

INSTRUCTION DE TRAVAIL Z7

Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z7-Plantes vasculaires»

Date : 16.03.2026

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

Cette instruction 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 2026 sont mises en évidence en vert.

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 «Z7-Plantes vasculaires». Berne, Office fédéral de l'environnement.

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

Contenu

1.	Remarques préliminaires importantes	3
2.	Nombre d'excursions, fenêtres temporelles	3
3.	Planification	4
4.	Équipement.....	4
5.	Chemin du transect.....	5
5.1.	Le transect.....	5
5.2.	Modifications de transects	5
5.3.	Marquage	6
5.4.	Hors des chemins.....	6
6.	Domaine du relevé	7
7.	Relevé des plantes	8
7.1.	Données d'en-tête	8
7.2.	Espèces à recenser.....	9
7.3.	Inspection des bandes de relevé.....	9
	Hors des chemins.....	10
	En zone habitée.....	10
7.4.	Strates	10
7.5.	Détermination des espèces	10
7.6.	Saisie des observations d'espèces	11
	Espèces autorisées	11
	Espèces non déterminées avec certitude.....	11
	Règles pour la gestion des plantes cultivées	12
	Hybrides	13
7.7.	Degré de naturalité.....	13
7.8.	Fréquence des espèces	14
8.	Notification de traitement	16
9.	Second relevé de plantes	16
9.1.	Clarification des espèces incertaines	17
10.	Sauvegarde des données	17

1. Remarques préliminaires importantes

L'indicateur «Z7-Plantes vasculaires» sert, dans le cadre du projet global «Monitoring de la biodiversité en Suisse», à l'observation systématique, reproductible et à long terme de la diversité spécifique en Suisse.

L'objectif n'est ni de recenser le plus grand nombre possible d'espèces rares ou «précieuses», ni d'effectuer une interprétation écologique des communautés végétales des surfaces de relevé, ni d'inventorier des milieux naturels de valeur. Afin d'assurer la reproductibilité à long terme des données recueillies, **l'instruction doit être suivie exactement.**

Il est strictement interdit de :

- Prendre connaissance des résultats des relevés MBD des années précédentes ou d'autres relevés sur le transect.
- Dissimuler les espèces de plantes qui n'ont pas pu être déterminées.
- Travailler en équipe.
- Répertorier des plantes en dehors du domaine de relevé.

Lors du travail sur le terrain, si des décisions d'ordre méthodologique doivent être prises et qu'elles ne sont pas réglées dans la présente instruction, le mandataire MBD doit être contacté immédiatement.

2. Nombre d'excursions, fenêtres temporelles

Chaque transect doit être parcouru exactement 2 fois dans l'année de relevé. Font exception les transects situés à l'étage des hautes montagnes. Ceux-ci ne sont visités qu'une seule fois. Les relevés doivent s'effectuer dans les fenêtres temporelles prescrites (Tableau 1 : Fenêtres temporelles pour Z7-Plantes vasculaires). Les fenêtres temporelles dépendent de la localisation géographique et sont fondées sur les «niveaux thermiques de la Suisse» (Office fédéral de l'aménagement du territoire, 1977). Sauf pour les niveaux 6 et 7, celles-ci correspondent aux fenêtres temporelles pour Z9-Plantes vasculaires. Les informations concernant les fenêtres temporelles des surfaces de relevé à traiter sont mises à disposition du/de la collaborateur/trice.

TABLEAU 1 : FENÊTRES TEMPORELLES POUR Z7-PLANTES VASCULAIRES

N°	Niveaux thermiques	Fenêtre temporelle premier relevé	Fenêtre temporelle deuxième relevé
1	Étage du figuier et de la vigne	20.03. - 01.05	20.07. - 01.09.
2	Étage de la vigne	01.04. - 10.05.	20.07. - 01.09.
3	Étage des vergers et des cultures	15.04 - 25.05.	20.07. - 01.09.
4	Étage des cultures	01.05 - 10.06.	01.08. - 20.09.
5	Étage de la végétation montagnarde	20.05. - 01.07.	01.08. - 20.09.
6	Étage moyen et inférieur de la végétation alpine	05.06. - 15.07.	01.08. - 10.09.
7	Étage supérieur de la végétation alpine	20.06. - 01.08.	01.08. - 10.09.
8	Étage des hautes montagnes	10.07. - 25.08.	Pas de deuxième relevé

3. Planification

Un transect peut recouper plusieurs niveaux thermiques. Dans ce cas, les dates d'excursion doivent être choisies de manière à se situer dans les fenêtres temporelles **de tous les niveaux thermiques concernés**. Il est très rare que les différences d'altitude au sein d'un transect soient telles qu'il n'y ait pas de recoupement des fenêtres temporelles. Dans ce cas, il faut contacter le mandataire MBD avant le premier relevé. L'intervalle entre le premier et le deuxième relevé doit être **d'au moins un mois** (concerne seulement l'étage de la végétation alpine).

