



Relevés de terrain ALL-EMA

Description de la méthode Version 4.1

Auteur

Alexander Indermaur



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Impressum

Éditeur	Agroscope Reckenholzstrasse 191 8046 Zürich www.agroscope.ch
Renseignements	alexander.indermaur@agroscope.admin.ch
Photo de couverture	Alexander Indermaur
Download	www.all-ema.ch
Copyright	© Agroscope 2026
ISSN	2296-729X
DOI	https://doi.org/10.34776/as227f

Exclusion de responsabilité

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

Table des matières

1	Bases pour le travail de terrain	5
1.1	Description du projet et définitions	5
1.2	Planification des travaux de terrain	6
1.3	Collecte des données	7
1.4	Livraison des données	7
1.5	Information aux exploitants	7
1.6	Comportement respectueux dans le terrain	7
1.7	Obtenir soi-même les autorisations	7
1.8	Remarques relatives à la sécurité des données	7
1.9	Assurance qualité lors de la saisie des données	8
2	Utilisation des appareils	9
2.1	Smartphone	9
2.2	Récepteur GPS	9
2.3	Établir la liaison entre le récepteur GPS et l'app ALL-EMA	10
3	Commencer le relevé à l'aide de l'app	11
3.2	Localisation du centre de la surface de relevé	12
3.2.1	Cas particulier : grandes cultures	13
3.2.2	Localisation et délimitation de la surface de relevé sans marquage	13
3.2.3	Recherche de surfaces de relevés avec marquage	13
3.2.4	Signaux parasites	13
3.2.5	Aimants décalés	13
3.2.6	Remplacement d'un aimant non retrouvé	13
3.2.7	Décalage du marquage ou renoncement au marquage	14
3.3	Exclusion de surfaces de relevés	14
3.3.1	Accès à la surface impossible	14
3.3.2	Surface non visible ou cachée	15
3.4	Délimitation de la surface de relevé	15
4	Zone agricole et matrice	16
4.1	Description de la matrice : les types de matrices	16
5	Relever les paramètres du site	19
5.1	État de la végétation	19
5.2	Hauteur moyenne de la végétation	20
5.3	Recouvrement de la végétation par strates	20
5.4	Déterminer le type d'exploitation et d'utilisation	21
5.5	Limite d'utilisation	22
6	Structures et néophytes	23
6.1	Structures	23
6.2	Néophytes	24
7	Déterminabilité	25
8	Relevé des espèces sur 1 m² ou 10 m²	26
8.1	Recouvrement total de la végétation	26

8.2	Déroulement du relevé des espèces	26
8.3	Recensement des espèces végétales dans l'app	27
8.4	Estimer le recouvrement – indiquer le recouvrement total	28
8.5	Plantes ou parties de plantes considérées	29
8.6	Détermination ultérieure	29
8.7	Nomenclature	30
8.7.1	Sous-espèces, petites espèces, composantes des agrégats	30
8.7.2	Détermination incertaine.....	30
9.1	Remarques	32
9.2	Compléter le relevé par des photos	33
10	Surfaces de promotion de la biodiversité (SPB)	34
11	Acronymes	36
12	Glossaire	37
14	Liste des tableaux	38
15	Bureau de coordination ALL-EMA.....	39
16	Sécurité	40
16.1	Recommandations générales.....	40
16.2	Règles de base pour le travail de terrain.....	40
17	Équipement	42
18	Saisie des données avec l'app ALL-EMA	43
19	Aide à l'estimation des recouvrements.....	45

1 Bases pour le travail de terrain

ALL-EMA est le programme de monitoring des espèces et des milieux dans la zone agricole en Suisse. La présente publication décrit la méthode de relevé. Elle a été rédigée par Agroscope et est destinée aux travaux de cartographie. Ce chapitre présente les bases organisationnelles du travail de terrain : planification de la charge de travail, fenêtre temporelle, information aux exploitants et comportement respectueux dans le terrain. Il fournit également des explications sur les autorisations, la sécurité des données et l'assurance qualité.

ALL-EMA est tributaire du respect de l'application de la méthode. C'est la seule façon de garantir une grande reproductibilité des relevés. Des adaptations de la méthodologie au cours du monitoring demeurent réservées.

1.1 Description du projet et définitions

ALL-EMA étudie la **zone agricole** en collectant des données dans des carrés sélectionnés de 1 km² (**carrés d'échantillonnage**) dans toute la Suisse. La zone agricole comprend la surface agricole utile (SAU), la zone d'estivage (SEst) et les surfaces non agricoles en dehors de la **matrice** (5.1). La matrice comprend les zones non étudiées telles que les sites construits, les forêts, les eaux, les zones sans végétation et les régions de très haute altitude. Les surfaces restantes dans le carré d'échantillonnage sont appelées le **périmètre d'investigation**.

Les surfaces de relevés ALL-EMA sont déterminées en posant une grille de 50 m sur les carrés d'échantillonnage. Les points d'intersection constituent les **centres des surfaces de relevés**. Des **surfaces de relevés de 1 m²** (cercle de 0.56 m de rayon) sont définies autour de ces centres et dans lesquelles toutes les plantes vasculaires sont inventoriées pour en déterminer le type de milieu. De plus, des paramètres descriptifs sont relevés dans des **surfaces de relevés de 10 m²** (rayon 1.78 m) et les néophytes et les structures sont identifiées dans des **surfaces de relevés de 200 m²** (rayon 8 m).

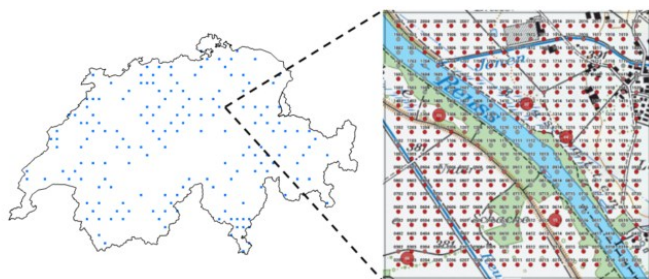


Figure 1: Carrés d'échantillonnage ALL-EMA en Suisse et surfaces de relevés dans un carré d'échantillonnage. Les surfaces bleues, vertes et noires forment la matrice (eaux, forêts, sites construits), les points rouges représentent les surfaces de relevés dans le périmètre d'échantillonnage.

On compte en moyenne 200 surfaces de relevés situées dans la zone agricole par carré d'échantillonnage. Environ 20 surfaces de relevés par carré seront sélectionnées pour un **inventaire des espèces végétales** (relevés de végétation) sur 10 m², complétées par environ 14 surfaces de relevés dans des **surfaces de promotion de la biodiversité (SPB)**.

La figure ci-dessous montre un exemple schématique de diverses situations rencontrées dans le programme de monitoring ALL-EMA. Selon les étapes de cartographie, différentes surfaces sont considérées, indiquées par des cercles de rayons différents.

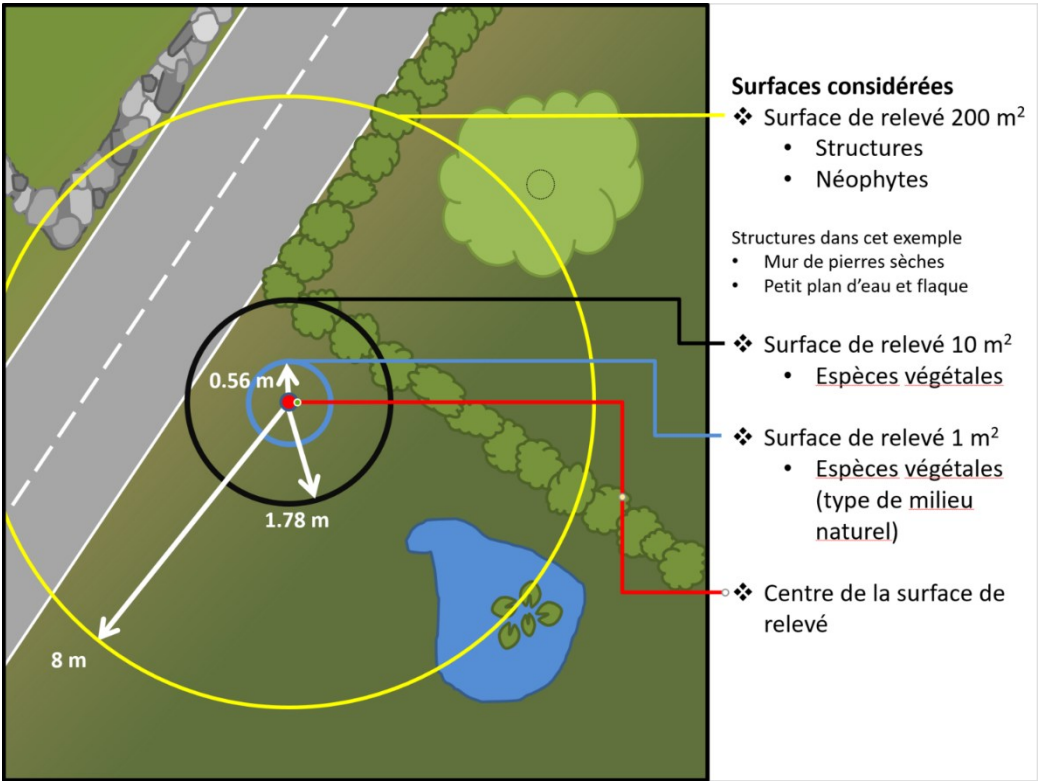


Figure 2 : Surfaces considérées et structures

1.2 Planification des travaux de terrain

Chaque carré d'échantillonnage doit être traité par une seule personne. Le bureau de coordination ALL-EMA définit pour chaque carré une fenêtre temporelle durant laquelle les relevés de terrain doivent être réalisés.

De plus, la période optimale doit être autant que possible adaptée au stade de développement de la végétation, dans la fenêtre temporelle prévue. Cette période dépend surtout de l'altitude et de l'exposition des carrés d'échantillonnage. Les carrés d'échantillonnage avec une grande amplitude altitudinale seront traités par étapes, en fonction de l'avancement de la végétation et de la date de fauche des prairies.

Tableau 1: Fenêtres temporelles pour les relevés ALL-EMA

No	Niveau thermique	Fenêtre temporelle ALL-EMA
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	05.06. – 15.07.
7	Étage supérieur de végétation alpine	20.06. - 01.08.
8	Étage des hautes montagnes	10.07. - 25.08.

Dans certains cas (p. ex. un printemps froid), l'équipe ALL-EMA peut fixer une date ultérieure pour le début des travaux dans un carré d'échantillonnage. Si les relevés ne peuvent être effectués dans les fenêtres temporelles prévues, le bureau de coordination ALL-EMA doit en être informé à temps.

1.3 Collecte des données

Les données sont collectées à l'aide de l'app ALL-EMA. Celle-ci guide le cartographe durant toute la phase de relevé.

1.4 Livraison des données

Les données doivent être envoyées à la fin de la saison ALL-EMA au plus tard le **10 septembre**. La saisie des données doit être complète et achevée à cette date. Il n'est plus possible de modifier les données après cette date.

1.5 Information aux exploitants

Les cartographes doivent faire des relevés sur des terrains privés et publics. Le bureau de coordination organise l'envoi d'une lettre d'information au plus grand nombre possible d'exploitants dans le carré d'échantillonnage. Il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'obtenir les coordonnées d'exploitants et de les informer. Dans ces cas, les cartographes disposent d'un dépliant contenant des informations sur le projet et peuvent, sur demande, donner des renseignements utiles sur le programme de monitoring. Si cela ne prend pas trop de temps, il est recommandé d'informer personnellement les exploitants juste avant de commencer le travail sur leurs terrains. Le reste de la population n'est pas informée au préalable.

1.6 Comportement respectueux dans le terrain

Lors du travail sur le terrain, il faut veiller à ce que les cultures et les prairies soient aussi peu abîmées que possible. Les cartographes se déplacent dans les champs et les prairies avec la plus grande précaution. Il faut en particulier veiller à piétiner le moins possible les hautes herbes et les cultures lors de l'approche de la surface de relevé.

Lorsqu'on quitte le site, s'assurer de ne laisser aucun matériel.

1.7 Obtenir soi-même les autorisations

Les cartographes sont en principe responsables de leur moyen de transport et de leurs déplacements. Ils s'occupent des autorisations de circuler (administrations communales, distributeurs automatiques) et sont responsables du stationnement correct de leur véhicule. Pour le déplacement dans des zones protégées et autres zones à accès limité, les autorisations doivent être demandées individuellement, car elles doivent généralement comporter des informations comme le nom de la personne, la date du relevé et le numéro de la plaque d'immatriculation du véhicule. Le bureau de coordination n'assume aucune responsabilité en cas d'infraction à la loi.

