce dicotylédone.
- «*Hieracium*» : la plante fait avec certitude partie du genre *Hieracium*.
- «*Salix caprea* ou *cinerea*» : il s'agit avec certitude de l'une des deux espèces.

- «*Asteraceae Aster* ou *Bellis*» : il s'agit avec certitude d'une espèce de l'un des deux genres et certainement d'une *Asteraceae*.

Si deux espèces ont une attribution incertaine au même niveau, elles doivent être désignées différemment sous «Nom» (p. ex. «*Poaceae1*» et «*Poaceae2*»).

«Description»:

- Description des **caractéristiques de détermination**. Ceci garantit que l'espèce puisse être distinguée d'autres espèces constatées de la même famille/genre. Dans de nombreux cas, l'indication de l'espèce ou du taxon supposé sous «Nom» fournit la description la plus précise et la plus judicieuse. En complément ou si une telle description n'est pas possible, des caractéristiques morphologiques évidentes doivent être notées. Il peut aussi être judicieux d'indiquer à quelle espèce ou genre ressemble une plante, même sans supposition concrète (p. ex. «ressemble à *Lamium* sp.»).

Photo : Pour la documentation, il est recommandé de prendre une photo de toutes les espèces incertaines (App MBD : appui long sur le nom de l'espèce – Images).

Attention : à la fin du relevé des plantes, toutes les **espèces incertaines doivent être vérifiées de façon critique**. Il faut en particulier contrôler qu'il ne reste pas d'espèces incertaines mentionnées par erreur, qui ont été déterminées par la suite et saisies comme espèces sûres.

Le MBD ne fait aucune distinction entre différentes petites espèces et sous-espèces pour le calcul du nombre d'espèces. Pour cette raison, **aucune espèce ou sous-espèce ne peut être inscrite comme espèce supplémentaire non déterminée si elle fait partie d'un agrégat** (resp. d'une espèce comportant plusieurs sous-espèces) déjà noté(e) sous une forme quelconque. Exemples :

- *Hieracium cf. laevigatum* ne peut être inscrit au protocole si on a déjà constaté *H. umbellatum* BDM-Agg. (*H. laevigatum* fait partie de cet agrégat).
- *Chaerophyllum* sp. (möglicherweise *Ch. hirsutum*) ne peut être inscrit au protocole si on a déjà constaté *Ch. villarsii* (les deux espèces font partie du même agrégat).

Pour savoir si une petite espèce ou sous-espèce fait partie d'un agrégat, on peut consulter l'App MBD par un appui long sur l'observation d'espèce («Espèces dans l'agrégat»).

Règles pour la gestion des plantes cultivées

L'instruction complémentaire sur la gestion des plantes vasculaires plantées et semées («**règle des plantes cultivées**», voir document séparé) règle la saisie des plantes dans les zones à forte activité humaine (zone habitée, agriculture, etc.). À l'exception du degré de naturalité (cf. ci-dessous), elle ne s'applique qu'à l'indicateur Z7-Plantes vasculaires!

Pour la méthodologie de relevé de l'indicateur Z9-Plantes vasculaires, **toujours toutes les présences d'espèces à l'intérieur de la surface de relevé** saisies. Peu importe si une espèce est plantée ou non, ou s'il s'agit d'une espèce autorisée selon la liste des espèces autorisées dans le MBD ou non.

Dans le périmètre d'une surface Z9, il n'y a en général que peu de plantes ornementales ou utilitaires («plantes cultivées»), une détermination exacte de la plupart des espèces est donc possible. Les plantes non déterminables au niveau de l'espèce mais appartenant sans doute à une espèce de la liste MBD sont notées et décrites sous les espèces incertaines. S'il s'agit d'une espèce non autorisée, ou s'il n'est pas possible de déterminer s'il s'agit d'une espèce autorisée ou d'une espèce apparentée **non autorisée** (espèces de jardins, de cultures ou adventices), elle est répertoriée précédée d'un **signe dollar** (par ex. «\$ *Narcissus*» ou «\$ *Lilium*»).