Pour qu'un relevé Z7 soit correct, **au moins 75 % du transect doit être libre de neige**. Il faut être attentif aux conditions d'enneigement à l'étage de la végétation alpine et à l'étage des hautes montagnes (années riches en neige, chutes de neige tardives). Pour les relevés au cours de la première moitié de la fenêtre temporelle, il est conseillé, en cas de doute, de s'informer sur l'état d'enneigement de la région (en contactant les autorités communales, un garde forestier ou un exploitant agricole). Si, malgré toutes les précautions, les conditions ne sont pas réunies pour effectuer un relevé correct, il faut **interrompre le relevé et en informer le mandataire MBD le plus rapidement possible**.

Les trajets journaliers doivent être planifiés de manière à ce que les distances entre les carrés à recenser (resp. les surfaces de relevé Z9) soient courtes et qu'un maximum de transects resp. de surfaces puissent être traités. Les relevés peuvent être réalisés par tous les temps, pour autant qu'un travail soigneux soit possible.

Si possible, les deux relevés d'un carré doivent être réalisés par le/la même collaborateur/trice¹. Il est cependant préférable de trouver une solution de remplacement en accord avec la direction du projet plutôt que de ne pas effectuer un relevé.

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

Général :

- Dépliant MBD (pour distribution)
- Téléphone portable
- Fiche d'urgence
- Autorisations éventuelles (circulation, accès, collecte), lettre de légitimation, macaron MBD pour véhicule
- Gilet de sécurité

Pour les relevés de plantes :

- Smartphone Android avec App MBD, powerbank
- Carte du transect
- Tableau d'ensemble avec indications sur les dangers spécifiques, problèmes et points en suspens
- Loupe et littérature/applications de détermination
- Instruction pour le travail de terrain «Z7-Plantes vasculaires»

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

- Jumelles
- Sacs en plastique pour les échantillons
- Matériel de marquage : peinture acrylique jaune, pinceau, brosse métallique
- Mètre pliant
- Gilet de sécurité
- Protection contre les tiques

Toujours obligatoire en montagne :

- Bonnes chaussures, vêtements adaptés et protection contre la pluie
- Téléphone portable, éventuellement radio d'urgence Rega
- Pharmacie d'urgence

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. Chemin du transect

5.1. Le transect

Un chemin de transect mesure **2500 m de long²**. Le transect suit normalement les routes et les chemins, mais en montagne, il peut s'en écarter partiellement ou entièrement. Il est dessiné sur un extrait de carte au 1:25'000. Ce **tracé du transect a été fixé une fois pour toutes et ne doit pas être modifié**.

Un transect est identifié par les coordonnées de l'angle sud-ouest du carré kilométrique (p. ex. **Coordonnées** «2654000, 1234000» correspondent à la CoordID «654234»).

5.2. Modifications de transects

Lors des relevés suivants, il arrive régulièrement que, sur le terrain, le transect ne puisse plus être recensé comme lors du relevé précédent. Si des modifications de transects sont nécessaires, elles seront **toujours effectuées après entente avec le mandataire MBD**.

Toutes les adaptations du tracé du transect ou les incertitudes de tracé doivent être déclarées comme «modification de transect» dans l'App MBD lors de la notification de traitement finale (p. ex. sentier pédestre légèrement déplacé, sentiers pédestres parallèles).

Les cas de **Modifications de transects** suivants peuvent se produire :

- Une modification de transect est **prévisible sur la base de la carte topographique actuelle** (tracés disparus ou déplacés). L'extrait de carte fourni contient déjà une alternative de transect prédéfinie par le mandataire. Le collaborateur vérifie d'abord sur place si l'ancien chemin est praticable. S'il est encore praticable, on le suivra à nouveau ; s'il ne l'est plus, l'**alternative prédéfinie** sera choisie. Dans les

² LORSQUE DES SECTEURS DU CARRÉ SONT INACCESSIBLES (PAROIS ROCHEUSES, LACS, ETC), LA LONGUEUR DU TRANSECT EST ALORS RÉDUITE PROPORTIONNELLEMENT À LA TAILLE DE CES SECTEURS.

pâturages ainsi que dans les milieux alpins, la partie manquante du chemin devra si possible quand même être parcourue. C'est seulement dans des cas particuliers que des relevés de plantes séparés seront effectués pour les parties supprimées et les nouveaux segments.

- Les modifications de transects nécessaires sont **constatées seulement sur le terrain**. Dans ce cas, **le mandataire MBD est contacté immédiatement** afin de définir ensemble un transect de remplacement. Si, exceptionnellement, il n'est pas possible de joindre le mandataire MBD, le collaborateur déterminera sur place un transect de remplacement. On distinguera trois cas :
 1. **Milieux alpins et pâturages** : si le tracé peut encore être recensé, le transect n'est pas modifié.
 2. **Modifications minimales** : un remplacement équivalent du segment problématique est possible.
Critères :
 1. La distance entre le nouveau et l'ancien segment ne dépasse à aucun endroit 100 m.
 2. La longueur modifiée du transect ne dépasse pas 5 % de la longueur totale.
 3. La composition des habitats reste constante sur l'ensemble du transect, aucun type reconnaissable sur la carte ne s'y ajoute ou n'est entièrement supprimé : habitat (surtout forêt vs. terrains non boisés), exposition.
 3. **Modifications plus importantes** : si les critères pour des modifications minimales ne sont pas remplis, une modification plus importante est nécessaire. Dans ce cas, les tronçons supprimés ou inaccessibles sont remplacés de manière aussi équivalente que possible. Des tronçons hors des chemins ne sont autorisés que si le réseau de chemins est déjà épuisé. La longueur totale du transect doit rester identique.