1.8 Remarques relatives à la sécurité des données

La saisie des données se fait avec l'app ALL-EMA pour smartphone. Les données sont envoyées automatiquement et continuellement dans la base de données si une connexion internet est possible. Une connexion impossible à la base de données se manifeste par des signaux d'avertissement dans l'app. Dans ce cas, les données doivent être synchronisées à la prochaine occasion. Si des données sont perdues à cause de la perte ou d'un défaut du smartphone (sauf défauts techniques non imputables aux cartographes), les cartographes prennent à leur charge le remplacement de ces données.

1.9 Assurance qualité lors de la saisie des données

L'app ALL-EMA garantit une saisie standardisée et complète des données et est indispensable à l'assurance qualité. Une fois les relevés sur le terrain terminés, il faut toujours vérifier si toutes les données ont été saisies dans l'app. La surface de relevé est affichée en bleu sur la carte après la saisie complète des données.

Pour le contrôle et l'assurance qualité, l'équipe ALL-EMA effectue par échantillonnage et sans préavis des relevés de surfaces déjà travaillées par les cartographes.

2 Utilisation des appareils

La saisie des données se fait avec un smartphone et l'app ALL-EMA. Afin d'assurer un positionnement précis, le smartphone est relié à un récepteur GPS externe de haute précision. Une autre app, NTRIP-Client, permet la connexion entre les appareils. Ce chapitre explique comment allumer et connecter le smartphone, le récepteur GPS et NTRIP-Client.

2.1 Smartphone

Les données sont saisies à l'aide d'un smartphone Android mis à disposition. L'appareil résiste bien aux intempéries et peut être utilisé à l'extérieur sans housse. Aucun support n'est offert pour une utilisation de l'app ALL-EMA sur des appareils privés.

Toutes les fonctions utiles pour ALL-EMA sont accessibles depuis la page d'accueil de l'app ALL-EMA, depuis l'app GPS (NTRIP-Client) et depuis les paramètres du téléphone.

2.2 Récepteur GPS

Le récepteur GPS sert à déterminer la position exacte. Cette position est corrigée par un signal provenant du réseau de téléphonie mobile. La précision de la position est généralement de quelques centimètres, mais elle peut être affectée en cas d'absence de réception de données ou si le signal satellite est fortement masqué par des bâtiments, des arbres ou des montagnes.

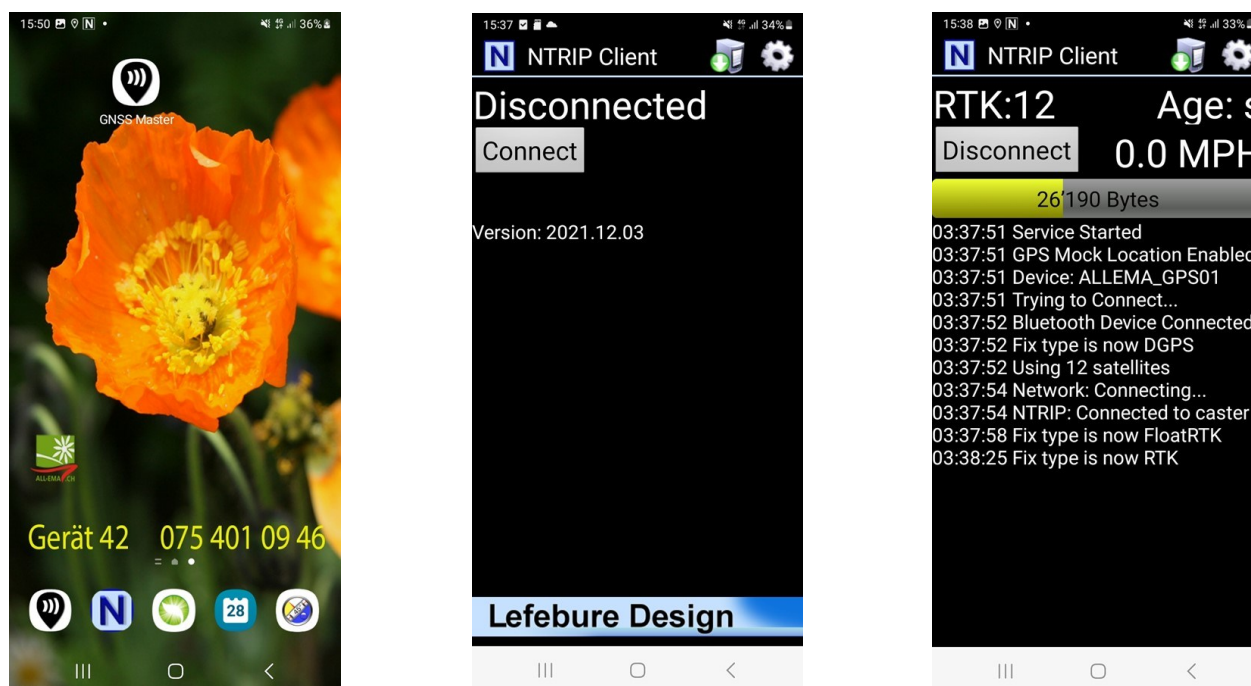
Le récepteur GPS doit être allumé avant de commencer à travailler. En début de journée ou sur un nouveau site, il peut s'écouler quelques minutes jusqu'à ce que l'appareil capte suffisamment de satellites pour pouvoir déterminer une position. L'appareil doit être porté de manière à ce que l'antenne orientée vers le ciel ne soit pas masquée par le corps ou l'équipement.

La batterie intégrée permet de travailler jusqu'à deux jours. Il est toutefois recommandé de recharger l'appareil chaque jour via la prise USB.

L'antenne et surtout son filetage sont fragiles. Si l'antenne se détache, il faut la visser avec précaution. Le boîtier n'est que partiellement protégé de l'humidité et devrait si possible être transporté dans un sac à dos.

2.3 Établir la liaison entre le récepteur GPS et l'app ALL-EMA

Tableau 2 : Établir une connexion entre le GPS et le smartphone



Ouvrir l'app NTRIP-Client présente sur l'écran d'accueil (icône « N »)

Choisir « Connect ». Le récepteur GPS connecté a besoin de quelques minutes jusqu'à ce qu'il envoie des données.

Un bon signal est établi si « RTK » est affiché.
« FloatRTK », « DGPS » indiquent une précision du positionnement réduite.

En cas d'absence de signal (« Interne » sur l'écran de navigation de l'app ALL-EMA), l'une des solutions suivantes permet généralement de résoudre le problème :

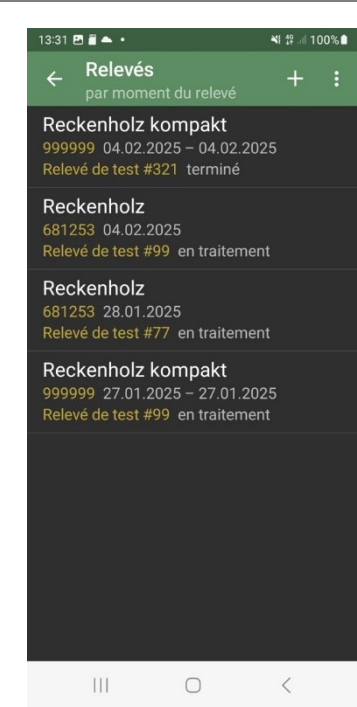
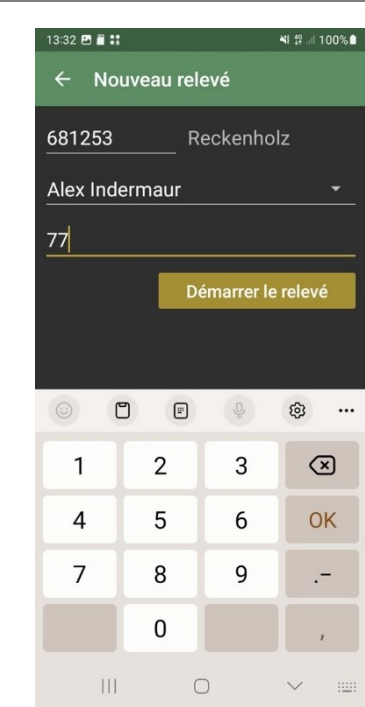
- choisir « Disconnect » puis de nouveau « Connect » ; vérifier le signal
- dans les paramètres du smartphone, déconnecter et reconnecter le Bluetooth, puis sélectionner « Connect » dans l'app NTRIP-Client ; vérifier le signal
- éteindre et rallumer le récepteur GPS ; sélectionner « Connect » dans l'app **NTRIP-Client** ; vérifier le signal

3 Commencer le relevé à l'aide de l'app

L'app ALL-EMA guide le cartographe tout au long de l'enregistrement des données. Ce chapitre explique comment configurer et démarrer un nouvel enregistrement, y compris la saisie de l'ID de la surface, la sélection du carré kilométrique et le démarrage de la navigation. Chaque étape est listée en annexe au chapitre 18.

Chaque relevé comporte le nom de la région ou de la commune concernée ainsi qu'un numéro composé des coordonnées de l'angle sud-ouest du carré kilométrique. Pour démarrer un nouvel enregistrement, il faut indiquer ce numéro, le nom de la personne effectuant le relevé et le numéro à un ou deux chiffres du smartphone.

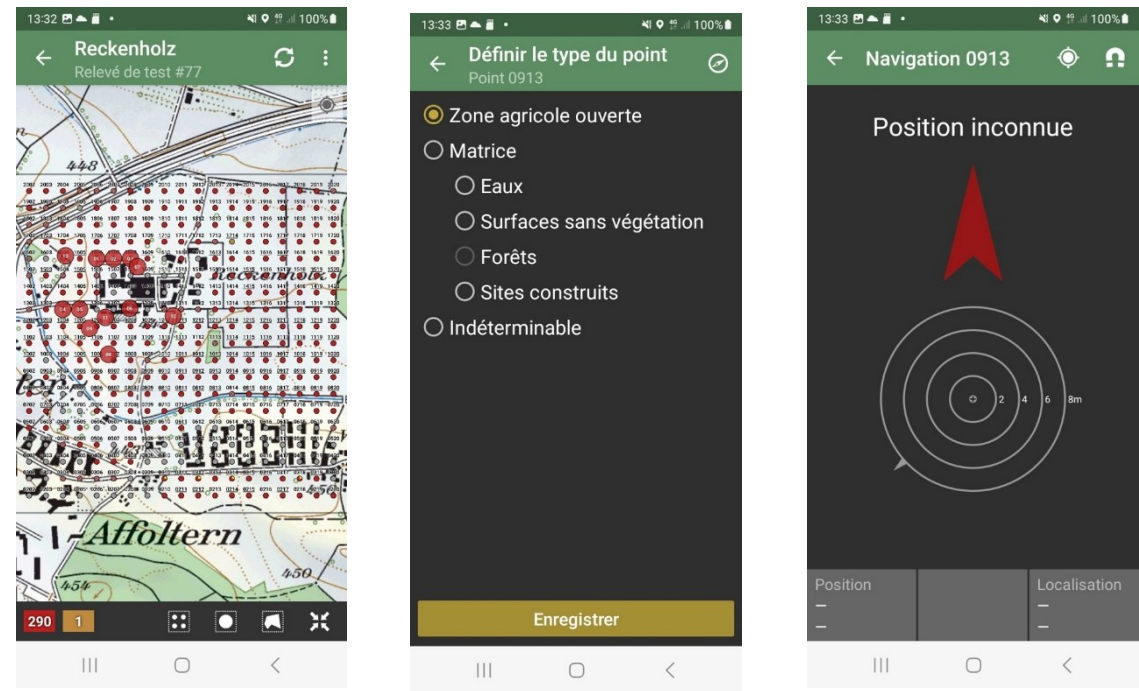
Tableau 3 : App ALL-EMA : commencer un nouveau relevé

 - « Relevés » : saisie des données - menu contextuel (les 3 petits points en haut à droite) : paramètres, information, backup	 Sélectionner un relevé existant ou « + » pour un nouveau relevé	 - Saisir l'ID de la surface - Choisir le nom (liste déroulante) - Numéro à 1 ou 2 chiffres du smartphone
---	---	--

3.1 Choix et localisation de la surface de relevé

Les étapes suivantes décrivent comment sélectionner la surface de relevé sur la carte et comment s'y rendre à l'aide des fonctions de navigation de l'app ALL-EMA (boussole, guidage GPS).

Tableau 4 : app ALL-EMA : localisation du centre de la surface de relevé



- Choisir la surface de relevé désirée - surfaces de relevés rouges : ouvert - surfaces de relevés bleues : terminé - surfaces de relevés orange : en travail	- Afficher l'écran de navigation (symbole de boussole en haut à droite)	- Se rendre à destination - enregistrer la position (symbole de cible) - vérifier la qualité du signal (objectif : RTK Fixed, valeur PDOP < 1.5)
---	---	---

3.2 Localisation du centre de la surface de relevé

Toutes les surfaces de relevés à évaluer sont recherchées dans le terrain en utilisant l'aide à la navigation de l'app ALL-EMA. Celle-ci affiche la position actuelle, soit sur une carte topographique, soit par une flèche dirigée vers la surface avec la distance jusqu'au centre de la surface recherchée. La vue de la carte peut également être utilisée pour l'orientation.