- **«Nom»**: nom scientifique complet (par ex. *Phacelia tanacetifolia*) ou nom indicatif («semblable à *Phacelia*»). Afin de pouvoir les distinguer des espèces non identifiées de la liste, le **signe dollar** est placé devant le nom (par ex. «\$ *Phacelia tanacetifolia*»).
- **«Description»**: facultative, par exemple la remarque «plante cultivée».

Pour les plantes Z9, les règles suivantes s'appliquent:

- **Toutes les espèces identifiées** sont répertoriées ! (Exceptions: plantes en pots < 1 m², plantes déposées temporairement etc.).
- **Les espèces non autorisées** (qui ne figurent pas dans la liste de référence du MBD) sont répertoriées séparément, précédées du signe «\$», parmi les espèces non déterminées avec certitude.

Les espèces non autorisées ne doivent pas être déterminées. L'objectif principal est de répertorier les espèces supplémentaires présentes sur la parcelle et non de les nommer avec exactitude.

Hybrides

Les hybrides stables peuvent être saisis comme espèces **autorisées** (p. ex. *Salix ×fragilis*, *Rhododendron ×intermedium*, *Medicago ×varia*). Il n'importe pas qu'une espèce parentale ait déjà été saisie ou non.

Les hybrides qui ne peuvent être saisis comme espèces sûres (**espèces non autorisées**), sont inscrits dans les «espèces incertaines» lorsque

1. les deux espèces parentales manquent sur la surface et
2. les deux espèces parentales sont autorisées dans le MBD.

Si l'une ou les deux espèces parentales ne sont pas autorisées dans le MBD, le taxon est inscrit avec le signe \$.

Si les espèces parentales ne sont pas connues, on ne peut en général pas supposer qu'il s'agit d'un hybride. Dans ce cas, on procède comme pour les espèces incertaines (voir ci-dessus).

8.7. Degré de naturalité

Pour chaque espèce de plante répertoriée, le degré de naturalité de sa présence est évalué, qu'il s'agisse d'une espèce déterminée avec ou sans certitude. Trois catégories de degré de naturalité sont distinguées :

Naturel (statut normal)

Plante poussant spontanément et **provenant** avec certitude ou forte probabilité **d'une population spontanée**.

Subspontané

Plante poussant spontanément, **provenant** avec certitude ou forte probabilité **d'une population cultivée plantée, semée ou introduite**. Le critère déterminant est une propagation spontanée d'au **moins 10 m** par rapport à la population cultivée d'origine, dans la mesure où celle-ci soit encore reconnaissable.

Cultivé (y compris les reliques de culture)

- Plante **plantée ou semée** avec certitude ou forte probabilité, ou
- Plante très probablement issue d'une **plantation ou d'un semis antérieur**, ou
- propagation spontanée uniquement à **proximité immédiate (< 10 m)** de la présence cultivée.

Le statut normal «naturel» est de loin le plus fréquent et est donc enregistré par défaut dans l'application de saisie. Les espèces correspondantes ne doivent donc pas être classées explicitement lors de la saisie. L'évaluation se fait séparément pour les deux relevés (analogue aux abondances des espèces).

Si, dans un cas particulier, il existe des doutes sur le degré de naturalité, le statut «plus naturel» est indiqué en principe. L'ordre suivant s'applique : Naturel > Subspontané > Cultivé. D'autres indications et exemples pour l'évaluation du degré de naturalité se trouvent au chapitre 5 de l'instruction complémentaire «règle des plantes cultivées».

8.8. Abondances

La couverture végétale du sol doit être documentée pour chaque surface de relevé. Deux informations sont recueillies sur la couverture végétale:

1. **Couverture végétale totale** avec valeurs séparées pour les **strates** arborée, arbustive et herbacée.
2. **Valeurs de couverture de chacune des espèces**

Strates (couverture totale)

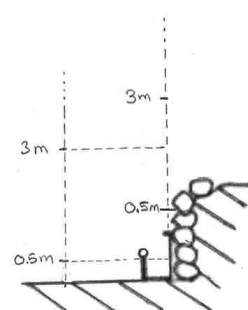
Strate herbacée:	ensemble de la végétation < 0.5 m (sans importance si herbacé ou ligneux) et toutes les plantes non ligneuses > 0.5 m.
Strate arbustive:	Plantes ligneuses entre 0.5 - 3 m y c. les jeunes arbres, les lianes ligneuses et les espèces de <i>Rubus</i> (sauf <i>Humulus lupulus</i>) ainsi que les branches d'arbres et d'arbustes rentrant de l'extérieur dans la surface de relevé sans y prendre racine (même si de telles espèces ne doivent pas être notées dans la liste d'espèces!).
Strate arborée:	Plantes ligneuses > 3 m y c. les branches d'arbres et d'arbustes rentrant de l'extérieur dans la surface de relevé sans y prendre racine.