5.3. Marquage

Toutes les extrémités du transect, des branches latérales et des segments isolés sont (le plus souvent) marquées d'un «**T**» **jaune**. Les points de marquage encore visibles sont rafraîchis. Les points manquants sont remplacés de manière équivalente. Les points de marquage doivent être bien recouverts de couleur afin que celle-ci tienne pendant 5 ans. Les segments de transects insuffisamment marqués sont améliorés en y ajoutant des points de repère supplémentaires. Avant de procéder au nouveau marquage d'un segment, il faudra vérifier soigneusement si les points de marquage du relevé précédent ont véritablement disparu ! Les nouveaux marquages d'extrémité sont mesurés et photographiés avec l'App MBD. Les règles suivantes s'appliquent au marquage du transect :

1. **Hors des chemins**, des traits de peinture acrylique jaune résistante à l'eau servent de marquage. Ils sont appliqués à distance de visibilité sur des rochers, grandes pierres ou arbres et indiquent la direction du transect. Les changements de direction marqués sont spécialement indiqués par des angles peints («**_I**» ou «**I_**»).
2. **Le long des chemins et des routes**, seules les extrémités sont marquées (avec un «**T**» couché dans le sens du parcours). Ne pas marquer la propriété privée !

5.4. Hors des chemins

Dans les carrés peu accessibles (surtout à l'étage des hautes montagnes), le transect s'écarte partiellement des routes et des chemins. En principe, tous les segments devraient déjà être marqués, après la première session de relevés. Pour découvrir les marquages à plus grande distance, les **jumelles** sont un outil important. Si les marquages ne sont pas retrouvés ou manquent exceptionnellement, le **GPS** de l'App MBD est utilisé pour reconstituer le tracé du transect. Dans tous les cas, il faut consacrer suffisamment de temps à la recherche des points de marquage existants.

6. Domaine du relevé

Le domaine du relevé correspond à **une bande de 2.5 m de large située de part et d'autre du chemin**, respectivement du transect, sur une longueur totale de 2500 m. Seules les espèces de plantes qui se trouvent clairement **à l'intérieur de la bande du relevé** sont prises en compte. Contrairement au Z9, il n'existe pas pour Z7 **de limite de hauteur** du domaine du relevé. Le domaine du relevé se termine précisément au marquage de début resp. de fin ou, si celui-ci manque, au point final indiqué sur la carte du transect de l'App MBD, perpendiculairement au tracé du chemin.

Pour la définition de la **limite intérieure de la bande de relevé**, les points suivants sont à observer :

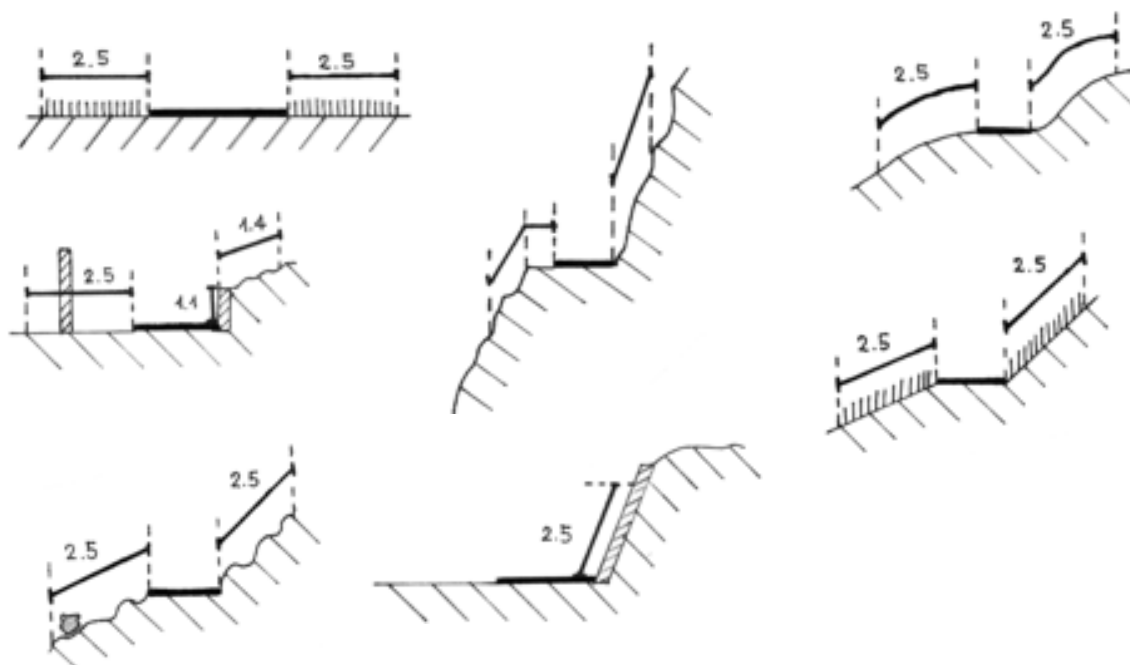
1. Il faut compter 2.5 m à partir du **bord de la route, du chemin ou de la bordure du trottoir**.
2. Aux endroits où les routes, les pistes cyclables et les trottoirs sont situés côte à côte, il faut toujours choisir la **bordure située tout à l'extérieur** comme limite intérieure de la bande de relevé (en général la piste cyclable ou le trottoir). On procédera de manière identique, même si la surface entre la route et la piste cyclable ou entre le trottoir et la piste cyclable n'est pas aménagée en dur (il s'agit généralement de plates-bandes, gazons ou bandes rudérales). **Cette bande intermédiaire ne doit pas être prise en compte**, car la surface de relevé ne commence que plus à l'extérieur.
3. Si des **routes, pistes cyclables ou trottoirs parallèles** sont représentés **séparément sur la carte du transect**, la bordure extérieure de la voie empruntée par le transect dessiné est déterminante.
4. Certains **chemins vicinaux** ont parfois une bordure peu marquée. Dans ce cas, la bande de relevé commence déjà au **bord extérieur de l'ornière plus ou moins libre de végétation**.
5. Sur les **sentiers pédestres** qui se présentent à double, il faut choisir, à l'aller comme au retour, la bordure extérieure du chemin le plus fréquenté et donc le mieux marqué. Au cas où la situation sur le terrain ne correspond plus à celle indiquée sur la carte (par ex. nouveaux chemins pédestres), indiquez alors clairement ces changements sur l'extrait de carte.