Les cartographes se déplacent dans le terrain de façon à approcher le point recherché le plus efficacement possible, sans se mettre en danger et si possible en occasionnant le moins de dégâts possible aux cultures. Pour s'orienter dans le terrain, l'app contient l'extrait correspondant de la carte nationale à l'échelle 1 : 10'000.

Toutes les surfaces de relevés attribuées à la zone agricole lors des premiers cycles de relevés ALL-EMA et qui ne sont pas situées dans des zones d'agriculture très intensive, des champs ou des zones à sous-sol dynamique sont marquées sous terre par un aimant cylindrique ou un clou.

3.2.1 Cas particulier : grandes cultures

Il faut se rendre sur les surfaces de relevés situées dans les grandes cultures autant que possible par les chemins praticables. On ne pénètre dans ces cultures que sur la distance entre le chemin praticable et la surface de relevé ou lorsqu'il n'y a pas de chemins praticables. Si, dans des **cas exceptionnels**, l'accès à la surface n'est pas possible dans un temps raisonnable ou sans dommages importants (p. ex. colza fané, très dense et très développé), la surface d'échantillonnage est exclue et la mention « Pas d'accès immédiat » est indiquée.

3.2.2 Localisation et délimitation de la surface de relevé sans marquage

Si aucun aimant ou clou n'est affiché dans l'écran de navigation de l'app ALL-EMA, la surface de relevé ne sera localisée qu'à l'aide du GPS. Il est essentiel de veiller à localiser le centre de la surface le plus précisément possible. La distance indiquée sur le smartphone devrait se rapprocher de zéro. Il faut s'assurer que les données de position proviennent du GPS externe.

Une fois le centre de la surface localisé, les coordonnées sont enregistrées et la sardine plantée sur ce point. En cas d'inactivité prolongée, c'est-à-dire si aucune navigation GPS n'a été effectuée, la connexion avec NTRIP-Client peut être perdue. « Interne » s'affiche sur l'écran de navigation. Dans ce cas, ouvrir l'app et appuyer sur « Connect ».

3.2.3 Recherche de surfaces de relevés avec marquage

Lorsqu'un aimant d'un cycle ALL-EMA précédent est présent, il faut toujours le localiser avec un détecteur de métaux, même si le GPS n'indique pas exactement le même emplacement !

En principe, l'aimant se trouve au centre de la surface de relevé. Si un aimant ou un clou a été décalé, le nouvel emplacement est affiché dans l'app.

La recherche d'un aimant se fait d'abord avec le GPS. Une fois arrivé au point indiqué, la recherche continue avec le détecteur de métaux, d'abord en cercle (rayon ~ 50 cm) autour de l'endroit supposé et en tenant l'appareil verticalement. Sans réponse sonore perceptible, le cercle est progressivement élargi. La sensibilité du détecteur peut être adaptée puis progressivement réduite lorsqu'un aimant est enfin détecté.

Dès qu'une variation du signal sonore se produit, une recherche est entreprise dans le voisinage immédiat, jusqu'à une intensification du signal. Directement au-dessus de l'aimant, le signal devrait se transformer en un sifflement stable.

La même procédure s'applique pour les clous, bien que ceux-ci puissent être visibles et que le signal ait tendance à être plus faible.

3.2.4 Signaux parasites

Des objets métalliques autour de l'aimant peuvent fausser le signal ou conduire les cartographes sur une fausse piste. Une attention accrue est donc requise si ce signal diffère du son habituel ou si des objets métalliques visibles se trouvent à proximité (fils de fer, plaques d'égout, canaux de drainages, fers d'armature, etc.).

Tout équipement métallique/électronique peut également interférer avec le signal et doit si possible être déposé à quelques mètres de distance. Attention, les éléments métalliques des chaussures peuvent aussi perturber le signal.

3.2.5 Aimants décalés

Les aimants qui ne se trouvent pas au centre de la surface de relevé sont localisés selon les instructions sur l'écran de navigation et à l'aide de la boussole. La distance spécifiée est mesurée à l'aide de la chevillière dans la direction indiquée. La sardine est ensuite plantée au point mesuré.

3.2.6 Remplacement d'un aimant non retrouvé

Le remplacement d'aimants indiqués mais non présents n'est autorisé que si l'aimant n'est pas retrouvé après une recherche assez longue et systématique (10 minutes), même à une certaine distance !

Si la recherche est effectivement infructueuse, un nouvel aimant est enterré à l'endroit déterminé par le GPS – si possible après concertation avec l'équipe ALL-EMA. Le remplacement doit être noté dans les remarques (0). Dans les endroits rocailleux où il est quasiment impossible d'enterrer suffisamment profondément un aimant, on peut

utiliser une tige métallique (clou) également magnétique enfoncée complètement dans une fente de rocher ou décaler le marquage.

3.2.7 Décalage du marquage ou renoncement au marquage

Si le marquage du centre de la surface de relevé est impossible (p. ex. arbres, ruisseaux, rochers), on choisit un point de remplacement au nord, à l'est, au sud ou à l'ouest. L'aimant ou le clou peuvent être situés en dehors de la surface de relevé, mais à 5 m au plus. La direction et la distance du centre au marquage sont enregistrées.

Dans les cas suivants, on renoncera au marquage du centre de la surface de relevé avec un aimant ou un clou :

- Surfaces de relevés sur des terres assolées (champs, prairies artificielles) où le marqueur pourrait être déplacé à cause du travail du sol. On utilisera alors uniquement les coordonnées GPS. Font exception à cette règle les surfaces de relevés situées en bordure de terres assolées le long des voies de circulation ou de bandes herbeuses et à moins de 2 m du champ ; dans ce cas, le marqueur est déplacé à l'extérieur du champ.
- Surfaces de relevés n'ayant pas été marquées auparavant ;
- Surfaces présentant un substrat dynamique, où le marqueur risque d'être déplacé avec le substrat, comme dans les éboulis, les grandes roselières ou les lits de rivières dynamiques ;
- Toutes les SPB.

3.3 Exclusion de surfaces de relevés

3.3.1 Accès à la surface impossible

Si la surface de relevé ne peut pas être atteinte ou n'est pas visible ou n'est pas sans danger, aucune donnée n'est saisie. La surface doit tout de même être terminée dans l'app et une justification doit être apportée selon les catégories du tableau 2. De plus, pour toutes les entrées non saisies dans l'app, la mention « non déterminable » doit être entrée pour la déterminabilité.

Pour des raisons de sécurité, les pentes de plus de 80 % (= 36°) sont exclues avant le travail de terrain, pour autant que les données permettant d'identifier ces pentes soient disponibles. Pendant les travaux de cartographie, les surfaces dont la pente dépasse 80 % peuvent être jugées trop dangereuses et exclues. Mais si le travail peut être effectué sans risque, toutes les données sont saisies normalement.

Au cours des relevés précédents, toutes les surfaces de relevés ont fait l'objet d'une évaluation des restrictions d'accès. Les évaluations initiales « Pas d'accès immédiat » et « Danger ponctuel » apparaissent à nouveau comme des surfaces de relevés sans restrictions d'accès. Les évaluations initiales « Danger permanent » et « Jamais d'accès » sont représentées avec des bandes bleues dans l'aperçu de l'app – aucune donnée n'est saisie pour ces points pendant le relevé actuel. Toutefois, si la situation a fondamentalement changé, un point avec des restrictions d'accès peut être converti et traité normalement.

Important : la sécurité des collaborateurs dans le terrain est prioritaire.

Tableau 5 : Accès à la surface de relevé difficile ou impossible

Désignation	Situation sur le terrain	Remarque
Danger permanent	Falaise, pente > 80 %, eau, ligne à haute tension, zone de chutes de pierres, etc.	L'accès est trop dangereux. On ne peut pas non plus se rendre sur la surface de relevé à un autre moment.
Jamais d'accès	Terrain privé, industriel, militaire ; aérodrome, autoroute, etc.	L'accès est interdit. On ne peut pas non plus se rendre sur la surface de relevé à un autre moment.
Danger ponctuel	Orage, chute de neige, coupe de bois, crue, étendue de neige, vache allaitante, chien	La situation actuelle empêche l'accès à la surface de relevé. Le relevé peut éventuellement se faire à un autre moment.
Pas d'accès immédiat	Chantier, broussailles denses ou piquantes, dépôt de matériaux, exercice militaire, etc.	La situation actuelle empêche l'accès à la surface de relevé. Le relevé peut éventuellement se faire à un autre moment.

3.3.2 Surface non visible ou cachée

Si une surface est visible à moins de 75 %, elle n'est pas relevée. Les raisons possibles empêchant la visibilité sont : haies et clôtures de jardins, dépôts de matériaux, véhicules stationnés.

Il ne faut pas se rendre dans les jardins privés et les surfaces commerciales. Les données visibles depuis le bord sont toutefois enregistrées.

3.4 Délimitation de la surface de relevé

Lorsque le centre de la surface de relevé est atteint et la sardine placée au bon endroit, la surface peut être délimitée avec le rayon correspondant. Le rayon est mesuré parallèlement à la pente (en suivant le terrain) ou le bord de la surface circulaire est tracé parallèlement à la pente en respectant les règles suivantes :

- 1. La surface de relevé est partout parallèle au sol.
- 2. Il y a de grandes différences de pentes dans la surface de relevé (parois raides, rochers, murs de soutènement au bord d'une route, etc.) : la surface de relevé est adaptée et suit toutes les pentes.
- 3. Les petites différences de pentes et les petites irrégularités de terrain (sillons dans les champs, petits fossés remplis d'eau, etc.) ne sont pas prises en compte.
- 4. Les cailloux posés sur le sol, les troncs d'arbres et les arbres ne sont pas pris en compte.

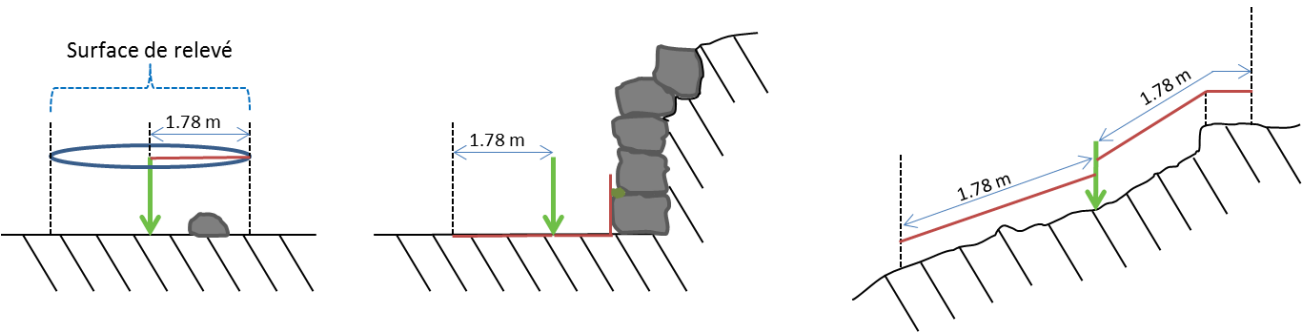
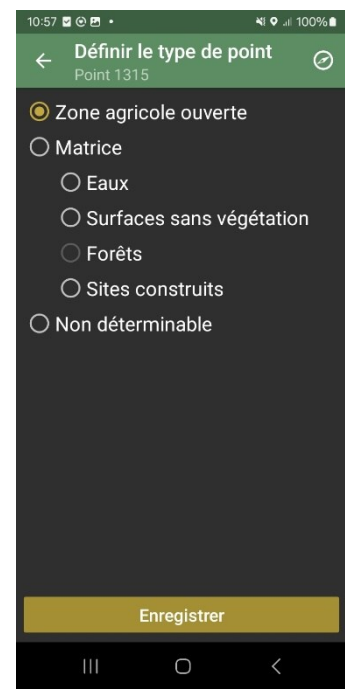
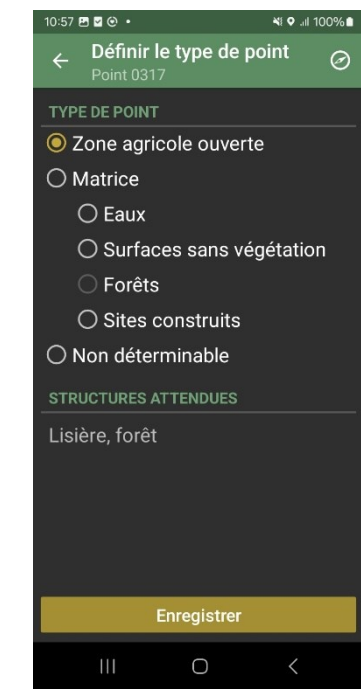


Figure 3: Exemple de délimitation d'une surface de relevé de 10 m² parallèle à la pente

4 Zone agricole et matrice

Avant chaque relevé, il faut décider si une surface se situe en zone agricole ou dans la matrice. Les types de matrices (forêts, sites construits, eaux et surfaces sans végétation) et les critères de délimitation sont expliqués ci-dessous.