On travaille avec des «**cylindres**» imaginaires, ce qui signifie que toutes les plantes ligneuses entre 0,5 et 3 m appartiennent à la strate arbustive, indépendamment du fait qu'elles prennent racines dans ce cylindre, qu'elles en dépassent ou qu'elles pendent vers l'intérieur depuis l'extérieur. Exemples:

- Pour un groupe de myrtilliers de 0,6 m de haut, une coupe est faite à 0,5 m. La partie du bas est attribuée à la strate herbacée, les autres branches qui dépassent sont attribuées à la strate arbustive.
- Les branches d'aubépine qui pénètrent depuis le haut dans un cylindre de 3 m de haut sont comptabilisées dans la strate arbustive, même si l'aubépine mesure au total plus de 3 m
- La base d'un gros tronc de hêtre en dessous de 0,5 m est comptée dans la strate herbacée.

Pour les surfaces inclinées, on travaille également avec des cylindres supposés verticaux, mais qui ont un fond et un couvercle obliques parallèles au sol (cela signifie que depuis chaque point de la surface, une hauteur de 0,5 resp. 3 m s'applique).

Exception: pour les blocs rocheux verticaux et les murs de soutènement, on prend le bord supérieur de la surface de relevé verticale comme point de base pour la partie verticale, et depuis ce point s'appliquent les limites de 0,5 resp. 3 m. L'exemple à droite illustre cette situation:



Procédure: Habituellement après la saisie des espèces, la végétation présente sur la surface de relevé est répartie en **trois strates et leur couverture est estimée séparément**: 1. Strate herbacée, 2. Strate arbustive, 3. Strate arborée (définition voir ci-dessus). La couverture des strates est estimée visuellement en pourcentages entiers. L'estimation de la couverture se base sur la projection verticale des parties végétales visibles au-dessus du sol. La valeur de couverture d'une strate doit être comprise entre 0 et 100% et **ne peut**

pas dépasser 100%, même si dans une forêt les feuilles des houppiers se chevauchent fortement. La somme des couvertures des trois strates séparées peut en revanche dépasser 100%.

Saisie des données: dans l'App MBD dans l'écran d'aperçu du relevé sous «**strates**», les valeurs de couverture des trois strates de végétation sont saisies. L'App demande également automatiquement la saisie lors de fermer le relevé. Si une ou plusieurs strates manquent sur la surface de relevé, elles sont saisies avec 0%.

Valeurs de couverture des différentes espèces

Procédure: La couverture de chaque espèce de plante vasculaire dans la liste d'espèces est estimée visuellement en pourcentages [%]. Les classes de couverture selon le **tableau 2** utilisées. L'estimation de la couverture se base sur la projection verticale des parties végétales visibles au-dessus du sol. Les murs de soutènement ou les blocs rocheux verticaux constituent des cas particuliers: ici on relève les valeurs de couverture perpendiculairement à la surface.

Chaque espèce est estimée comme si les autres espèces n'étaient pas présentes. La couverture de *Trifolium repens* peut par exemple aussi atteindre des valeurs élevées si, dans une prairie artificielle, *T. repens* est recouverte d'une épaisse couche de *Lolium multiflorum*. La somme des valeurs de couverture de toutes les espèces de la surface d'échantillonnage **peut** par conséquent **dépasser 100%**. Pour ce qui concerne les valeurs de couverture de chaque espèce, on évalue le contenu du cylindre: c'est à dire que toutes les parties de plantes de respectivement chaque espèce dans le cylindre (de la couche arbustive à la couche arborée) sont comptabilisées dans la valeur de l'abondance. Ainsi par exemple les branches d'un hêtre débordant vers l'intérieur du cylindre (même si le tronc de celui-ci ne pousse pas à l'intérieur du cylindre) sont comptabilisées dans la valeur de couverture, pour autant qu'un semis de hêtre pousse à l'intérieur de la surface du cylindre.