Pour mesurer la position de la **limite extérieure de la bande de relevé**, utilisez des moyens simples comme la distance entre vos pas (si nécessaire, procéder à un étalonnage individuel, en cas de doute utiliser le mètre pliant). C'est la **distance en diagonale** qui est déterminante (mesurer parallèlement à la surface du sol). La bande de relevé est définie comme suit :

1. **Les routes débouchantes et les places en dur**, qui sont raccordées directement à la route ou au bord du chemin – resp. à son prolongement imaginaire –, font partie intégrante du domaine de relevé, même si aucune plante n'y pousse.
2. Le domaine du relevé se situe **parallèlement à la surface du sol**, et s'adapte donc au relief : plus la pente est raide, plus le domaine de relevé paraît petit (vu de dessus).
3. En cas de forte différence d'inclinaison (forte différence de pente de part et d'autre du chemin, **parois rocheuses, murs de soutènement** au bord des routes, etc.), le domaine de relevé s'ajuste en conséquence.
4. **Les inégalités de terrain** comme les sillons, les petits fossés et les **objets posés sur la surface** (pierres, blocs de rocher, souches, arbres) ne sont pas considérés comme des éléments de relief et n'ont aucune influence sur la délimitation.
5. **Les murs** ne sont considérés comme éléments de relief que si une différence de niveau existe entre les deux côtés (murs de soutènement). Étant donné que la surface de relevé doit dans ce cas être reportée sur le mur, la végétation de la couronne n'est relevée que pour les murs peu élevés. Les plantes croissant dans des niches sont cependant répertoriées jusqu'aux limites de la surface de relevé. **Les murs isolés** n'ont aucune influence sur la délimitation de la surface de relevé; la végétation des couronnes de murs est relevée, si elle est visible.
7. Si le transect traverse un **pont**, le relevé se réduit aux plantes qui poussent sur sa partie libre – entre les culées. Les espèces poussant au-dessous du pont ne font pas partie du domaine de relevé. Inversement, dans le cas de **tunnels, passages souterrains** et passages sous ponts, les surfaces situées au-dessus ne font pas partie du domaine de relevé.

8. **Les bâtiments** ne sont pas considérés comme des éléments du relief: si la bande de relevé coïncide avec un bâtiment, elle se poursuit à l'intérieur ou s'interrompt à ses limites. La flore du toit est relevée, si elle est visible.
9. **Les secteurs sous l'eau** de la bande de relevé sont relevés, pour autant que des plantes vasculaires soient présentes et accessibles (rives d'étangs et de lacs, surfaces inondées, ruisseaux).

Avec les exemples illustrés ci-après, il devrait être possible de délimiter clairement le domaine de relevé dans la majorité des cas :



7. Relevé des plantes

Le transect est d'abord visité dans la première fenêtre temporelle. Comme outils, on utilise le **tracé du transect consultable dans l'App MBD** (incl. carte nationale, photo aérienne, étages altitudinaux et indications détaillées sur les extrémités du transect) ainsi que la carte du transect fournie.

Le collaborateur est libre de choisir quel segment du transect est traité en premier et où commencer.

7.1. Données d'en-tête

Avant le relevé effectif des plantes, dans l'App MBD, après avoir **créé un nouveau relevé**, les informations générales sur la surface de relevé doivent être saisies :

- **CoordID** : coordonnées à 6 chiffres sans décimales, p. ex. «560086» (le nom de la surface est attribué automatiquement)
- **Date** : la saisie s'effectue automatiquement
- **Début et fin** : La saisie s'effectue automatiquement. Les interruptions plus longues doivent être notées sous «Remarques».
- **Collaborateur/trice** : prénom et nom du/de la collaborateur/trice de terrain (pas d'abréviations)
- **Remarques** : difficultés concernant le tracé, propriétaires et exploitants, conditions de relevé, état de la végétation, espèces observées hors du domaine de relevé, etc.