Tableau 6 : Décision quant à la matrice dans l'app ALL-EMA

		
Décision quant à la matrice - zone agricole ouverte ou matrice ? - « non déterminable » seulement pour les surfaces non visibles	Le type de matrice « Forêts » ne peut être sélectionné que si les « structures attendues » correspondantes sont mentionnées	Une surface attribuée à la matrice apparaît en gris sur la carte (0717), elle apparaît hachurée en bleu si elle n'est pas déterminable (0718)

4.1 Description de la matrice : les types de matrices

Le programme de monitoring ALL-EMA met l'accent sur la zone agricole. Les surfaces n'appartenant pas à cette catégorie ne sont pas retenues pour le monitoring. Lorsque cela est possible, elles sont identifiées avant la saison de terrain déjà et attribuées à la matrice. À chaque cycle ALL-EMA toutefois, les surfaces de relevés doivent être évaluées en fonction de leur position dans la matrice. Celle-ci comprend les surfaces non évaluées telles que les sites construits, les forêts, les eaux, les zones sans végétation et les régions de très haute altitude. Si la plus grande partie d'une surface de relevé fait partie d'un ou plusieurs types de matrice, le type représentant la plus grande surface est saisi dans l'app et aucune autre information n'est relevée. On peut ajouter une photo pour documenter la situation.

La zone agricole est délimitée avant la saison de terrain à l'aide d'un modèle SIG. La précision étant limitée, une bande tampon de 10 m de large (5 m aux limites des sites construits) est ajoutée le long de la limite zone agricole – matrice. Ces surfaces de relevés, représentées en rouge et blanc dans l'app, sont accompagnées d'une information sur le type de matrice présumé. Les surfaces de relevés attribuées à la matrice dans le SIG ne sont pas cartographiées (en gris dans l'aperçu dans l'app).

Si un point est si difficile à atteindre et à voir qu'il est impossible de décider de l'attribuer à la matrice ou à la zone agricole, il est saisi comme non déterminable sous la rubrique « Définir le type de point ».

On distingue les types de matrices suivants :

- **Forêts** : forêts, forêts claires, forêts buissonnantes.
- **Eaux** : eaux courantes et eaux calmes.
- **Sites construits** : surfaces d'habitats et d'infrastructures, voies de communication et zones industrielles, y compris leurs environs, y compris les places et les chemins non revêtus mais stabilisés avec un recouvrement des plantes vasculaires < 3 %.
- **Surfaces sans végétation** : (recouvrement des plantes vasculaires < 1 %) glaciers et névés, parois rocheuses non colonisables par les plantes vasculaires, bancs de graviers, éboulis et marges proglaciaires.

Matrice « Forêts »

Dans le terrain, il est difficile d'estimer le taux de recouvrement des arbres car la surface de référence visible est trop petite. La forêt ne peut donc être répertoriée de manière satisfaisante que si elle est délimitée au préalable à l'aide d'un SIG (dans l'app ALL-EMA, elle apparaît comme « forêt » ou « forêt claire »). La forêt en tant que matrice n'est délimitée que dans la bande tampon et seulement si :

Soit :

- La limite zone agricole – lisière est claire et moins de 50 % de la surface de relevé (10 m²) se trouvent dans la zone agricole (net changement de la végétation, aussi dans la strate herbacée en direction de la forêt, ligne/zone de limite claire).

Soit une des conditions suivantes est remplie :

- Le recouvrement de la couronne foliaire dans un rayon de 8 m atteint sans aucun doute 60 % et la végétation dans la surface de relevé (10 m²) est composée à plus de 30 % d'espèces forestières typiques.
- La végétation dans la surface de relevé (10 m²) est surtout composée d'espèces forestières typiques (recouvrement par rapport à la totalité de la végétation herbacée > 50 %).
- Plus de 80 % de la surface de relevé (10 m²) – sans compter les pierres, les mousses, les rochers, les éboulis – est dépourvu de végétation et recouvert d'une litière de feuilles. Les surfaces clairement pâturées sont exclues (piétinement et reposoirs).
- Des souches ou d'autres indices flagrants montrent que, sur une zone temporairement sans arbres ou éclaircie, une exploitation forestière a eu lieu récemment (coupes) ou qu'une tempête, une sécheresse, un incendie ou une infestation parasitaire a occasionné des dégâts à la forêt (présence de chablis, chute d'arbres, arbres morts) et qu'à cet endroit la forêt va vraisemblablement se reconstituer.

Matrice « Eaux »

La matrice « Eaux » comprend les eaux libres, courantes et calmes. Les zones périodiquement inondées – souvent reconnaissables aux plantes nettement terrestres qui s'y développent – ne sont pas retenues dans cette matrice. Le critère déterminant est le niveau moyen des eaux (ou en cas de doutes, le niveau actuel de l'eau). Les surfaces de relevés dont plus de 50 % se trouvent en dessous du niveau des eaux moyennes sont attribuées à la matrice, même par eaux basses. Les surfaces inondées lors du relevé mais dont plus de 50 % se trouvent au-dessus du niveau des eaux moyennes sont attribuées à la zone agricole. La végétation riveraine, c'est-à-dire des plantes enracinées sous l'eau mais se développant au-dessus de l'eau, ne font pas partie de la matrice « Eaux ».

Matrice « Sites construits »

La matrice « Sites construits » comprend :

- Bâtiments et terrains attenants : esplanades, jardins, serres fermées, parcs, installations sportives et de loisirs (sans les pistes de ski), zones artisanales et industrielles ;
- Surfaces spéciales : terrains de golf, pelouses, campings, jardins potagers, cimetières ;

- Installations de transport : trafic routier, ferroviaire et aérien, places et chemins non revêtus mais stabilisés (recouvrement des plantes vasculaires < 3 %), ballasts des voies ferrées non colonisés (sans les chemins et sentiers non stabilisés) ;
- Autres installations : décharges, zones d'extraction de matériaux, installations d'approvisionnement en énergie et STEP, gravières en activité, friches urbaines et industrielles et bâtiments désaffectés.

Matrice « Surfaces sans végétation »

Cette matrice comprend les surfaces dépourvues de végétation comme les glaciers et les névés, les parois rocheuses non colonisables par la végétation, les éboulis et les étendues de sable, les bancs de graviers et les marges proglaciaires, pour autant que les surfaces de relevés n'abritent pas de plantes vasculaires (c'est-à-dire recouvrement < 1 % sans les mousses et la litière).

La matrice « Surfaces sans végétation » concerne toujours la totalité de la surface de relevé. On ne peut pas en attribuer une partie seulement.

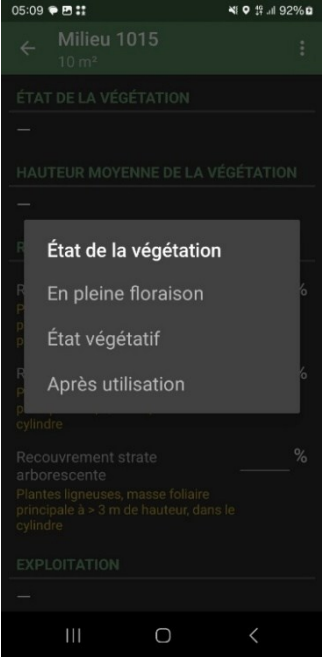
Bande tampon

En raison de la précision limitée de la position dans le SIG, les centres des surfaces de relevés situés dans des éléments linéaires (p. ex. routes, voies ferrées) sont attribués à la bande tampon et représentés hachurés dans l'app. Cette affectation doit être vérifiée sur le terrain.

5 Relever les paramètres du site

Sur une surface de relevé de 10 m², l'état de la végétation, sa hauteur moyenne, son recouvrement par strates, l'exploitation et des données sur l'utilisation sont relevées.

Tableau 7 : app ALL-EMA : données sur le milieu

		
- Choisir le menu (en vert), saisir les données - Les données peuvent être saisies dans n'importe quel ordre	Sous « Recouvrements », des données plus précises sont demandées	Des indications sur l'état de la végétation, l'exploitation et la limite d'utilisation peuvent être fournies via des menus déroulants

5.1 État de la végétation

L'état de la végétation au moment du relevé ainsi que l'exhaustivité de la liste des espèces sont relevés selon le tableau suivant :

Tableau 8 : État de la végétation

État	Situation dans le terrain	Remarques
Après utilisation	Relevé des plantes vasculaires très difficile, listing des espèces fortement compromis	Immédiatement après une utilisation : ligneux rabattus sur souche ; prairies / pâturages fauchés / pâturés ; champs récemment labourés. Au moins 1/3 des espèces présentes sont déterminables. L'estimation des recouvrements est fortement compromise.
État végétatif	listing des espèces compromis	Détermination des espèces difficile, végétation courte et à l'état végétatif (après fauche ou pâture). Les pointes des feuilles des graminées n'ont pas encore repoussé. Presque pas de plantes en fleurs, ou fleurs fanées à un stade de développement avancé.
En pleine floraison	Relevé des plantes vasculaires ne posant aucun problème, listing des espèces quasi complet	Espèces bien déterminables. La plupart des espèces en fleurs, caractéristiques des plantes bien développées.
Non déterminable	Relevé des espèces impossible	Relevé des espèces impossible, car : - 2/3 des plantes ne sont pas déterminables (p. ex. à cause du dépôt de matériaux ou autre), - une situation de danger empêche l'accès à la surface, - la surface ne peut être parcourue à cause de la topographie ou de la météo.

5.2 Hauteur moyenne de la végétation

La hauteur moyenne de la végétation est estimée. Elle correspond à la hauteur moyenne de toutes les plantes de la surface de relevé en dessous de 3 m de hauteur. Toutes les parties de plantes dépassant 3 m ne sont pas incluses dans l'estimation. Pour l'estimation, les classes de hauteur présentes sont pondérées en fonction du pourcentage de recouvrement. Les sols nus, les rochers, le bois mort, les mousses ou, de manière générale, les surfaces sans végétation ne sont pas prises en compte dans la valeur moyenne.

5.3 Recouvrement de la végétation par strates

Pour chaque surface de relevé, le recouvrement du sol par les plantes vasculaires est noté selon les strates de végétation : strate herbacée, arbustive et arborescente.

Seules les parties de plantes vivantes ou mortes pendant la période de végétation en cours sont prises en compte, que les plantes soient enracinées dans la surface ou en dehors. Toutes les parties de plantes sont considérées dans un cylindre virtuel au-dessus de la surface de relevé. Il s'agit de la proportion de la surface au sol qui serait ombragée verticalement par la masse foliaire de toutes les espèces de la strate correspondante. La valeur par strate ne peut pas dépasser 100 %.

Définition des trois principales strates de végétation :

- **Strate herbacée (< 0.5 m)** : Toutes les plantes herbacées (sans mousses ni lichens), même si elles dépassent les 0.5 m de hauteur (p. ex. *Zea mays*, *Arrhenatherum elatius*, *Humulus lupulus*, *Phragmites australis*) et les plantes ligneuses de moins de 0.5 m de hauteur font partie de la strate herbacée.
- **Strate arbustive (0.5 m – 3 m)** : Ligneux entre 0.5 m et 3 m de hauteur, y compris les jeunes arbres, les lianes ligneuses et les espèces de *Rubus*, si la plupart des feuilles situées verticalement au-dessus de la surface de relevé se trouvent dans la strate arbustive.
- **Strate arborescente (> 3 m)** : Plantes ligneuses de plus de 3 m de hauteur. Les branches des arbres et des arbustes rentrant de l'extérieur dans la surface d'échantillonnage, mais n'y prenant pas leurs racines, font également partie de la couverture totale de la strate arbustive ou arborée (même si de telles espèces ne doivent pas être notées dans la liste d'espèces !).

Procédure :

On travaille avec des cylindres imaginaires, ce qui signifie par exemple que :

- Toutes les plantes ligneuses entre 0.5 m 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.
- 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'une aubépine descendant à l'intérieur d'un cylindre de 3 m de haut sont comptées dans la strate arbustive, même si la hauteur totale de l'arbuste dépasse 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, des cylindres verticaux imaginaires s'appliquent également, mais avec une base et un sommet inclinés et parallèles au sol. Cela signifie que la hauteur du cylindre à chaque point de la surface se situe entre 0.5 m et 3 m.

Exception : dans le cas de rochers verticaux et de murs de soutènement, le bord supérieur de la surface de relevé verticale sert de point de départ.