Saisie des données: L'App MBD demande automatiquement la saisie lors de la «clôture» du relevé. Chaque espèce de la liste doit être sélectionnée et une classe de couverture doit lui être attribuée. Les valeurs d'abondance peuvent également être saisies ou corrigées directement dans la liste d'espèces (appui long sur l'entrée de l'espèce).

TABLEAU 2: CLASSES DE COUVERTURE POUR LES DIFFÉRENTES ESPÈCES

Classe de couverture Braun Blanquet	Part de couverture	Valeur moyenne de couverture*	Surface couverte	Longueur des bords du carré
r	< 0.1 %	0.1 %	< 1 dm ²	< 10 cm
+	0.1 % - < 1 %	0.5 %	1 dm ² - 10 dm ²	10 cm - 32 cm
1	1 % - < 5 %	3.0 %	10 dm ² - < 0.5 m ²	32 cm - < 71 cm
2a	5 % - < 15 %	10.0 %	0.5 m ² - < 1.5 m ²	71 cm - < 1.2 m
2b	15 % - < 25 %	20.0 %	1.5 m ² - < 2.5 m ²	1.2 m - < 1.6 m
3	25 % - < 50 %	37.5 %	2.5 m ² - < 5.0 m ²	1.6 m - < 2.3 m
4	50 % - < 75 %	67.5 %	5.0 m ² - < 7.5 m ²	2.3 m - < 2.7 m
5	75 % - 100 %	87.5 %	7.5 m ² - 10 m ²	2.7 m - < 3.2 m

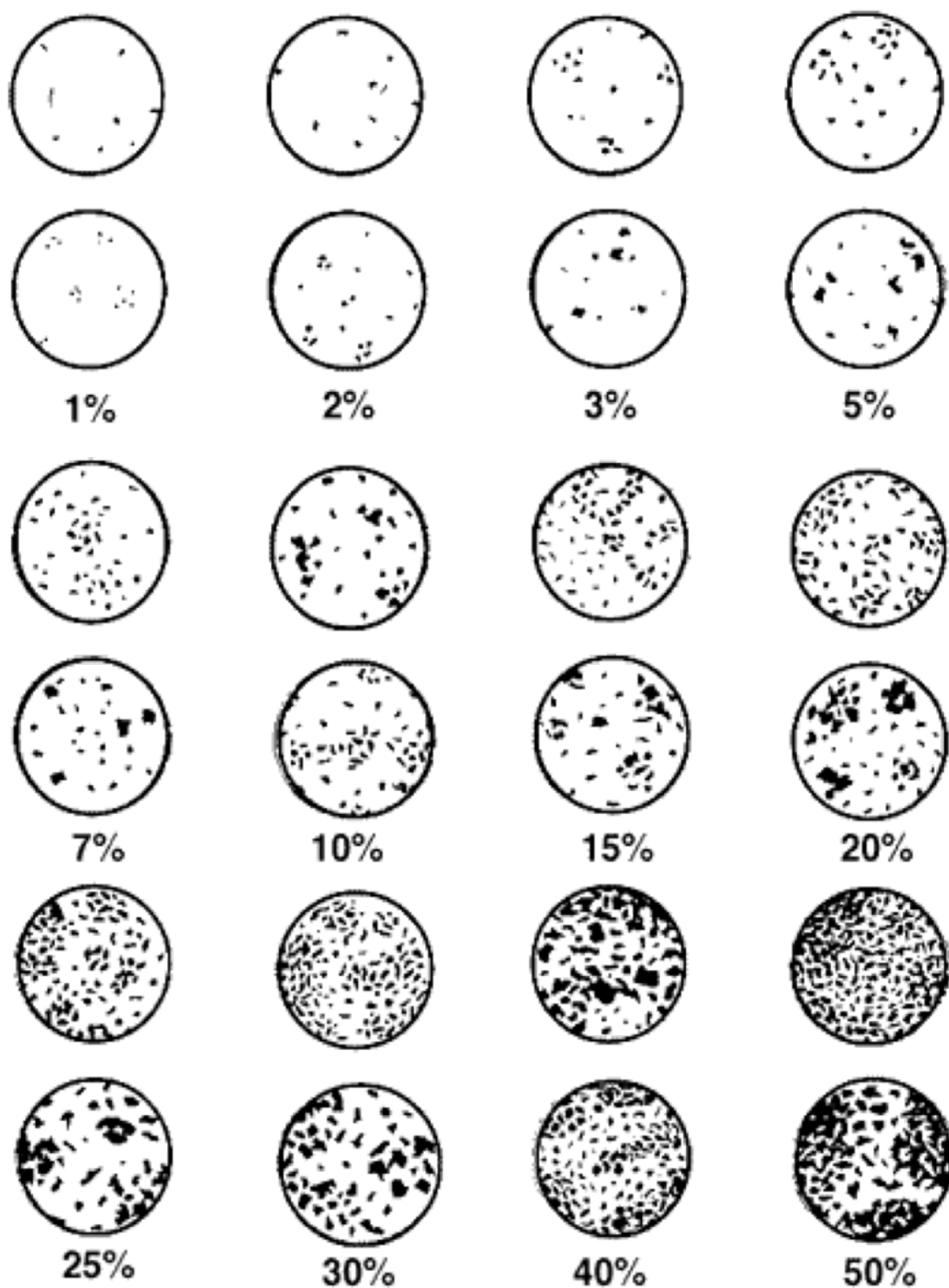
Aide à l'estimation: 1% correspond à la surface de 1,5 fois le format A4.