7.2. Espèces à recenser

Seules sont répertoriées les espèces de plantes vasculaires qui **poussent** clairement **à l'intérieur de la bande de relevé**:

«**À l'intérieur de la bande de relevé**» se trouvent:

- toutes les plantes vasculaires dont les tiges/rejets/troncs (axe central imaginaire) ont leurs racines à l'intérieur de la bande de 2.5 m dans le sol, **y compris** les stolons enracinés.
- les plantes épiphytes, p. ex. le gui, dont les racines s'élèvent à la verticale au-dessus de la bande de relevé (sans limite de hauteur, verticalement par rapport au niveau horizontal).

Sont considérés comme étant «**à l'extérieur de la bande 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 herbacées **mortes ou en train de dépérir** sont prises en compte, à condition d'avoir **vécu durant l'année du relevé**. Les plantes ligneuses sans vie et les graines (y compris en germination) ne sont pas prises en compte.

7.3. Inspection des bandes de relevé

Le relevé des **deux côtés du chemin** s'effectue l'un après l'autre: à l'aller, on recense un côté du chemin, l'autre côté est recensé au retour (voir plus bas pour les exceptions).

Le transect, resp. les différents tronçons, est/sont parcouru(s) à un **rythme de promenade lent** (environ 3 km/h) **en position verticale**. Dès qu'une espèce de plante vasculaire est découverte, qui n'a pas encore été inscrite au protocole et qui pousse clairement à l'intérieur de la bande de relevé, on s'arrête et on note l'espèce. Ensuite, on recherche d'autres nouvelles espèces dans les environs immédiats (env. +/- 2 m de la distance parcourue). Cette recherche doit être rigoureuse (à genoux si nécessaire) mais non excessive. Dès qu'une saturation est atteinte, c.-à-d. quand l'effort de recherche pour trouver une nouvelle espèce à cet endroit dépasse un court moment (env. 20-30 secondes), on reprend le parcours du transect. On avance à rythme de promenade lent jusqu'à la découverte d'une nouvelle espèce dans la bande du transect. L'espèce est inscrite et les environs immédiats sont à nouveau prospectés. Cette procédure est poursuivie jusqu'à la fin du transect. Les arrêts deviennent de plus en plus rares au fur et à mesure (en particulier sur le chemin du retour).

Le transect est **en principe effectué depuis le chemin**. On ne quitte celui-ci que pour déterminer une espèce non encore relevée ou potentiellement nouvelle, ou pour examiner un tronçon non visible (p. ex. derrière un talus).

Important : afin que les résultats soient reproductibles, la procédure décrite doit être **strictement suivie** lors du parcours du transect. Il faut veiller en particulier à reprendre le rythme de promenade dès que la saturation est atteinte à un arrêt.

Contrairement au Z9-Plantes vasculaires, pour le Z7, ce sont les individus **bien développés** qui sont au centre de l'attention, c.-à-d. en priorité les plantes en fleurs et en fruits. La méthode Z7 repose sur l'hypothèse qu'à un moment ou un autre le long du transect, la majorité des espèces sera rencontrée dans un état

permettant une bonne détermination. Il ne faut pas perdre de temps avec les jeunes plantes peu développées ou les rosettes de feuilles stériles. Cela ne signifie cependant pas que les espèces observées uniquement à l'état végétatif ne doivent pas être prises en compte.

Ne pas arracher les plantes ! Si des parties de plantes ou des plantes entières doivent être prélevées pour détermination, utiliser si possible des individus qui poussent en dehors de la bande du transect.

Hors des chemins

Comme le relevé de plantes lors d'une descente escarpée hors des chemins ne mène pas à des résultats reproductibles, **les plantes sont en principe relevées seulement lors de la montée hors des chemins**, que ce soit à l'aller ou au retour. Les deux côtés du transect sont relevés simultanément, en prospectant **alternativement le côté droit et gauche**. Il est cependant permis d'accorder un peu plus d'attention au côté où des espèces supplémentaires sont plus probables. Dans la direction inverse, on parcourt rapidement le transect sans effectuer de relevé. Si des plantes sont néanmoins découvertes, elles ne doivent pas être inscrites, même s'il s'agit de nouvelles espèces. Les segments le long de routes et chemins doivent dans tous les cas être relevés à l'aller et au retour, chaque côté séparément.

En zone habitée

Dans les zones habitées et les zones d'activité, les propriétés privées sont souvent inaccessibles. Les secteurs de la bande de relevé situés derrière des murs, clôtures, plantations ou autres ne sont en principe pas pénétrés. On note ici **seulement les plantes reconnaissables à distance** ou que l'on peut atteindre depuis le bord.

7.4. Strates

Pour les transects avec une proportion élevée de zone habitée, deux listes d'espèces séparées (resp. une liste avec deux colonnes) sont établies pour les segments de transect situés **dans la zone habitée et en dehors** de la zone habitée. Les surfaces de zone habitée sont préenregistrées dans l'App MBD pour chaque transect.