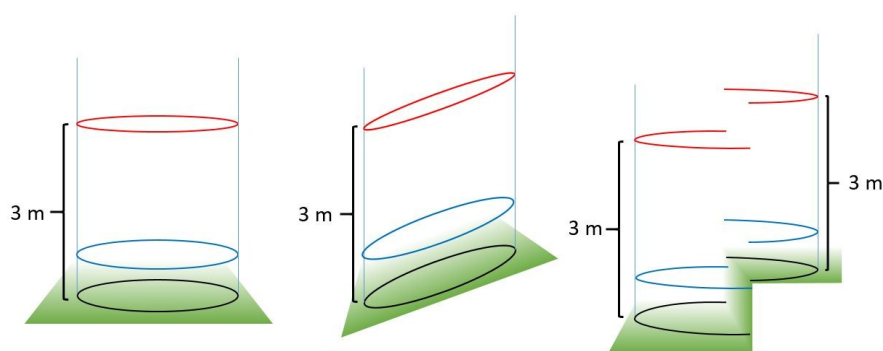


Figure 4 : Cylindres imaginaires pour l'estimation du recouvrement des strates selon la topographie

5.4 Déterminer le type d'exploitation et d'utilisation

L'exploitation de la surface de relevé est évaluée à l'aide de caractéristiques dans et autour de la surface. Sans limites claires comme des clôtures ou des routes, la fumure, les sentiers, la structure de la végétation, les traces de véhicules ou d'autres éléments similaires peuvent fournir des indications.

Remarque : les traces de pâture par le gibier ne comptent pas comme utilisation.

Tableau 9 : Exploitation

Exploitation de la surface de relevé	
Utilisation agricole (le type d'utilisation doit être défini)	L'utilisation agricole régulière de la surface de relevé est évidente. L'exploitation sert à récolter un bien agricole. Par exemple prairies, pâturages, cultures (y compris SPB des grandes cultures) et sèves, ainsi que surfaces à litière, marais (à condition qu'ils soient effectivement fauchés ou pâturés).
Autre type d'exploitation (le type d'utilisation doit être défini)	Autre exploitation ou entretien de la surface de relevé qui ne sert pas à récolter un bien agricole. La gestion est généralement assurée par des services d'entretien. Par exemple pépinières, talus de voies de communication (routes, voies ferrées) et de cours d'eau, terrains de golf, chemins et places non imperméabilisés, haies avec taille d'entretien des ligneux (au cours des 8 dernières années environ, déchets de coupes dans la haie, nombreuses jeunes pousses, marques de coupes), zones humides entretenues par la protection de la nature.
Non exploité	La surface de relevé se trouve clairement en dehors des zones utilisées par l'agriculture ou sont entretenues par les collectivités. Par exemple zones clôturées telles que étangs, mégaphorbiaies, hauts-marais, marais de transition, zones dangereuses (etc. où il n'y a pas d'exploitation et non accessibles au bétail), falaises, éboulis et gravats, bords de cours d'eau, forêts hors matrice, pentes raides, haies sans taille d'entretien visible au cours des 8 dernières années environ.
Incertain	La situation n'est pas claire ou très complexe, si bien qu'une attribution à une catégorie d'utilisation est impossible. Les particularités importantes sont saisies sous <i>Remarques</i> .
Non déterminable	Non déterminable.
Type d'exploitation lorsque « Utilisation agricole » ou « Autre type d'utilisation » est sélectionné	
Fauché	La surface est fauchée manuellement ou mécaniquement.
Pâturé	La surface est pâturée par des animaux de rente ou des animaux domestiques. La pâture par des animaux sauvages ne fait pas partie de cette catégorie.
Pâturé et fauché	Pâturé et fauché au cours d'une même saison.
Labouré	La surface est labourée chaque année ou au moins régulièrement. Les prairies artificielles et les cultures maraîchères font partie de cette catégorie.
Autre	Autre mode d'exploitation (cultures de ligneux, désherbage chimique, etc.).
Exploité très extensivement	L'utilisation laisse peu de traces.

5.5 Limite d'utilisation

Il faut noter si l'exploitation change dans une surface de relevé. Ce n'est pas seulement le type d'utilisation qui est déterminant, mais aussi le fait qu'une surface appartienne ou non à la même unité d'exploitation (« parcelle »).

Exemples de situations avec une limite d'utilisation :

- paddock situé à côté d'un parc pour vaches
- deux cultures arables différentes contigües (p. ex. maïs à côté de betteraves sucrières)
- prairie fauchée par la voirie à côté d'une prairie agricole

Exemples de situations sans limite d'utilisation :

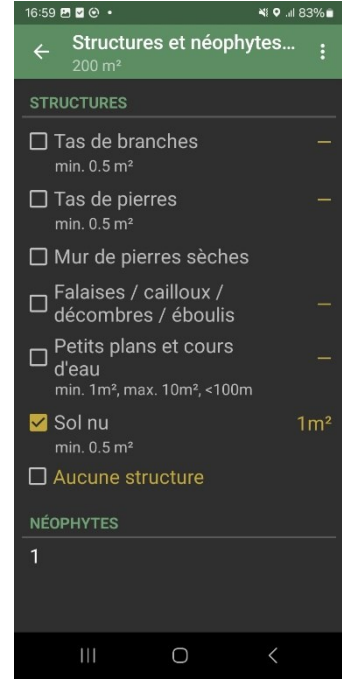
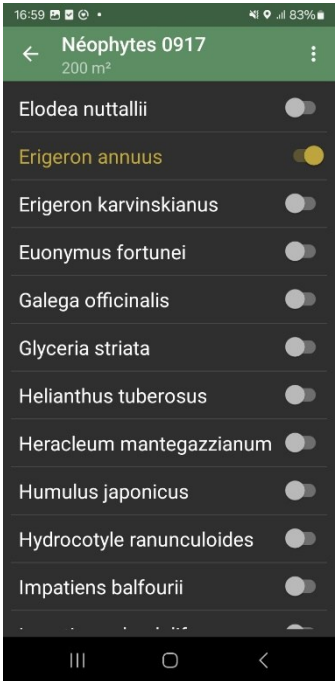
- pâturage avec clôtures mobiles régulièrement déplacées
- zone bordant un clos de vigne exploitée comme les entre-lignes (broyage).

Dans une parcelle de vigne ou un verger basse-tige, aucune limite d'utilisation n'est spécifiée, même s'il y a deux sous-utilisations différentes (p. ex. utilisation d'herbicide et broyage).

6 Structures et néophytes

Pour le recensement des structures et des néophytes, la surface de relevé est étendue à un cercle de 8 m de rayon (200 m², sans les sites construits).

Tableau 10: Structures et néophytes dans l'app ALL-EMA

		
Menu Structures et néophytes - Menu contextuel : déterminabilité	Indiquer la taille des structures selon les directives (chapitre suivant), sauf pour les murs de pierres sèches	Sélection des néophytes dans la liste

6.1 Structures

Tous les éléments de structures sont recensés, pour autant qu'ils remplissent les critères et qu'ils se situent au moins en partie dans la surface circulaire. Les structures dans la matrice « Sites construits » ne sont pas considérées. La proportion de zones construites situées dans la surface de relevé est estimée et saisie.

La surface minimale pour déterminer un élément de structure est la superficie totale de tous ses composants. Toutefois, seule la partie comprise dans le cercle de 200 m² doit être prise en compte pour l'indication de la taille.

Tableau 11 : Éléments de structure (200 m²)

Élément de structure	Critères	Saisir la superficie (m ²)
Tas de branches	Superficie minimale 0.5 m ² , tas aménagé par l'homme. Les tas d'écorces comptent, mais pas les buches ni le bois de chauffage.	oui
Petites étendues d'eau et flaques	Min. 1 m ² , max. 10 m ² , < 100 m de long.	oui
Falaises / cailloux / déblais / éboulis	Falaises, cailloux, déblais, éboulis (taille du poing au minimum) ; non colonisables par la végétation ; superficie minimale totale 2 m ²	oui
Tas d'épierrage	Tas d'épierrage ; superficie minimale 0.5 m ²	oui
Murs de pierres sèches / ruines	Murs de pierres sèches, ruines	non
Surfaces de sol nu	Au moins 0.5 m ² de surface continue. Plusieurs surfaces partielles atteignant cette taille minimale peuvent être additionnées. Les sols	oui

	nus dans les champs comptent, même si cela varie évidemment beaucoup selon les saisons.	
--	---	--

6.2 Néophytes

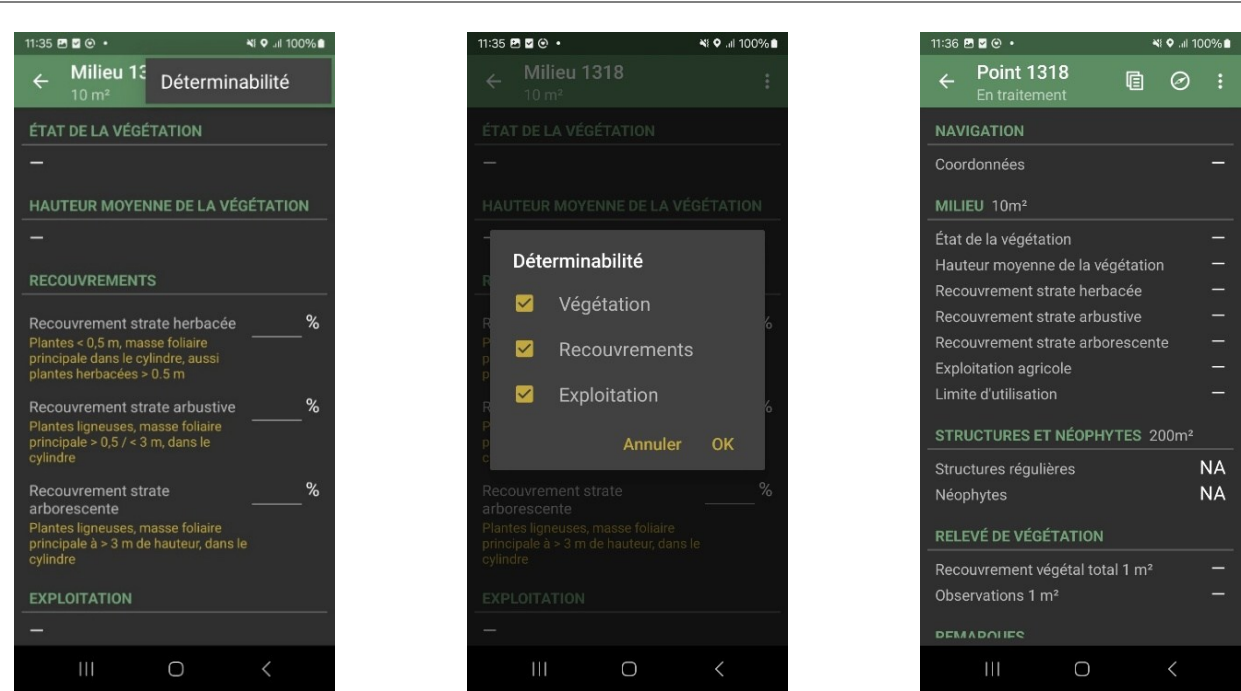
Les néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes de Suisse (liste des néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes de Suisse, InfoFlora 2021) sont notées sous la forme de présence/absence. La surface considérée est un cercle de 200 m² autour du centre de la surface de relevé.

7 Déterminabilité

On peut indiquer si une plante est déterminable sur le terrain. L'option se trouve dans le menu contextuel en haut à droite (les 3 petits points).

L'option « non déterminable » est choisie dans les situations où l'accès est possible mais où les plantes sont si difficiles à identifier après une utilisation (pâturage, fauche) ou des dégâts (insectes, intempéries) qu'une détermination sûre n'est pas garantie.

Tableau 12 : Évaluer la déterminabilité dans l'app ALL-EMA



Le menu contextuel permet de saisir la déterminabilité de certains éléments	Les éléments sont cochés par défaut. Il est possible de décocher les éléments impossibles à évaluer.	Les éléments impossibles à évaluer sont indiqués par « NA » (not applicable)
---	--	--

8 Relevé des espèces sur 1 m² ou 10 m²

Sur chaque surface de relevé dans la zone agricole, toutes les plantes vasculaires sont recensées sur 1 m². Ce relevé des espèces est effectué de la même manière sur une sélection de surfaces de 10 m². Ces dernières sont représentées sur la carte dans l'app (numéros de surfaces de relevés soulignés).

8.1 Recouvrement total de la végétation

Le recouvrement total de la végétation correspond à la part de la surface de relevé recouverte par les plantes vasculaires. Les parties de plantes qui se chevauchent, même si ce sont des espèces différentes, ne sont pas comptées plusieurs fois. Le recouvrement total atteint donc 100 % au maximum.

