



INSTRUCTION DE TRAVAIL Z7

Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z7-Papillons diurnes»

Etat du 15 mars 2023

Cette instruction de travail a été spécialement conçue pour le Monitoring de la Biodiversité en Suisse. Une notice résume certaines remarques fondamentales:

- Copyright: La méthode ne peut être utilisée qu'à condition d'en citer la source.
- Citation: Monitoring de la Biodiversité en Suisse, 2021: Instruction pour le travail sur le terrain de l'indicateur «Z7-Papillons diurnes». Berne, Office fédéral de l'environnement.
- Contact: Stefan Birrer
Hintermann & Weber AG
Etudes et conseils en environnement
Austrasse 2a
CH- 4153 Reinach
Tel: 061 717 88 82
birrer@hintermannweber.ch

Remarque générale:

Les ajouts et modifications par rapport à l'instruction de travail 2021 sont marqués en vert.

Table des matières

1. Remarques préliminaires	3
2. Tracé du transect	3
2.1 Le transect	3
2.2 Localisation du transect	3
2.3 Modifications du transect	4
3. Données de relevé, nombre d'inventaires	5
3.1 Fenêtre temporelle	5
3.2 Écart temporel entre les relevés	6
4. Heures autorisées pour les relevés	7
5. Conditions nécessaires pour les relevés	7
5.1 Conditions météo	7
5.2 Comportement à adopter en cas d'enneigement du transect	8
5.3 Interruption et poursuite d'un relevé	8
6. Remarques finales quant aux conditions nécessaires et à la planification des relevés	8
7 Équipement pour les relevés	9
8. Procédure à suivre pour les relevés et mise au protocole	10
8.1 Avant le relevé	10
8.2 Parcourir le transect	10
8.3 Zone de relevé	11
8.4 Cas problématiques dans la définition de la zone du relevé	11
8.5 Interruptions	12
8.6 Mise au protocole des papillons diurnes observés	12
8.7 Travailler accompagné d'autres personnes	13
9. Conclusion d'un relevé	14
10. Détermination et spécimens collectés	14
10.1 Principes	14
10.2 Papillons ne pouvant être identifiés avec certitude	15
10.3 Collecte de spécimens et détermination	15
10.4 Comment procéder avec les spécimens collectés	16
11. Interprétation des espèces non déterminées avec certitude	17
12. Remarques à propos du traitement des données	18
 Annexe 1: Liste des espèces de papillons diurnes autorisées	19
Annexe 2: «Régions biogéographiques»	21
Annexe 3: «Liste des espèces avec obligation de collecte»	22
Annexe 4: «Liste des espèces avec obligation de collecte dans les deux premières années»	22
Annexe 5: «Liste des espèces avec détermination des organes génitaux proposée»	26

1. Remarques préliminaires

L'indicateur «Z7- Papillons diurnes» permet, dans le cadre du projet « Monitoring de la biodiversité en Suisse » (MBD), un état des lieux du paysage suisse à la fois systématique et reproductible à long terme. Afin d'assurer l'utilisation ultérieure des données ainsi réunies, il est nécessaire de **suivre à la lettre** les présentes instructions. D'éventuelles «améliorations» aux techniques de travail exposées ci-après ne sont possibles qu'avec l'autorisation expresse du mandataire MBD (MA-MBD).

Sont expressément interdits:

- La prise de connaissance des résultats des relevés MBD des années précédentes ou d'autres relevés sur la surface.
 - La prise de connaissance ou le traitement des résultats issus d'une éventuelle étude parallèle dans la zone du transect.
 - Le traitement dans les protocoles d'observations de papillons diurnes effectuées en dehors du relevé proprement dit (de telles observations intéressantes, mais elles doivent figurer sous la rubrique «Remarques»).
 - L'emploi simultané de son temps à d'autres activités intéressantes comme la photographie, la détermination de plantes, etc.
 - Le travail accompagné par d'autres personnes (sauf pour des raisons de sécurité) ou accompagné par un chien.
 - Les arrêts prolongés pour attendre des papillons ou la traversée de tronçons «inintéressants» avec un véhicule.
 - Le fait d'effrayer ou au contraire d'attirer des papillons éventuellement dissimulés dans la végétation.
-

Si le travail devait imposer des décisions d'ordre méthodologique ne figurant pas dans ces instructions, celles-ci peuvent être ajoutées à la main aux passages appropriés du présent document et doivent être communiquées sans attendre au MA-MBD.