La **délimitation précise** de la zone habitée s'effectue sur le terrain à l'aide de la carte de l'App MBD à l'échelle 1:25'000. Les deux côtés du chemin sont attribués indépendamment à des strates déterminées.

La limite entre «zone habitée» et «en dehors» ne correspond pas toujours exactement à celle dessinée dans la carte de l'App MBD. En cas d'**écarts < 20 m** entre la carte et la réalité, il revient au collaborateur de juger du meilleur endroit «écologiquement parlant» pour changer entre les deux catégories.

7.5. Détermination des espèces

En principe, toutes les espèces doivent être déterminées au niveau de l'espèce (agrégée). La méthode de détermination (littérature, applications, etc.) est libre. Le travail de détermination sur le terrain devrait se limiter aux espèces qui peuvent être identifiées par une courte recherche (les cas difficiles sont à conserver pour identification à la maison !). **Règle de base** : consacrer deux minutes au maximum pour déterminer une espèce sur le terrain !

Les déterminations ultérieures d'espèces difficiles à l'aide d'échantillons peuvent être effectuées à domicile. Pour saisir les coordonnées de localisation, tous les taxons récoltés pour détermination ultérieure sont saisis comme espèces incertaines dans l'App MBD, puis convertis en espèces sûres après la détermination.

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

7.6. Saisie des observations d'espèces

Pour le Z7, toutes les espèces à l'intérieur de la surface de relevé sont répertoriées, pour autant qu'il s'agisse d'espèces autorisées dans le MBD. Ce qui est déterminant, c'est de savoir s'il s'agit d'espèces sauvages ou cultivées – pour cela, la «**règle des plantes cultivées**» est déterminante (instruction complémentaire sur la gestion des plantes vasculaires plantées ou semées, voir document séparé).

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 inscrit³, 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.

La liste d'espèces Z7 saisie contient finalement :

1. «Espèces sûres» : espèces déterminées avec certitude, **espèces autorisées dans le MBD**
2. «Espèces incertaines» : **espèces supplémentaires présentes, non déterminées avec certitude**, vraisemblablement autorisées dans le MBD (seulement genre, famille connu(e) ou description)

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* aggr.»). 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-aggr.»). 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 incertaines

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.

3 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).

- «*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.*»).
- **Localisation** et informations pour retrouver la plante lors du deuxième relevé peuvent également être notées dans la description.

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 – Photos).

Attention : à la fin du premier relevé, 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 de 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.). Pour les détails, veuillez consulter le document complémentaire.

Selon ce règlement, dans les unités d'exploitation à aménagement horticole intensif comme p. ex. les plates-bandes, jardins et parcs (tableau 1 de la règle des plantes cultivées), les plantes manifestement ou probablement plantées ou semées ne sont *pas* relevées.

Les plantes plantées et semées ne doivent cependant pas être exclues de manière générale. Dans les unités d'exploitation telles que p. ex. les jachères florales, les réserves naturelles ou les étangs (tableau 2 de la règle des plantes cultivées), mais aussi dans les forêts, les prairies naturelles ou les prairies artificielles, les espèces plantées doivent être recensées, pour autant qu'il s'agisse avec certitude d'espèces autorisées dans le MBD.

La règle des plantes cultivées fait partie intégrante des instructions de travail pour Z7-Plantes vasculaires et doit être appliquée de manière conséquente !

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).

7.7. 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 Z9).

Si une espèce présente plusieurs degrés de naturalité lors d'un relevé, le statut «plus naturel» est indiqué. L'ordre suivant s'applique : Naturel > Subspontané > Cultivé. Cela évite dans de nombreux cas pour le Z7 une évaluation laborieuse des degrés de naturalité, car souvent une présence naturelle existe dès que l'on

quitte les zones proches des habitations du transect. En cas de doute, le statut «plus naturel» est indiqué par principe.

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».

7.8. Fréquence des espèces

Le parcours du transect s'effectue **sans prise de connaissance consciente de la fréquence** et de la répartition des différentes espèces. **C'est seulement immédiatement après** avoir complètement parcouru le transect que, **de mémoire**, chaque observation d'espèce est attribuée à l'une des cinq classes de fréquence (Tableau 2). L'estimation et l'instruction se réfèrent **uniquement à la bande de relevé** de 2.5 m. L'attribution des classes se fait de manière **pragmatique** et si possible sans connaissances écologiques préalables sur les répartitions d'espèces. Une estimation plus intuitive s'applique inévitablement pour les espèces fréquentes, qui ne sont plus consciemment perçues et mémorisées.

Définition de «site de découverte» : Au moins 1 découverte dans la bande de 2.5 m le long d'un segment de transect de 50 m (2% de la longueur du transect ou 1% de la distance parcourue).

Définition de «peuplement» : Il n'existe pas de définition universelle des différentes catégories de taille de peuplements. Une telle définition devrait être faite individuellement par espèce et compliquerait excessivement l'estimation. La définition doit au contraire être appliquée intuitivement de manière spécifique à l'espèce par les collaborateurs selon leur expérience botanique.