*La valeur moyenne de couverture est utilisée par l'App MBD pour calculer la somme des couvertures de toutes les espèces.

Calibrage des estimations de couverture

L'estimation des valeurs de couverture passe pour manquer de précision. Ce défaut est compensé d'une part par des classes de couverture assez grossières. D'autre part, les représentations schématiques de la figure 1 donnent une idée de l'apparence selon le degré de couverture.

FIGURE 1: REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES VALEURS DE COUVERTURE



Contrôle de plausibilité

Pour éviter des erreurs grossières dans l'estimation des valeurs de couverture, les espèces de plantes vasculaires les plus fréquentes de la surface de relevé doivent être de nouveau déterminées visuellement avant la fin du relevé et la plausibilité de l'estimation de couverture saisie dans la liste d'espèces doit être contrôlée. Toutes les valeurs de couverture à 2 chiffres de la liste d'espèces doivent être de nouveau comparées avec la situation sur la surface de relevé et vérifiées.

Sur l'écran d'aperçu du relevé, sous la section «strates», la somme des valeurs de couverture moyenne des espèces enregistrées figure en bas à droite. Cette valeur doit être comparée avec la couverture végétale totale estimée au début du relevé. Des écarts importants signalent des erreurs d'estimation ou de saisie.

9. Données supplémentaires

En modifiant (symbole du crayon) les «Données supplémentaires Z9», on fournit des informations sur **le type Delarze** et **le code «Landwirtschaft»** (exploitation agricole) (avant ou après le relevé végétal).

9.1. Delarze

Classification du **type d'habitat** selon «Habitats de Suisse» (**Delarze et al. 2008**, attention: pas de versions plus récentes !): code à 3 chiffres. Le type d'habitat enregistré il y a 5 ans s'affiche automatiquement à côté. Le document «Instruction pour la classification des relevés Z9 selon les types d'habitats et d'exploitations» sert d'aide au travail.

Sur la base des espèces et des abondances déjà saisies, l'application fournit **automatiquement des suggestions de types d'habitats appropriés**, classées par ordre décroissant³. Le collaborateur devra accepter l'une de ces suggestions après un examen critique ou de procéder à la désignation de l'habitat de manière indépendante.

9.2. Agriculture

TABLEAU 3: CULTURES AGRICOLES

Prairies artificielles*	201	* Prairie sans cultures arables reconnaissables, exploitation intensive (fauche ou pâturage), reconnaissable comme (ancienne) surface cultivée: situation favorable, bordures de champ (sillons de labour), rangées de semis, pauvre en espèces, espèces fourragères dominantes (ray-grass, légumineuses), Asteraceae et Apiaceae uniquement éparées (surtout <i>Crepis biennis</i> , aussi <i>Ranunculus</i>).
Prairies	202	
Pâturages	205	
Cultures fruitières intensives	302	
Baies vivaces	305	
Chemins, routes < 5m	500	
Indéterminées, autres	999	

Terres arables: depuis 2026, aucun relevé n'est plus effectué sur les terres arables. Il peut toutefois arriver que des prairies aient été converties en terres arables depuis cette date. Si une telle terre arable est rencontrée, on abandonne le relevé.