2. Tracé du transect

2.1 Le transect

Le tracé du transect de 2500 mètres de long («transect») est inscrit sur un extrait séparé de la carte du kilomètre carré étudié. Il est fixé une fois pour toutes et ne saurait être modifié. Le premier relevé doit à chaque fois être annoncé au MA-MBD (voir encadré système d'annonce).

Le transect

Le transect représente le quadrant de 1km illustré sur l'extrait de carte 1 : 25'000 de la feuille de protocole. Celui-ci est identifié au moyen des coordonnées de l'angle situé au sud-ouest du quadrant («KoordID» = nombre à six chiffres). Son tracé est défini selon une règle fixe visant le dessin du quadrant par le transect.

2.2 Localisation du transect

Tous les transects situés à l'écart des chemins ou qui suivent partiellement des chemins ont déjà été marqués il y a cinq ans. Idéalement, pour les nouveaux relevés, le transect sera localisé à l'aide de l'extrait de la carte et des points de marquage. Si ceci n'est possible, on effectuera une nouvelle localisation du transect. L'instruction initiale pour la localisation des transects est disponible en annexe 3. Le procédé à suivre pour le marquage des transects est décrit dans l'encadré ci-dessous.

Marquage du transect

Selon le type de terrain rencontré, ce marquage s'effectue dans un intervalle de 50 mètres à 500 mètres au maximum sur des rochers, des grosses pierres et éventuellement des arbres, avec de la peinture acrylique jaune résistante à l'eau, chacune de ces grandes marques (« • » ou « I ») devant être à portée de vue de la marque suivante. Un marquage spécifique doit être effectué au début et à la fin de chaque tronçon de transect franchissant un terrain difficile (« _I_ »), de même que, si possible, lors de tout changement important de direction (« _I » ou « I_ »), par exemple si vous devez contourner un rocher. Ces marques seront, si nécessaire, améliorées, rafraîchies et remplacées, également par les collaboratrices et collaborateurs plantes, au cours du deuxième relevé et lors de la prochaine campagne. Ce marquage s'effectue en règle générale lors du relevé d'été dès juillet.

2.3 Modifications du transect

Comme les transects ont déjà été relevés il y a cinq ans, il est particulièrement important que le transect **soit relevé exactement selon l'extrait de la carte**. Lors des relevés suivants, il peut arriver que le transect ne puisse pas être relevé comme la première fois (p.ex. tracés disparus ou recouverts de végétation, terrains clôturés, chantiers). Dans ce cas, il faudra procéder à une modification du transect. Les modifications de transects doivent être inscrites dans l' sous la rubrique «Remarques» et annoncés **immédiatement au MA-MBD** (cf encadré «Système d'annonce»)

Les modifications de transects suivantes peuvent se produire:

1. Le transect du premier relevé est trop long ou trop court et doit être adapté.

Le nouveau comme l'ancien transect sont reportés sur l'extrait de carte. Le tronçon supprimé est surligné en orange, le tronçon ajouté en bleu.
2. Une adaptation du transect est prévisible sur la base de la carte topographique actuelle (tracés disparus, resp. déplacés). Dans ce cas, le MA-MBD a déjà inscrit une alternative de transect sur l'extrait de carte. Les collaborateurs doivent absolument **vérifier les modifications sur le terrain**:
 - Si – contrairement à ce qui est indiqué sur la carte – l'ancien tracé (rose vif) existe encore, c'est celui-ci qui devra être relevé (nous sommes conservateurs!). Dans les pâturages et les milieux alpins, le tronçon manquant du tracé devra si possible quand même être parcouru (à travers champs).
 - Si l'ancien tracé n'existe plus, c'est l'alternative proposée (vert) qui sera relevée.
 - Si l'alternative ne peut pas être relevée non plus, il faudra définir un tronçon de remplacement avec le MA-MBD. Dans ce cas, veuillez contacter immédiatement le MA-MBD.
3. Une modification de transect n'a pas pu être prévue à l'avance. Dans ce cas également, il faut définir un tronçon de remplacement avec le MA-MBD. Si, exceptionnellement, il n'est pas possible de joindre le MA-MBD, le collaborateur définira lui-même, sur place, un tronçon de remplacement (voir encadré «Système d'annonce»).

Le système d'annonce en bref (Détails sur feuille séparée!)