Tableau 13 : Recouvrement total de la végétation

Menu Relevé de végétation
- saisir les espèces sur 1 m² et 10 m²
- renseigner le recouvrement total
- menu contextuel : Aucun accès, Réinitialiser

- Saisie des espèces sur 1 m² (sans relevé sur 10 m²)
- renseigner le recouvrement total

Saisir le recouvrement total en %. Il s'agit de la projection verticale au sol de toutes les plantes enracinées dans la surface.

8.2 Déroulement du relevé des espèces

La procédure suivante devrait être appliquée pour relever les espèces présentes dans une surface de relevé de la manière la plus efficace et la plus complète possible :

Relevé de 1 m²

Recherche systématique dans le cercle de 1 m², si possible sans occasionner de dégâts à la végétation en dehors du cercle. Les espèces trouvées sont notées au fur et à mesure jusqu'à ce que la liste soit complète, il n'y a pas de limite de temps pour la saisie. La recherche s'arrête si aucune nouvelle espèce supplémentaire n'est trouvée pendant au moins une minute de prospection active. Le recouvrement des espèces est ensuite estimé et saisi.

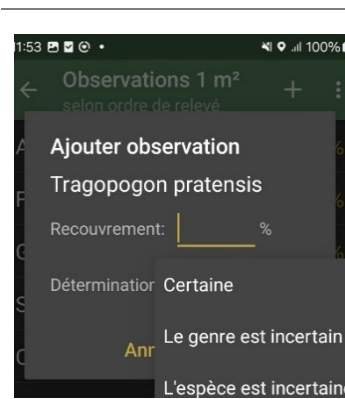
Relevé de 10 m²

1. Les espèces saisies lors du relevé de 1 m² sont automatiquement reprises dans la liste d'espèces de 10 m², sans valeurs de recouvrement.
2. Parcourir le périmètre de 10 m² sans pénétrer dans la surface, noter le plus d'espèces possibles non encore recensées à distance (espèces bien visibles) ou en bordure de la surface.
3. Examiner systématiquement la surface de relevé en parcourant deux cercles : extérieur et médian. Le cercle intérieur a déjà été traité avec le relevé de 1 m². Pour être sûr de n'oublier aucune partie de la surface, les zones circulaires doivent se chevaucher (p. ex. sur des bandes de 80 cm de large). Le parcours de chaque cercle débute chaque fois à un endroit déterminé. Les cercles sont parcourus très tranquillement, de façon à relever l'ensemble de la végétation et, si la couverture végétale est dense, de pouvoir dégager à la main les plus petites plantes.
4. Examiner aussi des placettes particulières où l'on soupçonne la présence d'autres espèces.
5. Il n'y a pas de limite de temps pour effectuer le relevé. Le recensement est terminé quand toutes les espèces ont été saisies. On arrête les recherches quand aucune espèce supplémentaire n'est trouvée pendant 1 à 3 minutes, selon la richesse en espèces et la densité de la végétation.
6. Estimer le recouvrement de chaque espèce dans ces 10 m².

8.3 Recensement des espèces végétales dans l'app

Tableau 14 : Recensement des espèces végétales dans l'app

- Ajouter une nouvelle espèce : « + » - effacer une espèce : rester appuyé sur le nom	Nouvelle espèce : - saisir les premières lettres du genre et de l'espèce - sélectionner le nom dans la liste	Données sur l'espèce : - estimer son recouvrement - indiquer la certitude de la détermination (cas exceptionnel)

		
Statut (quelle est la certitude) en exemples : Certaine : <i>Poa annua</i> L'espèce est incertaine : <i>Poa cf. annua</i> Le genre est incertain : <i>cf. Poa annua</i>	Menu contextuel : - « Saisir texte libre » : espèce non présente dans la liste, ou description - « Somme des recouvrements » : affiche la somme des recouvrements de toutes les espèces (peut dépasser 100 %) - « Trier » : trie la liste des espèces	Texte libre : Le nom peut être attribué librement. Sur la 1^e ligne : désignations officielles comme « <i>Poaceae</i> », « <i>Poa sp.</i> », « <i>Dicotyledonae</i> », etc. Sur la 2^e ligne : description de la plante ou raison de la détermination incertaine.

8.4 Estimer le recouvrement – indiquer le recouvrement total

Le recouvrement est estimé en pourcentage. Chaque espèce végétale est estimée séparément (plantes vasculaires ; pas de mousses, pas de matériel végétal mort les années précédentes). L'estimation du recouvrement se base sur la projection des parties aériennes visibles de l'espèce sur le sol.

Lors du relevé des espèces, le bouton « Somme des recouvrements » peut être sélectionné dans le menu contextuel (les 3 points en haut à droite) sous « Observations ». Le recouvrement total de toutes les espèces est alors affiché. Cette valeur aide à l'étalonnage, il n'est pas nécessaire d'atteindre une valeur spécifique.

Attention ! Ce total peut être supérieur ou inférieur à 100 % et ne sert qu'à titre indicatif.

Tableau 15 : Classes utilisées pour l'estimation en pourcentage du recouvrement des plantes vasculaires, superficie et longueur des côtés pour une superficie totale de 10 m2

Part de recouvrement	Surface recouverte	Longueur des côtés	Classes selon Braun-Blanquet	Aide à l'estimation
< 0.1 %	< 1 dm ²	< 10 cm	r	~ taille du poing (0.1 %)
0.1 % - < 1 %	1 dm ² - 10 dm ²	10 cm - 32 cm	+	~ taille A4 (1 %)
1 % - < 5 %	10 dm ² - < 0.5 m ²	32 cm - < 71 cm	1	~ grand quotidien (journal), ouvert (5 %)
5 % - < 25 %	0.5 m ² - < 2.5 m ²	71 cm - < 1.6 m	2	~ Europalette, tableau de conférence (flipchart) (10 %)
25 % - < 50 %	2.5 m ² - < 5.0 m ²	1.6 m - < 2.3 m	3	
50 % - < 75 %	5.0 m ² - < 7.5 m ²	2.3 m - < 2.7 m	4	
75 % - 100 %	7.5 m ² - 10 m ²	2.7 m - < 3.2 m	5	

8.5 Plantes ou parties de plantes considérées

Seules les plantes vasculaires poussant dans la surface de relevé sont prises en compte.

Définition de « dans la surface de relevé » : toutes les plantes herbacées enracinées dans la surface de relevé, ainsi que les ligneux dont l'axe médian supposé des troncs, rameaux et rejets de souche se situent à l'intérieur de la surface. Les parties de plantes qui penchent dans la surface depuis l'extérieur ne sont pas prises en compte.

- Les plantules ne sont prises en compte que lorsque les deux premières vraies feuilles (et non les cotylédons) sont développées.
- Les plantes dépérissantes sont prises en compte (p. ex. à la fin du cycle de végétation ou après application d'un herbicide).
- Les plantes herbacées mortes sont prises en compte pour autant qu'elles aient été vivantes l'année du relevé et qu'elles aient terminé leur cycle au moment du relevé (géophytes, thérophytes, hémicryptophytes).
- Les plantes ou parties de plantes mortes l'année précédente ne sont pas prises en compte.
- Les plantes ligneuses mortes ne sont pas prises en compte.

Le recensement des espèces sur un site doit être complet, établi sans erreurs et sauvegardé !

- Les plantes fréquentes peuvent vite être oubliées lors du recensement. À la fin du relevé, il vaut la peine de vérifier si elles ont bien été saisies.
- Les plantes non déterminables doivent toujours être notées et saisies aussi précisément que possible (p. ex. niveau taxonomique supérieur, « cf. », description).
- Ne pas prélever des plantes dans la surface (falsification) ; la récolte de plantes ou de parties de plantes pour une détermination ultérieure doit se faire à l'extérieur de la surface de relevé (attention aux risques de confusion). Dans la surface de relevé, aucune plante ne doit être prélevée.

8.6 Détermination ultérieure

Les plantes sont déterminées si possible sur place. Les échantillons récoltés en dehors de la surface de relevé doivent être accompagnés d'une étiquette (numéro de la surface de relevé et éventuellement d'autres informations utiles à la détermination) et placés dans un sachet en plastique, si possible au frais. La personne mandatée est responsable de la détermination ultérieure. La détermination doit se faire le plus rapidement possible et le résultat doit être saisi dans l'app.

Pour assurer une bonne détermination ultérieure, il faut récolter les plantes entières, y compris les racines, toujours en dehors de la surface d'échantillonnage.

8.7 Nomenclature

La liste des espèces à répertorier correspond à celle du MBD où certaines espèces sont parfois réunies en espèces au sens large ou agrégats. Sauf exception, la nomenclature utilisée est celle de la 6^e édition de Flora Helvetica (Lauber, K. & Wagner, G., 2018, Haupt Verlag, Berne), qui se base sur la checklist 2017 d'InfoFlora.

8.7.1 Sous-espèces, petites espèces, composantes des agrégats

Seul le nom scientifique des espèces ou des espèces au sens large est saisi dans l'app ALL-EMA. La liste des espèces est enregistrée dans l'app et une espèce peut être recherchée en entrant quelques lettres du genre puis de l'espèce. La bonne espèce est ensuite sélectionnée pour l'enregistrer.

Pour les espèces au sens large et celles comportant des sous-espèces, le nom le plus précis peut être choisi dans la liste. Mais dans la liste des espèces relevées dans la surface, seule la catégorie supérieure est retenue, c'est-à-dire l'espèce ou l'agrégat. Les sous-espèces, petites espèces et agrégats ne sont pas utilisés pour l'évaluation dans ALL-EMA mais ces données sont transmises à d'autres bases de données. Si une plante ne figure pas dans la liste de l'app, elle peut être saisie via le menu « Saisir texte libre ».

8.7.2 Détermination incertaine

En principe, toutes les plantes doivent être déterminées jusqu'à l'espèce à l'aide de la littérature standard à chaque stade de développement (sauf les plantules avant le développement des deux premières feuilles suivant les cotylédons). Si un taxon ne peut être déterminé de façon certaine, saisir le rang taxonomique sûr le plus précis possible. Dans ce cas, il existe trois options :

1. Le genre ne peut pas être déterminé avec certitude.

L'espèce la plus probable est enregistrée. Dans le menu « Détermination », choisir « Genre incertain ». L'app insert automatiquement « cf. » devant le nom du genre. Exemple : « cf. *Hieracium racemosum* » : l'espèce est vraisemblablement *H. racemosum*, mais il pourrait s'agir d'une espèce d'un autre genre, p. ex. *Picris*.

2. L'espèce ne peut pas être déterminée avec certitude.

L'espèce la plus probable est enregistrée. Dans le menu « Détermination », choisir « Espèce incertaine ». L'app insert automatiquement « cf. » devant le nom de l'espèce. Exemple : « *Hieracium cf. racemosum* » : on est sûr qu'il s'agit d'un *Hieracium*, probablement *H. racemosum* (en tout cas la plante lui ressemble).

3. Espèces cultivées

Les espèces cultivées doivent être déterminées aussi précisément que possible. Il est toutefois souvent difficile de déterminer l'espèce exacte, par exemple pour les stades végétatifs dans les cultures de céréales.

Pour que l'espèce cultivée puisse être identifiée avec certitude dans les données, les espèces cultivées ne pouvant pas être déterminées précisément doivent être décrites dans le menu « Saisir texte libre » avec les termes suivants : céréales, cultures sarclées, oléagineux, légumineuses, légumes, cultures spéciales.

Les plantes ornementales sont également recensées aussi précisément que possible, mais il n'est pas nécessaire de consulter d'autres ouvrages que Flora Helvetica. Une saisie comme texte libre avec une description suffit.

4. Saisie de texte libre

Si seul le nom de la famille ou des caractéristiques descriptives peuvent être déterminés, il est également possible, à titre exceptionnel, de saisir un nom dans le menu contextuel sous « Saisir texte libre ». Pour compléter, les caractéristiques de la plante peuvent être saisies sous « Description ». Il est également utile d'indiquer à quelle espèce ou quel genre la plante ressemble, sans avoir d'hypothèse concrète (p. ex. « ressemble à *Lamium sp.* »). Ces textes libres peuvent être exportés pour chaque carré dans le menu de l'affichage de la carte et envoyés par e-mail afin de faciliter la vérification des déterminations ultérieures.