TABLEAU 2 CLASSES DE FRÉQUENCE

Classe	Description	Sites* avec petits peuplements*	Sites* avec grands peuplements*	Exemples
très rare	«Rarité» L'espèce est si rare qu'elle n'est découverte que par hasard, même après une longue recherche. Règle de base : découverte(s) isolée(s)	1 - 2	–	2 <i>Gentiana asclepiadea</i> en bord de chemin. 1 bas-marais avec plusieurs <i>Spiranthes aestivalis</i>.
rare	«Spécialité» L'espèce est si rare qu'elle n'est découverte qu'après une recherche prolongée. Règle de base : Quelques découvertes isolées dispersées ou grand peuplement dans un type d'habitat très rare.	3 - 6	1 – 2	Petits peuplements : 4 <i>Aquilegia vulgaris</i> dispersés le long de 200m de lisière. Grands peuplements : 30m de mur avec beaucoup de <i>Asplenium ruta-muraria</i>. 1 petit bas-marais avec <i>Carex nigra</i>.
moyennement fréquent	«Discrètes» L'espèce doit être recherchée, mais possède déjà tant d'occurrences que chaque observation individuelle n'est plus consciemment enregistrée. Règle de base : Nombreuse dans des types d'habitats rares ou isolée dans des types d'habitats fréquents.	6 - 12	3 – 6	Petits peuplements : 400m de talus maigres avec quelques <i>Ranunculus bulbosus</i> <i>Gnaphalium sylvaticum</i> sur les alpages. Grands peuplements : Quelques rives de ruisseaux, mais avec beaucoup de <i>Reynoutria japonica</i>. 3 grosse <i>Urtica dioica</i>-peuplements et en plus, ailleurs, quelques exemplaires isolés.
fréquent	«Espèce standard» L'espèce est découverte rapidement car elle est présente en de nombreux endroits et colonise de plus grandes surfaces. Elle n'est généralement plus perçue consciemment. Règle de base : Nombreuse dans un type d'habitat fréquent.	12 - 25	6 - 12	Petits peuplements : Régulièrement <i>Lapsana communis</i> en bord de chemin. Très fréquente <i>Oxalis acetosella</i> en forêt, qui représente <¼ de la longueur du transect. Grands peuplements : Plusieurs fourrés de ronces. Des deux côtés du chemin, on trouve 4 fois chacun un peuplement dense d'<i>Elymus repens</i>
très fréquent	«Espèce banale» L'espèce est découverte très rapidement car elle est très largement répandue. Elle n'est plus perçue consciemment dans la plupart des cas. Règle de base : Nombreuse dans plusieurs types d'habitats fréquents ou dominante dans un type d'habitat fréquent.	> 25	> 12	Petits peuplements : En continu <i>Poa annua</i> en bord de chemin. <i>Trifolium repens</i> partout en terrain ouvert, qui représente >¼ de la longueur du transect. Grands peuplements : <i>Arrhenatherum elatius</i> dans les prairies grasses. <i>Alliaria petiolata</i> en groupes sur >600m de distance (300 m de longueur de transect).

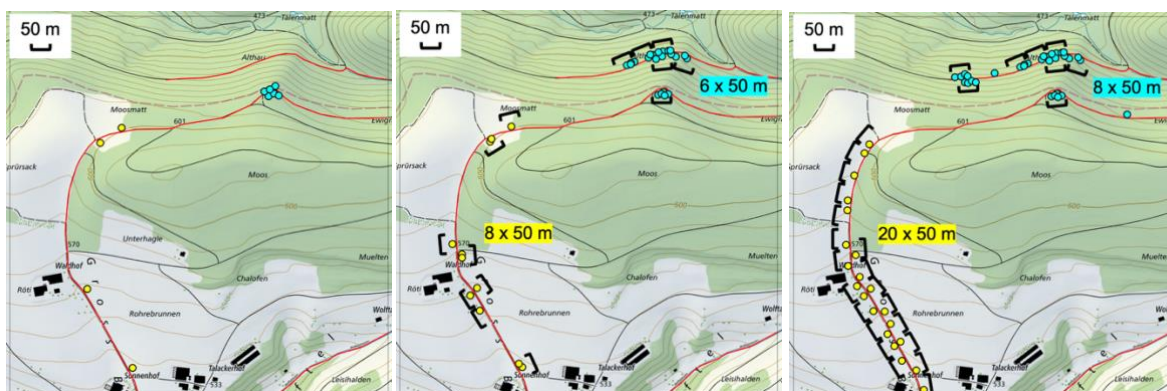


FIGURE 1 : EXEMPLES POUR «RARE», «MOYENNEMENT FRÉQUENT», «FRÉQUENT» (DE G. À D.) POUR LES PETITS PEUPELEMENTS (JAUNE) ET LES GRANDS PEUPELEMENTS (BLEU).

8. Notification de traitement

Lors de la clôture du relevé, l'App MBD invite automatiquement à la «notification de traitement». Pour les relevés réguliers, les indications listées doivent être remplies et «**Envoyer**» doit être sélectionné*. Si l'appareil n'est pas en ligne, un message d'erreur apparaît et la notification en attente est affichée comme un encadré rouge sur l'écran d'accueil jusqu'à ce qu'elle puisse être envoyée via une connexion internet – appuyer alors sur l'encadré rouge pour envoyer. La notification de traitement doit être envoyée **au plus tard le soir du lendemain** du relevé.