- Premier relevé: Dans la plupart des cas, les collaborateurs papillons diurnes parcourent le transect en premier. C'est pourquoi il doivent annoncer le premier relevé **le jour même au MA-MBD**.
 - **Modifications de transects**: Chaque modification de transect effectuée par le collaborateur papillons diurnes doit, si possible, être discutée avec le MA-MBD depuis l'emplacement sur le terrain déjà et doit être annoncée le même jour par téléphone ou par e-mail au MA-MBD. Ceci concerne le recours à une alternatives (cf ci-dessus) des questions concernant le tracé du transect (p.ex. des sentiers pédestre parallèles) et également de légères modifications (p.ex. sentier pédestre déplacé légèrement). Une copie de la carte où figurent les modifications doit être envoyée le plus rapidement possible au MA-MBD.
-

3. Données de relevé, nombre d'inventaires

3.1 Fenêtre temporelle

En plaine, la saison de relevé va de fin avril/début mai à fin septembre et est subdivisée en sept périodes (fenêtres temporelles) durant deux à trois semaines. Les périodes de relevé peuvent légèrement différer selon les régions (cf. tableau 1a et b). Un inventaire est effectué sur tous les transects à chaque période de relevé.

Tableau 1a.: Saison de relevés pour Z7-Papillons diurnes; «Suisse», sans le Valais, le sud du Tessin, Val Bregaglia et Val Poschiavo» en fonction des étages de végétation selon «Niveaux thermiques de la Suisse» (Office fédéral de l'aménagement du territoire, 1977). Cf. annexe 2 pour la définition des régions. Le classement exact du transect est indiqué dans le plan des transects.

Mois	Mai		Juin		Juillet			Août		Septembre	
Période de relevé	1		2		3	4	5	6		7	
Étage des hautes montagnes					30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8			
Étage supérieur de la végétation alpine			2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage moyen et inférieur de la végétation alpine			2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage de la végétation montagnarde		10.5 – 31.5	2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage des cultures	1.5 – 21.5		2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage des vergers et des cultures	1.5 – 21.5		2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage de la vigne	1.5 – 21.5		2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	

Tableau 1b: Saison de relevés «Valais, sud du Tessin, Val Bregaglia et Val Poschiavo»; Cf. annexe 2 pour la définition des régions. Le classement exact du transect est indiqué dans le plan des transects.

Mois	Avril	Mai		Juin		Juillet			Août		Septembre	
Période de relevé		1		2		3	4	5	6		7	
Étage des hautes montagnes						30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8			
Étage supérieur de la végétation alpine				2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage moyen et inférieur de la végétation alpine				2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage de la végétation montagnarde			10.5 – 31.5	2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		25.8 – 7.9	
Étage des cultures			1.5 – 21.5	2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		1.9 – 21.9	
Étage des vergers et des cultures			1.5 – 21.5	2.6 – 22.6		30.6 – 13.7	14.7 – 27.7	28.7 – 10.8	11.8 – 24.8		1.9 – 21.9	
Étage de la vigne		21.4 – 11.5		23.5 – 12.6		20.6 – 3.7	4.7 – 17.7	18.7 – 31.7	1.8 – 14.8		1.9 – 21.9	
Étage du figuier de la vigne		21.4 – 11.5		23.5 – 12.6		20.6 – 3.7	4.7 – 17.7	18.7 – 31.7	1.8 – 14.8		1.9 – 21.9	

Le début de la période de relevé est échelonné en fonction de l'altitude. **À l'étage des hautes montagnes**, la saison commence le 30 juin seulement pour se terminer le 24 août, raison pour laquelle seuls **quatre relevés** peuvent être effectués à une telle altitude (cf. tableau 1a et 1b). Ce sont les indications figurant sur l'extrait de carte qui sont déterminantes pour l'attribution à un étage de végétation. Dans certains cas, il peut arriver que les tronçons les plus élevés d'un transect soient situés à un étage différent des tronçons les plus bas du même carré, auquel cas il convient là aussi d'examiner les différentes fenêtres temporelles. En début de saison, il est en effet possible que seule la partie du transect située en basse altitude puisse être travaillée, alors que la partie plus élevée ne pourra être commencée qu'à la période suivante!