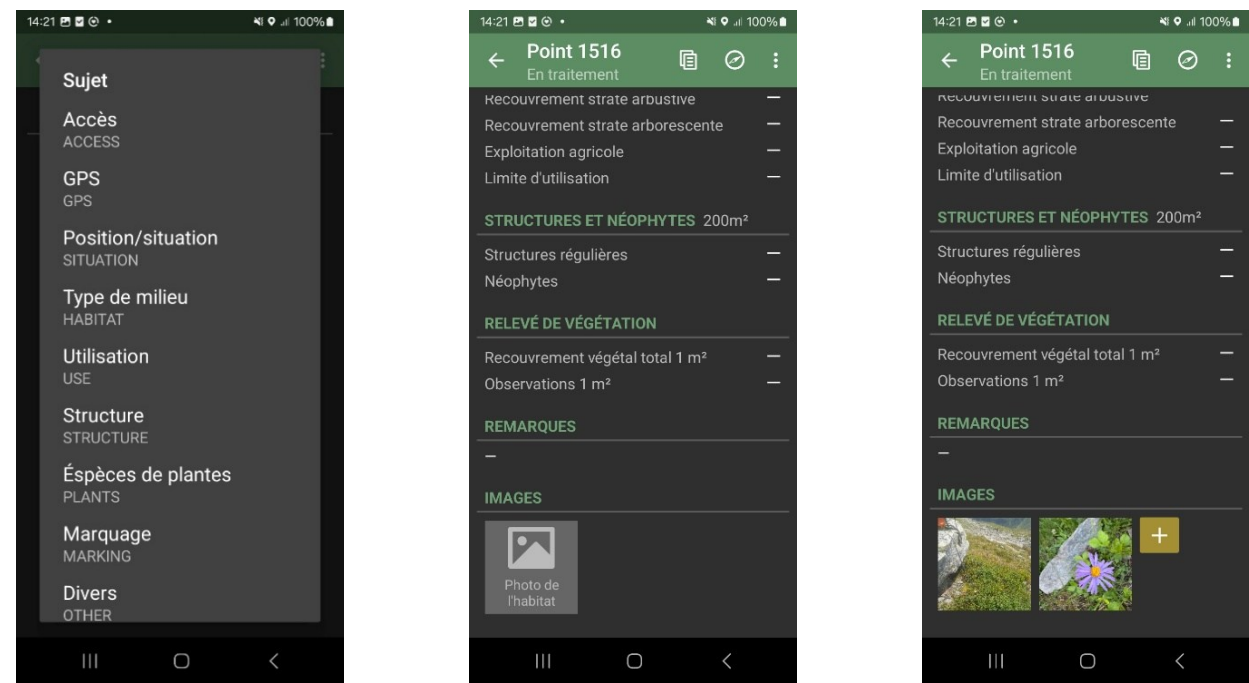
Remarque : Les différentes petites espèces et sous-espèces ne sont pas prises en compte pour le décompte du nombre d'espèces. Ainsi, aucune espèce ou sous-espèce appartenant à un agrégat déjà noté d'une manière ou d'une autre ne doit être saisie comme espèce supplémentaire non déterminée. Dans ce cas, l'app affiche un avertissement.

Exemple : « *Hieracium cf. laevigatum* » ne doit pas être noté si *H. umbellatum* BDM-Agg. a déjà été saisi (*H. laevigatum* fait partie de cet agrégat).

9 Remarques et photos

Ce chapitre décrit comment insérer des photos (obligatoires et complémentaires) et quelles informations doivent être documentées dans les champs de remarques.

Tableau 16 : Remarques et photos



Sous « Remarques », différents thèmes peuvent être sélectionnés dans le menu contextuel	Sous « Images », au moins une photo du type de milieu doit être intégrée	Il est possible d'ajouter d'autres photos
---	--	---

9.1 Remarques

Décrire des situations inhabituelles ou des problèmes. Exemples :

Si aucune plante vasculaire ne pousse dans la surface de relevé, saisir le texte « aucune plante vasculaire » dans le champ de remarque de l'app avec le titre « PLANTS ».

Si la saisie des données est interrompue avant la fin (p. ex. arrivée de mauvais temps, exploitants non coopératifs, etc.), saisir la raison dans le champ de remarque avec le titre « OTHER ».

Tableau 17 : Remarques

Nom	Désignation	Description
ACCESS	Accès	Raison des restrictions d'accès, p. ex. trop raide
GPS	GPS	Indication sur la qualité de la réception
SITUATION	Position / Situation	Indication sur la position, la situation
HABITAT	Milieu	Indication sur le type de milieu
USE	Utilisation	Indication sur l'utilisation, p. ex. fauche ou pâture
STRUCTURE	Structure	Indication sur les structures
PLANTS	Espèces de plantes	Indication sur les espèces recensées ou les biocénoses
MARKING	Marquage	Indication sur le marquage, p. ex. aimant ou clou non retrouvé
OTHER	Divers	

9.2 Compléter le relevé par des photos

Il faut prendre au moins une photo selon les directives, qui représente la communauté végétale locale (type de milieu) dans la surface de relevé de 10 m². La photo est prise depuis le bord de la surface et avec un angle de vue de la personne debout. Dans des situations complexes, cet angle de vue peut être adapté.

D'autres photos peuvent documenter des situations locales particulières. La bonne qualité des photos doit être garantie. Prendre la photo si possible au début du relevé pour montrer la végétation sans les dommages dus au piétinement.

10 Surfaces de promotion de la biodiversité (SPB)

Pour obtenir un échantillon représentatif des surfaces de promotion de la biodiversité (SPB), environ 14 surfaces de relevés par carré d'échantillonnage sont choisies dans des SPB en dehors de la grille. Le bureau de coordination détermine ces emplacements avant le début de la saison de terrain.

La méthode de cartographie de ces surfaces supplémentaires dans les SPB se différencie de celle des surfaces normales de la grille de deux manières :

- Les espèces végétales dans ces surfaces sur SPB sont toujours recensées sur 10 m².
- Les surfaces de relevés ne sont pas marquées.

Les surfaces de relevés de la grille qui sont aussi situées sur une SPB ne sont pas concernées par cette méthode particulière.

Les SPB ne sont pas toujours représentées avec précision et sont aussi soumises à une forte dynamique. Il peut arriver que, sur le terrain, à l'endroit indiqué, aucune SPB ne soit présente, d'autant plus que la base de données utilisée pour cette sélection provient toujours de l'année précédente. Dans ce cas, on appliquera les règles suivantes :

- Si le type de SPB attendu selon les informations de l'app ALL-EMA ne se trouve pas au point visé, la surface de relevé est déplacée vers la surface du même type la plus proche, pour autant qu'elle se trouve à moins de 15 m. Au début de la saison, les cartographes reçoivent une carte sur laquelle sont représentées toutes les SPB du périmètre d'investigation sous forme de polygones, ainsi que leur type. La nouvelle surface de relevé dans la SPB est placée de manière à ce que sa position corresponde le plus possible à celle du polygone sur la photo aérienne.
- On n'effectue aucun relevé si aucune SPB du même type n'est trouvée dans un rayon de 15 m. Cela concerne surtout les jachères tournantes annuelles. Dans ce cas, toutes les données à relever sont saisies comme « Non déterminable ». Une SPB non trouvée est notée sous « Aucun accès » dans la section Relevé de végétation en sélectionnant l'option « SPB non retrouvée ».

Aide à la reconnaissance des types de SPB

Prairies :

- 611 Prairie extensive : prairie en milieux secs ou humides.
- 612 Prairie peu intensive : prairie légèrement fumée en milieux secs ou humides.
- 851 Surface à litière : prairie sur sols humides ou inondés avec utilisation comme litière.
- 635 Prairies riveraines : bande de prairie extensive le long d'un cours d'eau, largeur maximale : 12 m ou correspondant à l'espace réservé aux eaux pour les cours d'eau importants.

Pâturages :

- 617 Pâturage extensif
- 618 Pâturage boisé : forme traditionnelle d'utilisation mixte comme pâture et forêt (notamment Jura et sud des Alpes).

Terres assolées :

- Bande culturale extensive : surface ou bande de culture exploitée de façon extensive dans les grandes cultures, sur la surface d'assolement avec céréales (sauf maïs), colza, tournesol, légumineuses à grains ou lin.
- 556 Jachère florale : surface pluriannuelle semée ou couverte d'herbacées sauvages indigènes.
- 557 Jachère tournante : surface semée ou couverte d'herbacées sauvages indigènes accompagnatrices de cultures, annuelle, bis- ou trisannuelle.
- 559 Ourlet sur terres assolées : bande pluriannuelle semée ou couverte d'herbacées sauvages indigènes.
- 572 Bande semée pour organismes utiles sur terres ouvertes : semée avec des fleurs sauvages indigènes et des plantes cultivées, présence au moins 100 jours au même endroit.

Ligneux :

- 921, 922, 923 Arbre fruitier haute-tige, châtaignier et noyer.
- 924 Arbre isolé indigène adapté au site, allée d'arbres : chêne, orme, tilleul, saule, arbre fruitier, conifère et autres arbres indigènes.
- 852 Haie, bosquet champêtre et berge boisée (y compris bande herbeuse) : haie basse, arbustive et arborée, brise-vent, bosquet, talus boisé, berge boisée ; bande herbeuse de 3-6 m de chaque côté ; longueur minimale du boisé 10 m.

Cultures pérennes

- 717 Surface viticole présentant une biodiversité naturelle : couverture du sol par une végétation naturelle.

11 Acronymes

ALL-EMA	Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles
MBD	Monitoring de la biodiversité en Suisse
PDOP	Positional dilution of precision (mesure de l'exactitude de la position via le système de navigation par satellite)
SAU	Surface agricole utile
SEst	Surface d'estivage
SIG	Système d'information géographique
SPB	Surface de promotion de la biodiversité

12 Glossaire

Carré d'échantillonnage : territoire dans lequel les investigations sont menées. Ces carrés sont une sélection des carrés de l'indicateur Z7 du MBD. Ils correspondent aux carrés kilométriques du système de coordonnées suisses (carrés de 1 km de côté).

Éléments de structure : sélection de structures importantes pour ALL-EMA, comme les tas de pierres ou les murs de pierres sèches.

Exploitation : pour estimer si une surface est utilisée ou non, son exploitation est évaluée sur la base des caractéristiques dans et autour de la surface de relevé. Si aucune limite claire n'est visible (comme une clôture ou une route), la fumure ou les traces de bétail, la structure de la végétation, les traces de véhicules ou autres éléments donnent une indication sur l'exploitation.

Grille : grille formée de 361 points répartis uniformément tous les 50 m. Ces points représentent les centres des surfaces de relevés.

Matrice : portion du territoire située en dehors de la zone agricole et comprenant les types suivants : surfaces sans végétation, sites construits, eaux et forêts.

Milieux : le paysage est subdivisé en milieux se différenciant par des caractéristiques structurelles propres et abritant des organismes typiques et vivant presque exclusivement ici. Les milieux comprennent des types de milieux, des structures, etc.

Monitoring de la biodiversité Suisse (MBD) : programme de l'OFEV visant à dresser un état des lieux de la diversité biologique en Suisse.

Périmètre d'investigation : comprend toute la zone agricole dans un carré d'échantillonnage.

Région d'estivage : surface utilisée par tradition pour l'économie alpestre.

Surface agricole potentiellement exploitable : comprend la surface agricole utile (SAU) et la surface d'estivage (SEst).

Surface d'estivage (SEst) : surfaces agricoles hors SAU situées au-dessus de la ligne d'estivage. Elles comprennent les pâturages communautaires, les pâturages d'estivage et les prés de fauche dont l'herbe récoltée sert à l'affouragement durant l'estivage.

Surface de promotion de la biodiversité (SPB) : surfaces devant offrir aux animaux et aux plantes – en complément aux sites naturels protégés – des petits milieux favorables dans la zone agricole ouverte. La Confédération encourage par des contributions écologiques un mode de production particulièrement respectueux de l'environnement (art. 73 de la loi fédérale sur l'agriculture (Lagr, RS 910.1).

Surface de relevé : surface circulaire autour du point central. La surface de relevé mesure 1 m² (rayon 0.56 m) ou 10 m² (rayon 1.78 m). Pour relever les structures et les néophytes, la surface est agrandie à 200 m² (rayon 8 m).

Structures : éléments importants pour la biodiversité contribuant à la structuration spatiale (horizontale et verticale) du milieu.

Système d'information géographique (SIG) : système informatique permettant la saisie, le traitement, l'organisation, l'analyse et la présentation de données géographiques.

Valeur PDOP : Positional dilution of precision, mesure de l'exactitude de la position via le système de navigation par satellite.

Zone agricole : comprend les surfaces agricoles potentiellement exploitables (SAU et SEst), ainsi que les surfaces non exploitées par l'agriculture et situées hors de la matrice.