- «**Relevé de plantes effectué**» : cas normal. Cocher aussi si aucune espèce n'est présente (zéro). Ne pas cocher en cas d'interruption.
- «**Remarques**» : toutes les indications qui doivent parvenir le plus rapidement possible au mandataire MBD (dangers, accessibilité, etc.). Les zéros et les interruptions doivent obligatoirement être justifiés ici. Les problèmes généraux, l'état de la végétation, etc. sont saisis sous «Remarques» dans l'écran d'ensemble du relevé. Il est préférable de noter aussi quand «tout est en ordre».

*** Important : seule la «notification de traitement» parvient immédiatement au mandataire MBD !** En particulier en cas de dangers, modifications de transects et problèmes affectant également d'autres collaborateurs de terrain sur le même transect (relevés de papillons, relevés tests, relevés doubles, etc.), le mandataire MBD doit être contacté directement.

9. Second relevé de plantes

Pour le deuxième relevé, on procède comme pour le premier. **Toutes les espèces constatées sont saisies en continu, y compris celles déjà identifiées lors du premier relevé !** Une attention particulière doit être portée à l'identification des espèces saisies comme **incertaines lors du premier relevé**.

En outre, à la fin du deuxième relevé, une interprétation globale de la liste d'espèces doit être effectuée, dans laquelle la liste des **espèces des deux relevés est définitivement** clarifiée.

Lors de la fermeture du deuxième relevé de transect dans l'App MBD, l'annonce doit à nouveau être envoyée au plus tard le soir du lendemain.

9.1. Clarification des espèces incertaines

Il convient d'appliquer les **règles suivantes pour les «espèces incertaines»** dont l'appartenance à une espèce n'a pu être établie avec certitude lors de l'un des deux relevés:

1. Lors du second relevé, si on peut déterminer une espèce correspondant éventuellement à une plante non déterminée avec certitude lors du premier relevé, on rappelle l'espèce incertaine dans l'App MBD et on l'efface avec la fonction «Supprimer» (= «Löschen»). **En cas de doute, on partira toujours de l'hypothèse qu'on ne trouve pas d'espèce supplémentaire lors du second relevé et que celui-ci permet uniquement une identification plus précise.**
 - Exemple : premier relevé «Poaceae», «feuilles avec oreillettes distinctes», second relevé «*Lolium perenne*» constatée → La Poaceae incertaine est interprétée comme un probable «*Lolium perenne*» et par conséquent effacée. S'il est sûr que le premier relevé concernait aussi *Lolium perenne*, l'entrée n'est pas effacée mais convertie dans l'App MBD.
2. Si l'une des espèces non déterminées du premier relevé n'est visiblement pas identique à l'une des espèces déterminées avec certitude du second relevé, **elle reste comme espèce supplémentaire.** Si cette espèce non déterminée est aussi constatée lors du second relevé, l'une des deux entrées est effacée et l'entrée définitive est complétée pour le relevé manquant (cocher premier ou deuxième relevé).
3. Si on rencontre une espèce non déterminable lors du second relevé, on partira d'abord de l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une espèce constatée lors du premier relevé. **C'est uniquement lorsque ce cas de figure est exclu qu'on peut l'interpréter comme espèce supplémentaire.** En particulier, il faut aussi garantir une distinction par rapport aux espèces non déterminées du premier relevé :
 - Exemple 1 : premier relevé «Feuilles en rosette, feuilles nues en forme de cuillère», second relevé «Feuilles en rosette, feuilles étroites en forme de lance, poils étoilés» → Espèce non déterminée à interpréter comme espèce supplémentaire, pour autant qu'elle ne soit pas identique à une espèce déterminée avec certitude (à déclarer dans l'App MBD en contrôlant le rang taxonomique le plus précis).
 - Exemple 2 : premier relevé «*Hieracium*», «ressemble à *H. murorum*», second relevé «*Hieracium cf. murorum*» → Espèce non déterminée ne devant pas être interprétée comme espèce supplémentaire; le cas échéant, effacer la double entrée et compléter les informations manquantes dans l'entrée définitive.

Il convient de veiller scrupuleusement à ce que, **après la fin du second relevé** (resp. au plus tard après la détermination des éventuels échantillons), **chaque espèce incertaine soit évaluée** : soit elle correspond à une espèce sûre déjà saisie du premier ou second relevé (→ alors convertir ou effacer), soit elle reste comme espèce supplémentaire certaine.

10. Sauvegarde des données

Les données collectées sont précieuses et irremplaçables. La création de copies de sauvegarde est donc obligatoire (voir aussi l'instruction «App MBD»). **Après chaque relevé, les données doivent être sauvegardées en 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 de relevé existantes sont sauvegardées sur le serveur MBD.
2. **Sauvegarde sur l'appareil** : toutes les données de relevé sont sauvegardées sur le smartphone. Dans ce cas, il est impératif de transférer les données exportées sur un autre support de stockage (p. ex. ordinateur, cloud).

Les travaux terminés, le collaborateur garantit la transmission sans perte des données électroniques (upload).