Chaque période comprend une **«période de base» de 14 ou 21 jours** durant laquelle ont lieu normalement les relevés correspondants. Mais ces mêmes relevés peuvent aussi être **avancés jusqu'à cinq jours** au

maximum avant le commencement de la période de base (sauf sur le premier relevé du transect) et ceci, uniquement bien sûr dans l'hypothèse où la personne chargée du relevé aura déjà terminé tous les autres relevés «réguliers».

3.2 Écart temporel entre les relevés

Les relevés doivent être répartis aussi régulièrement que possible sur la saison. Si l'écart entre les relevés varie trop (long intervalle, court intervalle), des espèces à courte phénologie peuvent être manquées. Idéalement, les relevés sont toujours effectués environ à la même période à l'intérieur de chaque fenêtre temporelle (p.ex. toujours au début).

L'écart minimal entre deux relevés comporte une journée. Un relevé suivant peut donc être fait au plus tôt deux jours après le relevé précédent.

L'écart maximal entre deux relevés comprend la période entre le premier jour d'une fenêtre temporelle et le dernier jour de la fenêtre temporelle suivante (a). Si un relevé est avancé dans une fenêtre temporelle, le prochain relevé doit être terminé au moins autant de jours avant la fin de la fenêtre temporelle suivante, que le relevé précédent a été avancé (b).

Tableau 2: Description des écarts maximaux entre deux relevés

	Nombre de jours avancés X	Fenêtre temporelle X	Fenêtre temporelle Y	Nombre de Jours d'urgence Y
a)		Ecart maximal entre les relevés X et Y		
b)		Si le relevé est avancé selon X, la fenêtre temporelle Y est raccourcie du même nombre de jours.		
c)				
d)				

Jours d'urgence: Ils permettent, lors de conditions météorologiques très défavorables, d'effectuer le relevé jusqu'à **cinq jours au maximum** après la fin de la période de relevé régulière (c). Si, ce faisant, l'écart maximal entre les relevés est dépassé, les jours d'urgence à disposition sont diminués en conséquence (d) ou ils ne peuvent plus être utilisés (a, b). La règle d'urgence est prévue exclusivement pour des cas d'urgence et **doit expressément être autorisée par le MA-MBD**.

Début variable des relevés au printemps: Selon l'avancement de la végétation, les périodes de relevé 1, 2 et 3 peuvent être avancées ou retardées par le MA-MBD. Un report est prévu uniquement pour les années affichant une forte divergence par rapport à la phénologie normale; le cas échéant, le début des relevés est ajusté de dix jours au maximum pour l'ensemble de la Suisse, voire uniquement pour certaines régions. Les personnes travaillant sur le terrain en sont informées suffisamment tôt par le MA-MBD.

4. Heures autorisées pour les relevés

Les excursions doivent être effectuées durant les plages horaires suivantes:

Relevé n° 1: de 10 h 30 à 17 h 00 (heure d'été)

Relevés n° 2 à 5: de 10 h 00 à 17 h 00 (heure d'été)

Relevé n° 6: de 10 h 30 à 17 h 00 (heure d'été)

Relevé n° 7: de 11 h 00 à 16 h 30 (heure d'été)

Le début plus tardif des relevés 1, 6 et 7 doit absolument être respecté. Le début du relevé est enregistré dans l'app MBD dès qu'un relevé est commencé. L'horaire de fin du relevé est enregistré par l'app MBD dès qu'un relevé est terminé. Au cas où ces horaires ne correspondraient pas à ceux du début et de la fin d'un relevé, ils doivent être corrigés à la main.

5. Conditions nécessaires pour les relevés

5.1 Conditions météo

Les conditions atmosphériques doivent être favorables en même temps en ce qui concerne le vent, la température et l'ensoleillement. Les conditions météo régnant au moment du relevé sont elles aussi inscrites au protocole; en ce qui concerne la température, on notera toujours les valeurs initiales et les valeurs finales.

Vent: la force du vent peut atteindre 3 bf au maximum (petites branches feuillues sont en mouvement, max. 19 km/h).

Des bourrasques plus puissantes sont autorisées sur de courtes sections du transect, par exemple des rafales lors de nébulosité ou à des emplacements exposés. Si la force du vent atteint plus de 3 bf sur une plus grande période, le relevé doit être interrompu.

Échelle beaufort pour la vitesse du vent: 2 bf = On sent le vent sur son visage les feuilles bougent l'eau dessine de petites vagues ; 3bf = les petits rameaux feuillus sont en mouvement; 4 bf = le vent soulève de la poussière les grandes branches bougent également.