³ METHODOLOGIE DÉCRITE DANS EGGENBERG S., BORNAND C. (2023): ANALYSE DES HABITATS TYPOCH À L'AIDE DE LISTES D'ESPÈCES, DOCUMENTA INFOFLORA 1, BERNE

9.3. N° MBD

Code à 3 chiffres correspondant à la **catégorie d'exploitation** appropriée (**Tableau 4**) conformément aux «Instruction pour la classification des relevés Z9 selon les types d'habitats et d'exploitations». L'attribution se base sur la délimitation d'unités d'utilisation plus vastes et tient donc également compte de l'environnement de la surface de relevé Z9. L'application MBD affiche le type d'exploitation enregistré il y a 5 ans.

TABLEAU 4: CATÉGORIES D'EXPLOITATION

1er niveau	2e niveau	3e niveau	
1. Surfaces bâties	1.1 Surfaces d'habitat et d'infrastructure	1.1.1. Surfaces d'habitat et d'infrastructures urbaines	
		1.1.2 Autres surfaces d'habitat et d'infrastructure	
	1.2 Industrie, arts et métiers, transport	1.2.1 Surfaces industrielles et artisanales	
		1.2.2 Rues et réseau ferroviaire	
		1.2.3 Zones portuaires	
		1.2.4 Aéroports	
	1.3 Extraction de matériaux, déchets, chantiers de construction	1.3.1 Carrières	
		1.3.2 Décharges et terrils	
		1.3.3 Chantiers de construction	
	1.4 Espaces verts et aires de dé-lassement et de loisirs	1.4.1 Espaces verts urbains	
1.4.2 Installations sportives et de loisirs			
2. Surfaces agricoles	2.1 Surfaces d'assolement (cul-tures en rotation)	2.1.1 Surfaces d'assolement (non irriguées)	
	2.2 Cultures permanentes	2.2.1 Vignes	
		2.2.2 Arboriculture et cultures de baies	
	2.3 Prairies permanentes (sans les alpages)	2.3.1 Prairies permanentes (sans les alpages)	
	2.4 Surfaces agricoles hétérogènes	2.4.1 Mosaïques de cultures permanentes et de cul-tures annuelles	
		2.4.4 Mosaïque de forêts (bosquets et cordons) et de surfaces agricoles	
	3. Forêts et surfaces proches de l'état naturel	3.1 Forêts	3.1.1 Forêts de feuillus
			3.1.2 Forêts de conifères
			3.1.3 Forêts mixtes
3.2 Végétation buiss. et herbacée		3.2.1 Alpagnes	
		3.2.2 Végétation buissonnante (à <i>Alnus viridis</i> etc.), landes (à <i>Rhododendron</i> , <i>Vaccinium</i> etc.)	
		3.2.4 Forêts ouvertes, différent de 2.4.4	
3.3 Surfaces improductives		3.3.1 Bancs de sable et de graviers	
		3.3.2 Rochers, éboulis	
		3.3.3 Surfaces avec végétation éparse	
		3.3.4 Surfaces brûlées	
	3.3.5 Glaciers, névés		
4. Zones humides	4.1 Zones humides dans les terres	4.1.1 Marais	
		4.1.2 Tourbières	
5. Plans d'eau	5.1 Plans d'eau dans les terres	5.1.1 Cours d'eau	
		5.1.2 Étendues d'eau	

Dans l'App MBD, dans l'écran «Z9 Données supplémentaires», les codes pour Delarze, Agriculture et N° MBD sont saisis. Les informations suivantes doivent être ajoutées en dessous:

- **prairie:** cocher si la prairie a été fauchée il y a < 2 semaines.
- **cultures:** cocher si le champ a récemment été labouré, semé, hersé ou récolté.
- **Forêt:** cocher si la forêt montre les traces d'une intervention forestière de moins de 5 ans. Le type d'intervention doit être décrit.
- **Remarques:** Toutes les modifications de la classification d'exploitation et d'habitat par rapport au relevé précédent doivent être justifiées.