13 Liste des figures

Figure 1: Carrés d'échantillonnage ALL-EMA en Suisse et surfaces de relevés dans un carré d'échantillonnage. Les surfaces bleues, vertes et noires forment la matrice (eaux, forêts, sites construits), les points rouges représentent les surfaces de relevés dans le périmètre d'échantillonnage.	5
Figure 2 : Surfaces considérées et structures	6
Figure 3: Exemple de délimitation d'une surface de relevé de 10 m ² parallèle à la pente	15
Figure 4 : Cylindres imaginaires pour l'estimation du recouvrement des strates selon la topographie	21
Figure 5 : Croquis d'une surface de relevé de 10 m ² et estimations des recouvrements des strates par rapport à la totalité de la surface	45

14 Liste des tableaux

Tableau 1: Fenêtres temporelles pour les relevés ALL-EMA	6
Tableau 2 : Établir une connexion entre le GPS et le smartphone	10
Tableau 3 : App ALL-EMA : commencer un nouveau relevé	11
Tableau 4 : app ALL-EMA : localisation du centre de la surface de relevé	12
Tableau 5 : Accès à la surface de relevé difficile ou impossible	15
Tableau 6 : Décision quant à la matrice dans l'app ALL-EMA	16
Tableau 7 : app ALL-EMA : données sur le milieu	19
Tableau 8 : État de la végétation	19
Tableau 9 : Exploitation	21
Tableau 10: Structures et néophytes dans l'app ALL-EMA	23
Tableau 11 : Éléments de structure (200 m ²)	23
Tableau 12 : Évaluer la déterminabilité dans l'app ALL-EMA	25
Tableau 13 : Recouvrement total de la végétation	26
Tableau 14 : Recensement des espèces végétales dans l'app	27
Tableau 15 : Classes utilisées pour l'estimation en pourcentage du recouvrement des plantes vasculaires, superficie et longueur des côtés pour une superficie totale de 10 m ²	28
Tableau 16 : Remarques et photos	32
Tableau 17 : Remarques	33
Tableau 18 : Déroulement du travail de terrain	43

15 Bureau de coordination ALL-EMA

Adresse postale :

Agroscope
ALL-EMA, D154
Reckenholzstrasse 191
8046 Zurich

Responsable du projet ALL-EMA :

Eliane Meier
Bureau : 058 468 74 36
eliane.meier@agroscope.admin.ch

Questions concernant la méthode, l'app ou les appareils (smartphone, GPS) :

Alex Indermaur
Bureau: 058 468 76 68
alexander.indermaur@agroscope.admin.ch

Questions administratives (contrats, facturation) :

Chantal Herzog
Bureau : 058 466 17 75
chantal.herzog@agroscope.admin.ch

ANNEXES

16 Sécurité

16.1 Recommandations générales

Les recommandations en matière de sécurité concernent surtout le travail en terrain difficile, particulièrement en montagne. Les principaux dangers sont décrits ci-après, avec des conseils pour la planification du terrain, sur l'équipement à utiliser et les précautions à prendre sur le terrain. Aucune formation sur la sécurité n'est proposée.

Les relevés doivent pouvoir être effectués par des personnes marchant « normalement » (pas d'alpinistes), sans outils et même si le temps se gâte (pluie). Les cartographes signalent les difficultés et le trajet dangereux dans l'app ALL-EMA sous « Aucun accès » et saisissent des remarques. Ces informations sont ensuite intégrées dans la base de données.

16.2 Règles de base pour le travail de terrain

La sécurité est prioritaire. Les cartographes dans le terrain sont responsables de leur propre sécurité, de leur comportement et de leur équipement. Ne prendre aucun risque inutile et, en cas de doute, tout arrêter ! Il appartient à chaque cartographe de décider sur place de se rendre sur la surface de relevé ou non. La direction du projet ALL-EMA ne peut accepter aucune responsabilité pour la sécurité des cartographes et décline toute responsabilité.

Préparation – organisation

- L'accès aux carrés d'échantillonnage doit être préparé avec précision, y compris l'accès en voiture (itinéraire, horaire).
- Le parcours à emprunter ne devrait pas dépasser le degré de difficulté T3 selon l'échelle du Club alpin suisse CAS pour la cotation des randonnées.
- Il faut en particulier vérifier avant le départ si l'on peut être joint par téléphone portable et préciser à une personne de contact l'itinéraire exact et l'heure de retour prévue.
- Consulter les prévisions météo (p. ex. Météo Suisse). Il peut être utile de contacter une personne de la région (p. ex. un gardien de refuge, la commune) et de regarder la webcam de la région (demande à ALL-EMA).
- Dans les régions avec de vastes zones sans réseau de téléphonie mobile, emporter éventuellement un poste émetteur-récepteur (demande à ALL-EMA).
- S'équiper de manière appropriée.
- Prendre soin des appareils techniques (batteries des smartphones, powerbank et GPS chargées).

Déplacements en voiture

Il convient d'être particulièrement prudent lors de trajets sur des routes et des chemins étroits, en particulier ceux qui sont normalement fermés à la circulation. En montagne, les routes non imperméabilisées de catégorie 4 (Swisstopo, réseau routier VECTOR 25) ne doivent être empruntées qu'avec prudence ; il faut notamment veiller à ce que le passage soit libre (pas d'obstacles comme des congères, etc.) et à ce qu'il soit possible de faire demi-tour.

Comportement dans le terrain

- Évaluer le lieu de destination de manière sommaire : encore mouillé et glissant ? Blocs de pierres instables ? Bancs rocheux en dessous ? Dangers de chutes de pierres par en haut ? Prévoir une échappatoire ou un refuge en cas de chutes de pierres. Renoncer en cas de doute !
- Éviter les névés raides (pente $> 30^\circ$), surtout si une glissade peut s'avérer dangereuse (grands névés : risque de glisser sur plusieurs dizaines de mètres ; gros blocs de pierres, bancs rocheux ou talus très raides en dessous du névé).
- Attention aux torrents de glaciers, le niveau d'eau pouvant fortement varier en peu de temps si un barrage de rétention cède ou les températures changent. Un ruisseau encore franchissable le matin peut devenir infranchissable l'après-midi (eaux de fonte) ! Lors de la préparation de l'itinéraire, il faut prévoir de grands détours pour pouvoir traverser les ruisseaux par des ponts ou des passerelles.
- Ne pas s'attarder sur les rives de cours d'eau utilisés par des centrales hydro-électriques (nettoyage des prises d'eau).
- Toujours penser au chemin du retour lors de la planification.
- Observer régulièrement la météo, surveiller particulièrement les signes de changement de temps (formation de brouillard, de cumulus ; nuages en forme de colonne et au contour flou et fibreux au sommet, brouillard jaunâtre = orage imminent !).
- Déceler un danger d'orage suffisamment tôt pour avoir le temps de se mettre à l'abri (cabane, vallée).
- Attention ! Un itinéraire facile par beau temps peut devenir dangereux en cas de pluie, de brouillard ou de neige (herbe glissante, rochers glissants surtout s'ils sont recouverts de lichens, marquages invisibles, risque de se perdre, etc.).
- La descente est toujours plus dangereuse que la montée ! La plupart des accidents en montagne se produisent pendant la descente.

17 Équipement

La liste du matériel le plus important pour le travail de terrain sert de recommandation et ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le matériel marqué d'une étoile * est fourni par le bureau de coordination.

– Documentation

- ☐ *La version actualisée du manuel pour les relevés de terrain ALL-EMA
- ☐ *Dépliant ALL-EMA à distribuer
- ☐ Éventuellement autorisations spéciales de circuler et d'accès au carré d'investigation

– Matériel cartographique

- ☐ *Photo aérienne avec le carré kilométrique à travailler et les surfaces de relevés

– Matériel technique

Remarque : vérifier chaque soir l'état de charge de la batterie de tous les appareils.

- ☐ *Smartphone ALL-EMA (saisie des données, heure, navigation, app Flora Helvetica, app Rega), accessoires
- ☐ *Équipement GPS
- ☐ *Chargeur mobile (Powerbank)
- ☐ *Chargeur avec câble pour réseau électrique
- ☐ Prise multiple ou rallonge avec prise multiple (év. ruban isolant)

– Matériel auxiliaire

- ☐ *Dispositif de mesure (Pflanzenzirkel) : cheville de 15 m de long avec marquage à 0.56 m (mesure de 1 m²), 1.78 m (10 m²) et 8 m (env. 200 m²)
- ☐ Smartphone personnel (communication)
- ☐ Boussole
- ☐ Loupe
- ☐ Ouvrages de détermination de plantes. La nomenclature suit celle de Flora Helvetica, 6e édition, Lauber, K. & Wagner, G., 2018, Haupt Verlag, Berne. L'app Flora Helvetica 2.7 correspond à cette édition papier.
- ☐ Sacs en plastique et étiquettes pour les plantes récoltées
- ☐ *Détecteur de métaux avec batteries de rechange (nécessaire uniquement pour la répétition des relevés)
- ☐ *Tarière et aimants

– Équipement personnel

18 Saisie des données avec l'app ALL-EMA

La saisie des données se fait via l'app ALL-EMA. Celle-ci est conçue pour guider les cartographes dans chaque étape tout au long du relevé. Le tableau 18 liste et décrit toutes ces étapes ainsi que les manipulations à effectuer.

Tableau 18 : Déroulement du travail de terrain

	Étapes de travail	Description	Informations complémentaires (paragraphe)
Démarrage et navigation			
1	Mise en service des appareils	Enclencher le GPS, démarrer l'app NTRIP-Client sur le smartphone, appuyer sur « Connect », attendre la liaison RTK, démarrer l'app ALL-EMA	2
2	Choix du carré d'échantillonnage	Saisir l'ID à 6 chiffres de la surface et le nom du cartographe, saisir le numéro (= nombre à 1 ou 2 chiffres sur le smartphone). Le carré d'échantillonnage s'affiche et peut être sélectionné.	3.1
3	Choix de la surface de relevé	Dans l'app, cliquer sur la vue Carte	3.1
4	Trouver le centre de la surface de relevé	Aide à la navigation de l'app (symbole de la boussole). Le cas échéant, le centre doit être trouvé avec le détecteur de métaux.	3.2
5	Saisir les coordonnées du centre de la surface de relevé	Symbole en haut à droite dans l'aide à la navigation (symbole de destination-but). Sert à déterminer l'écart GPS et à contrôler la saisie correcte des données.	3.2.2
6	Marquer le centre avec la sardine	Si un marquage existe déjà, la sardine est fixée directement dessus.	3.4
7	Marquer la surface de 10 m ² si nécessaire	Rayon: 178 cm	3.4
8	Décision quant à la matrice	Zone agricole ou matrice	4
9	Marquage de la surface de relevé	Marquage du centre avec aimant / clou. Uniquement si le repère existant n'est pas trouvé. Symbole d'aimant sur l'écran de navigation.	3.2.6
Milieu			
10	État de la végétation	Indiquer l'état de la végétation (mesure de la déterminabilité des espèces)	5.1
11	Hauteur moyenne de la végétation	Estimer la hauteur moyenne de toutes les plantes présentes	5.2
12	Recouvrements	Recouvrement de la strate herbacée (0 à 0.5 m), également les plantes qui penchent dans la surface depuis l'extérieur	5.3
13	Recouvrements	Recouvrement de la strate arbustive (0.5 à 3 m), également les plantes qui penchent dans la surface depuis l'extérieur	5.3
14	Recouvrements	Recouvrement de la strate arborescente (> 3 m), également les plantes qui penchent dans la surface depuis l'extérieur	5.3
15	Exploitation	Choisir la catégorie d'utilisation appropriée	5.4
16	Type d'utilisation	Dépend de l'exploitation. Choisir la catégorie appropriée.	5.4
17	Limite d'utilisation	S'il y a deux types d'utilisation différents dans la surface	5.5
Structures et néophytes			
18	Structures	Relever les structures	6.1
19	Néophytes	Relever les néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes	6.2

Relevé des espèces			
20	Recouvrement total de la végétation 1 m²	Recouvrement de l'ensemble des espèces végétales sur 1 m ² ($\leq 100\%$)	8.1
21	Observations 1 m²	Recenser individuellement les espèces végétales sur 1 m ² , y compris le recouvrement par espèce	8.3
22	Recouvrement total de la végétation 10 m²	Recouvrement de l'ensemble des espèces végétales sur 10 m ² ($\leq 100\%$), sur des surfaces sélectionnées	8.1
23	Observations 10 m²	Recenser individuellement les espèces végétales sur 10 m ² , y compris le recouvrement par espèce, sur des surfaces sélectionnées	8.3
Remarques et photos			
24	Remarques	Facultatif. Décrire des situations ou problèmes inhabituels. Remarques générales.	9.1
25	Prendre des photos	Première photo : le milieu. Autres photos éventuelles : emplacement/situation et tout au plus particularités, documenter avec 1 ou 2 photos.	9.2

19 Aide à l'estimation des recouvrements

Pour le calcul des pourcentages, on peut s'aider du croquis et du tableau de la figure 6. La superficie du segment A est calculée comme suit : on mesure ou on estime d'abord la longueur du segment D (distance jusqu'au centre de la surface de relevé). Dans cet exemple : 80 cm. Le pourcentage de la superficie du segment A est donné dans le tableau (80 cm : 22 %).

Figure 5 : Croquis d'une surface de relevé de 10 m² et estimations des recouvrements des strates par rapport à la totalité de la surface