Température: la température doit atteindre 13 °C au minimum à l'ombre et à une hauteur de 1 m au-dessus du sol. Les températures supérieures à 32°C sont à éviter: Dans la mesure du possible, de telles journées de chaleur doivent être évitées. Si cela n'est pas possible, on doit utiliser les premières heures de la fenêtre temporelle, encore plus fraîches. En outre, lors de telles journées de chaleur (annoncées), le relevé peut être commencé une demi-heure plus tôt dans les régions et les étages d'altitude concernés.

Ensoleillement: le soleil doit briller sur au moins 80% de la longueur du relevé (pour un transect de 2,5km, ce sont au moins 2km, aller et retour). Sont considérées comme « périodes ensoleillées » les situations météorologiques où les ombres sont nettement visibles. Sur ces 80 % de la longueur du transect, les conditions de température et de vent doivent également avoir les valeurs autorisées.

Exigences à l'étage des hautes montagnes: À l'étage des hautes montagnes (transects avec quatre relevés), il est possible que des espèces s'étant (transects avec quatre relevés), il est possible que des espèces s'étant adaptées aux conditions météorologiques qui y règnent, démontrent une activité normale également en cas de vents plus forts ou de températures plus basses. Dans ces cas, il est permis d'effectuer des relevés également dans des conditions météorologiques plus défavorables. Toutefois, lors du travail sur le transect l'ensoleillement doit être de 100% et l'activité des papillons doit être normale. Celle-ci est considérée comme suffisante si, non seulement des papillons forts comme *Aglais urticae*, espèces de *Boloria* ou *E. pandrose* volent, mais également des espèces plus sensibles comme les *Lycaenidae* ou espèces de *Erebia*. En cas d'arrivée de nuages le relevé doit être interrompu dans tous les cas jusqu'à la réapparition du soleil.

Ombres dues au terrain: du fait de son exposition, un tronçon de transect peut être à l'ombre à certaines heures du jour, y compris par temps ensoleillé (= ombres dues au terrain, p. ex. l'après-midi pour les versants

nord-est). Étant donné que l'activité des papillons est fortement réduite à ces moments, de telles situations devraient généralement être évitées (p. ex. en parcourant à midi les pentes exposées au nord-est). Comme on ne peut cependant empêcher que des petits tronçons de chemin soient couverts par l'ombre du terrain, celle-ci doit être limitée à un maximum de 20% de la longueur du transect. L'ombre du terrain sur le transect doit également être évitée car, tout comme la couverture nuageuse, elle réduit la proportion de transects avec ensoleillement (à prendre en compte lors de la saisie de l'ensoleillement).

Ombres des arbres et des bâtiments: les ombres créées par les arbres et les bâtiments sont en revanche évaluées par beau temps et par bon ensoleillement.

Comportement à adopter par temps partiellement nuageux: en cas d'arrivée de nuages, le relevé devrait être interrompu jusqu'à la réapparition du soleil, afin de permettre un ensoleillement de 80 % au minimum, et si possible de 100 %. Si la température est inférieure à 18 °C, il convient d'attendre cinq minutes de plus après une longue interruption à cause du passage de nuages, avant de poursuivre le relevé.

5.2 Comportement à adopter en cas d'enneigement du transect

À l'étage des pâturages alpins ainsi qu'à l'étage des hautes montagnes, il peut arriver que le transect soit enneigé lors du premier relevé. Si le collaborateur suppose de la neige sur son transect, il effectuera le relevé vers la fin de la période des relevés.

Si toutefois, lors du relevé, une partie du transect devait être enneigée, le relevé se fera sur la partie **sans neige**, pour autant que ceci soit possible sans que le collaborateur se mette en danger! Sans neige signifie que la zone de relevé (5 m des deux côtés du chemin) doit au moins être partiellement exempte de neige. Le collaborateur devra inscrire le **pourcentage d'enneigement du transect** dans l'**app MBD** (sous la rubrique «Remarques») ainsi que dans son **rapport d'activité**.

Si 100% du transect (ou de la partie du transect qui doit être travaillée lors du premier relevé) sont enneigés, le relevé ne sera pas effectué. Lors du premier relevé, seules les données d'en-tête (date, météo, heure etc.) **au moment même de la décision de ne pas relever le transect** seront inscrites dans l'**app MBD** et, sous la rubrique «Remarques», on mentionnera que le transect était enneigé à 100%. Un relevé du transect ne sera effectué qu'au cours de la prochaine période de relevé. 100% d'enneigement signifie que la zone de relevé était entièrement recouverte de neige.