9.4. Cas particuliers

Si **plusieurs types d'habitats ou plusieurs exploitations** selon les typologies ci-dessus coexistent au sein de la surface de relevé, on note le type occupant la **plus grande partie de la surface**. En cas de doute, c'est le type de surface du centre de la surface de relevé qui prévaut. Si ce point se trouve également sur une limite de surface, l'affectation doit être décidée par tirage au sort. Tous ces cas sont à mentionner sous «Remarques».

Les cas particuliers d'exploitations ne pouvant être classées de façon satisfaisante doivent être notées sous la catégorie décrivant le mieux la situation rencontrée. Ils seront en outre brièvement décrits sous la rubrique «Remarques»:

- **surface en dur**: pourcentage de la surface de relevé couvert par des bâtiments, des constructions en béton ou de l'asphalte (p.ex. 30% imperméabilisé);
- **Interventions spéciales** qui marquent de manière significative l'aspect de la surface ou de la végétation (p. ex. extraction récente de gravier dans une carrière, plantation dans une prairie, travaux de construction, etc.) ;
- **Autres** remarques sur le type d'exploitation, si celui-ci ne semble pas suffisamment caractérisé par les indications ci-dessus (p. ex. «prairie en lisière de forêt», «pâturage sous des arbres fruitiers»).

La description de l'habitat et de l'exploitation est également effectuée – dans la mesure du possible (accessibilité) – pour **les valeurs nulles et les abandons**. Certaines descriptions peuvent également être effectuées à distance.

Une fois le relevé des plantes terminé, le **relevé des mousses** est effectué conformément aux directives de l'«**Instruction pour le travail de terrain de l'indicateur Z9-Mousses**». Les espèces végétales qui ne sont découvertes qu'au moment du relevé des mousses doivent être ajoutées au relevé des plantes.

10. Marquage de la surface

Les ajouts et corrections éventuellement nécessaires concernant les surfaces d'enregistrement en surface doivent être effectués conformément à l'instruction pour le marquage des centres des surfaces d'échantillonnage Z9 (en allemand: Anleitung zur Versicherung der Aufnahmeflächenzentren für Z9):

- **Tous les points de marquage jaunes doivent être rafraîchis**. L'ancienne peinture doit toujours être enlevée autant que possible à l'aide de la brosse métallique. **Comme chaque surface de relevé n'est traitée qu'une fois tous les 5 ans, un rafraîchissement doit être effectué dans tous les cas (même par temps de pluie).**
- Un CSE doit être marqué par **au moins trois points de marquage**. Les points de marquage qui ne peuvent plus être retrouvés (p. ex. en raison d'arbres tombés) sont remplacés de manière équivalente. Les nouveaux points sont mesurés et les données inscrites lisiblement dans le protocole de marquage original. Les anciens points de marquage qui n'existent plus sont clairement barrés dans le protocole (mais restent lisibles).
- **Corrections et compléments**: dans le protocole de marquage original, les mesures erronées (distances +/- 10 cm, azimuts +/- 5 gon) et les descriptions des points de marquage (p. ex. espèce d'arbre erronée) sont corrigées. Les descriptions insuffisantes (p. ex. diamètre à hauteur de poitrine manquant) ainsi que les **indications importantes concernant l'accès** à la surface de relevé sont complétées dans le protocole de marquage.

Les corrections au protocole de marquage doivent en principe être effectuées de manière à ce que l'information originale reste lisible. Les nouveaux compléments manuscrits doivent être rédigés de manière compréhensible et lisible pour toute personne. Si le protocole devient illisible en raison de compléments importants ou parce que le papier est fortement endommagé, toutes les indications encore valides sont reportées

sur une nouvelle feuille de protocole (y c. les données du premier relevé). Les pages de protocole devenues caduques restent partie intégrante du protocole de marquage! La page est barrée et munie du nom du collaborateur et de la date.