5.3 Interruption et poursuite d'un relevé

En cas de détérioration soudaine de la météo, un relevé devra, le cas échéant, être interrompu et poursuivi un autre jour. Dans de tels cas, il est autorisé d'utiliser la partie déjà prélevée – pour autant que des conditions atmosphériques valables aient encore régné à ce moment – et de compléter, un autre jour, que la partie manquante du transect (à indiquer absolument sous la rubrique «Remarques» dans l'app MBD). Les données principales de la partie prélevée lors du premier passage sont inscrites normalement. Les données principales de la partie prélevée lors du deuxième passage sont inscrites sous la rubrique «Remarques» (par ex. "suite 25.7, 10.25-14.50, 1.5 Bf, 18-25 degrés, 95 % soleil").

6. Remarques quant aux conditions nécessaires et à la planification des relevés

Les relevés pour chacune des périodes d'un transect doivent être exécutés dans des conditions régulières en ce qui concerne la date du relevé, l'heure et la météo. Les règles d'urgence pour la date ne sont prévues véritablement que pour les urgences. Mais il reste néanmoins préférable d'effectuer dans une période un relevé selon la règle d'urgence, plutôt que de renoncer complètement à tout inventaire.

Les transects dont les relevés ont été effectués dans de mauvaises conditions atmosphériques ainsi qu'à des heures et à des dates défavorables ne pourront pas être utilisés pour l'exploitation des résultats. Il en résulte, au niveau du travail sur le terrain, qu'il convient de s'occuper en priorité des transects problématiques (p.ex fond de vallée avec orages fréquents), qui seront traités de préférence au début d'une période et non pas dans ses derniers jours et ceci par de bonnes conditions météorologiques. Il est particulièrement important de

profiter des bonnes conditions météorologiques pour les transects situés en altitude, où on n'effectue que peu de relevés par année. Une planification adaptée permettra d'éviter que les ombres du terrain rendent les relevés impossibles (p. ex., on traitera ainsi les versants nord à midi et les versants est le matin).

Si des problèmes apparaissent (météo, maladie), il faut consulter immédiatement le MA-MBD. Celui-ci doit décider, lors de **relevés non effectués ou non valables**, s'il convient ou non de poursuivre le prélèvement du transect en question. Normalement, le relevé du transect devra être répété l'année suivante.

Dans la mesure du possible, tous les relevés sur un même transect devraient être effectués par la même personne. Dans des cas exceptionnels, il est cependant judicieux de recourir à un **remplaçant**. Une réglementation de remplacement doit dans tous les cas être discutée le plus tôt possible avec le MA-MBD!

7 Équipement pour les relevés

On veillera à emporter avec soi pour chaque relevé:

- Téléphone portable avec l'app MBD pour la mise au protocole des papillons diurnes observés
- Un extrait de carte avec le tracé du transect et les indications correspondant aux fenêtres temporelles des relevés
- De quoi écrire (crayon, gomme, stylo-bille fin à encre noire/feutre indélébile)
- Instructions pour le travail sur le terrain
- Littérature spécialisée pour l'identification des spécimens observés
- Une montre
- Un thermomètre
- Un filet à papillons
- Loupe pour la détermination au moyen des organes génitaux
- Un verre pour tuer les papillons
- Des récipients et des étiquettes pour les spécimens capturés
- Un document de légitimation
- Dépliant d'information à distribuer sur le MBD
- Une carte topographique 1 : 50'000 ou 1 : 25'000
- De quoi écrire

Sont également utiles:

- Une boussole
- Des jumelles pour s'orienter sur le terrain (pas pour le recensement des papillons diurnes!)
- Un altimètre pour s'orienter sur le terrain
- Une collation et suffisamment à boire

En montagne sont toujours obligatoires:

- De bonnes chaussures
- Des vêtements appropriés et un imperméable
- Un téléphone portable
- De la nourriture et des boissons en suffisance

- Une pharmacie de secours
- Une pharmacie de secours (seulement team alpin)
- Radio MBD (seulement team alpin)

8. Procédure à suivre pour les relevés et mise au protocole

8.1 Avant le relevé

Il faudra tout d'abord rechercher le transect. Il n'est pas important dans quel sens et dans quel ordre les tronçons du transect sont relevés. C'est pourquoi, il est indifférent qu'il s'agisse de son «début», de sa «fin» ou encore d'un tronçon intermédiaire. Pour les surfaces de un kilomètre carré bien desservies, il est même souhaitable de ne pas toujours traiter les mêmes tronçons dans le même ordre. Les données de l'en-tête sont ensuite inscrites dans l'app MBD.

Avant de commencer on devra déposer le thermomètre à l'ombre et à environ un mètre au-dessus du sol. Le thermomètre ne doit pas être positionné sur un revêtement dur et chaud ni dans une forêt fraîche. Dans des cas exceptionnels, on peut également utiliser la valeur à pleine vitesse d'un thermomètre automobile fiable.

La température mesurée est saisie dans l'app MBD avec les autres données principales. De plus, on contrôlera si l'appareil GPS a du réseau. Dans le cas contraire, il convient d'attendre encore moment. Il vaut donc la peine de toujours allumer l'appareil directement à l'arrivée sur un transect.

8.2 Parcourir le transect

Le transect est parcouru de bout en bout, la vitesse **maximale** étant un rythme normal de promenade (environ 3 km/heure) dans les habitats dégagés et pauvres en papillons. Dans les habitats peu dégagés et en présence de nombreux individus, il convient de réduire la vitesse de façon à garantir l'enregistrement des papillons volants et immobiles en position exposée (inflorescences, lieux de butinage!). Le principe n'est cependant pas d'enregistrer tous les papillons cachés dans la végétation.

Le **respect des consignes de vitesse** est très important pour disposer de résultats comparables. Il est important que la vitesse maximale soit respectée, même si la situation est claire et distincte et si on ne rencontre pas beaucoup de papillons, p.ex. dans les zones bâties, les surfaces agricoles, dans la forêt, ainsi qu'en début et fin de saison. Si le travail est effectué trop rapidement, certains papillons ne pourront pas être relevés, à cause du peu de temps passé sur le transect. D'autre part, un travail trop lent et le fait de rester trop longtemps dans des habitats riches en espèces est également problématique pour la comparaison des données et n'est pas autorisée.

Des durées de relevé autour des 2 heures ne sont exceptionnellement possibles que sur des transects très pauvres en papillons ! Dans des circonstances normales, durant les mois d'été - même sur des terrains faciles et sans interruptions dues à la météo - il faut s'attendre à une durée de relevé entre 2.5 et 3.5 heures. Sur des terrains difficiles et s'il y a une grande richesse en papillons, une durée de 3.5 à 5 heures est considérée comme normale et dans des carrés très exigeants, il n'est pas rare d'avoir une durée de plus de 5 ou 6 heures pour un relevé.

Chaque tronçon de ce parcours est parcouru **dans les deux sens** (2 x 2500 m) de façon à ce qu'on revienne au point de départ. Les interruptions en cas de passage de gros nuages sont obligatoires. À des fins statistiques, pour assurer la reproductibilité et le recouvrement des données, les relevés seront entrés séparément dans l'app MBD à l'aller et au retour et. Un tronçon entre dans la catégorie «Aller», lorsqu'il est parcouru pour la première fois dans la journée et dans la catégorie «Retour», lorsqu'il est parcouru pour la 2ème fois. La répartition dans ces deux catégories étant arbitraire, il n'est pas nécessaire de l'adopter définitivement (aussi bien entre les tronçons de relevé qu'entre les relevés eux-mêmes). L'important ici est juste de faire la distinction entre ces 2 catégories.

8.3 Zone de relevé

Chaque papillon diurne se trouvant à une **distance de 5 m** de l'observateur ou qui vole vers lui à l'intérieur de cette distance est inscrit au protocole. L'estimation de la distance est en l'occurrence valable pour une personne située au bord du chemin ou du trottoir !. Les papillons plus éloignés ne sont pas notés à moins que l'observateur se soit rapproché à moins de cinq mètres d'eux, en marchant à une vitesse normale (!) sur le chemin du transect.

La zone de relevé est ainsi constituée **de deux hémisphères de cinq mètres de rayon** à hauteur de l'observateur, pour moitié sur la gauche et sur la droite du chemin. Le bout de chemin ou de route situé entre les deux fait également partie de la zone de relevé, indépendamment de sa largeur.