11. Photos de la surface de relevé

Une fois le relevé des plantes terminé et **les corrections apportées au marquage, deux photos numé-riques** de la surface relevée sont toujours prises: une photo détaillée prise de près et une photo d'ensemble prise à plus grande distance. L'application MBD vous y invite automatiquement à la fin du relevé et affiche une photo de la surface relevée datant d'il y a 5 ans. Consignes:

1. À 0,5 m de la limite de la surface de relevé (soit à 2,3 m du CSE), on répartit régulièrement 8 baguettes de marquage bien visibles. Cela sert à reconnaître la surface de relevé sur les photos. En cas de végétation dense, on peut aussi placer < 8 baguettes.
2. Photographier si possible dans **la même direction** qu'il y a 5 ans.
3. Le **compas à plantes** doit être placé dans le centre de surface d'échantillonnage (CSE) et être visible sur la photo.
4. Photo «Détail»: la surface de relevé occupe environ **90 % de la largeur de l'image** (format paysage!).
5. Photo «Vue d'ensemble»: la surface de relevé occupe environ **30 % de la largeur de l'image** (format paysage!).
6. Qualité de la photo: éviter les ombres portées, le contre-jour et les flous.

Pour ces deux photos, il faut mesurer et noter l'**azimut de la direction du regard**.

12. Rapport de traitement

À la fin de l'enregistrement, l'application MBD demande automatiquement l'annonce du traitement. Pour les relevés standard, il est impératif de remplir les informations indiquées et de sélectionner «Envoyer». Si l'appareil n'est pas connecté à Internet, un message d'erreur s'affiche et le rapport de traitement apparaît sous forme de cadre rouge sur l'écran d'accueil jusqu'à ce qu'il puisse être envoyé via une connexion Internet – il suffit alors d'appuyer sur le cadre rouge pour l'envoyer. Le rapport de traitement doit être envoyé **au plus tard le soir du lendemain** du relevé.

- «**Aimant trouvé**»: cas normal. À cocher également lorsqu'un point de marquage/clou d'arpentage définit le point de référence. Ne pas cocher lorsque la surface de relevé est définie uniquement par des points de marquage (rare, p. ex. en zone urbaine) ou en cas d'abandon.
- «**Aimant remplacé**»: l'aimant n'a pas pu être retrouvé et a été remplacé (attention: respecter impérativement les consignes du chap. 5.3 !)
- «**Relevé des plantes effectué**»: cas normal. À cocher également s'il n'y a pas d'espèces présentes (valeurs nulles). Ne pas cocher en cas d'abandon.
- «**Relevé des mousses effectué**»: cas normal. À cocher également s'il n'y a pas d'espèces de mousses (valeurs nulles). Ne pas cocher en cas d'abandon.
- «**Remarques**»: toutes les informations qui doivent parvenir le plus rapidement possible à la mandataire MBD (dangers, accessibilité, etc.). Les valeurs nulles et les abandons doivent impérativement être justifiés ici. Les problèmes généraux, l'état de la végétation, etc. sont toutefois notés sous «Remarques» dans l'écran récapitulatif du relevé. Il est également préférable de noter quand «tout était en ordre».

13. Sauvegarde des données

Les données enregistrées sont précieuses et irremplaçables. La création de copies de sauvegarde est donc obligatoire (voir aussi les instructions «App MBD»).

Après chaque relevé, les données doivent être sauvegardées sur un support externe. Cela peut se faire de deux manières via la fonction d'exportation:

1. **Sauvegarde sur le serveur MBD** via Wi-Fi. Toutes les données d'enregistrement disponibles sont sauvegardées sur le serveur MBD.
2. **Sauvegarde sur l'appareil:** toutes les données d'enregistrement sont ainsi stockées sur le smartphone. Dans ce cas, il est toutefois impératif de transférer les données exportées vers un autre support de stockage (par exemple, un ordinateur ou le cloud).

Une fois le travail terminé, le collaborateur garantit la transmission sans perte des données électroniques (téléchargement). Le collaborateur garantit également la remise des protocoles de marquage originaux, **complétés** à la main, à la direction du projet. L'envoi s'effectue systématiquement en recommandé et uniquement si un jeu complet et lisible de copies (par exemple, des photos en résolution suffisante) reste en possession de l'expéditeur ! Ces documents originaux permettent de retrouver ultérieurement les surfaces de relevé !