Les deux côtés du chemin sont relevés tant à l'aller qu'au retour! Pour les chemins et les routes à partir d'une certaine largeur, la collaboratrice/le collaborateur doit se déplacer en bordure de chemin. Dans ce cas, il lui faut choisir le côté de la route offrant la meilleure visibilité du secteur à relever, resp. celui où il a davantage de chances de voir des papillons! La collaboratrice/le collaborateur se déplace toujours au bord du chemin ou de la route et ne grimpe pas sur des talus ou des murs pour obtenir une meilleure vue d'ensemble.

8.4 Cas problématiques dans la définition de la zone de relevé

Il pourra arriver que l'observateur soit confronté à des cas où le dessin de la zone de relevé n'est pas évident. Il lui faudra alors prendre des décisions sur la base des cas problématiques connus, les mettre soigneusement au protocole et les communiquer sans attendre au MA-MBD. Tous les cas particuliers sont réunis dans le tableau ci-dessous.

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des questions, problèmes et cas particuliers de la définition de la zone de relevé. Il sera complété en permanence au fur et à mesure des nouveaux cas constatés:

Problèmes/Questions	Solutions
Où commence précisément la zone de relevé pour les trottoirs, les pistes cyclables, etc., dont le tracé est parallèle à la route?	Là où les routes, les pistes cyclables et/ou les trottoirs ont un tracé parallèle, la zone de relevé commence à la bordure la plus extérieure (c.-à-d. en règle générale la bordure du trottoir). Si des routes ou des pistes cyclables parallèles sont mentionnés séparément sur l'extrait de carte, ce sera en l'occurrence la bordure extérieure de chaque voie de communication revendiquée par le transect Z7 inscrit qui sera déterminante.
Où commence la zone de relevé lorsqu'on ne trouve que des places bétonnées directement en bordure de la route ou du trottoir?	Des routes débouchantes, des bâtiments ainsi que des surfaces contiguës avec un revêtement en dur (p.ex. places, arrêts de bus, parkings) etc. font partie du transect à répertorier, qui, indépendamment de la couverture du sol compte précisément cinq mètres à partir de la bordure du chemin ou du trottoir.
Jusqu'où va le secteur de relevé si, à l'intérieur de la bande de 5m, se trouve un obstacle (haie, mur, tas de bois) qui empêche la vue sur les 5m au total.	Le secteur de relevé est réduit par un obstacle situé parallèlement au transect. Si, par exemple, une haie située à 2m de la route, bouche la vue sur les 3m restants, seules les 2 premiers mètres sont examinés. L'obstacle n'est pas contourné pour examiner le reste des 5m.
Où se situe le secteur de relevé sur des sentiers de randonnée qui, par endroits, comportent un double tracé, respectivement qui sont constitués de plusieurs pistes?	La collaboratrice/le collaborateur suivra autant que possible la piste principale. Si celle-ci n'est pas reconnaissable, il/elle choisira un tracé situé environ au milieu des différentes pistes et conservera ce même tracé durant toute la saison.

8.5 Interruptions

Lorsque le parcours doit être interrompu (nuage, capture, détermination d'un papillon, inscriptions d'espèces dans l'app MBD, discussion avec des passants ou des propriétaires de terrain, etc.), l'inventaire des papillons diurnes est suspendu durant cette interruption. Les papillons qui à ce moment s'approcheront à moins de cinq mètres ne peuvent pas être inscrits au protocole!

8.6 Mise au protocole des papillons diurnes observés

Papillons à inventorier

A inventorier sont tous les «papillons diurnes» (*Rhopalocera*), les *Hesperiidae* ainsi que les *Zygaenidae* (cf. tableau. 3). D'autres papillons (*Sphingidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*, etc.) n'entrent pas en ligne de compte.

Tableau 3: Liste définitive des familles et des sous-familles de «papillons diurnes»

<i>Papilionidae</i>	<i>Nymphalidae</i> ¹	<i>Hesperiidae</i>
<i>Pieridae</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Zygaenidae</i>

Les espèces constatées peuvent être saisies dans l'app MBD avec leur nom scientifique selon la liste prédéfinie des espèces MBD autorisées. Seules les imagos sont mises au protocole, les larves et les chrysalides n'étant pas prises en compte même si leur appartenance est hors de doute. Les papillons trouvés morts (p. ex. pris dans une toile d'araignée) ne sont eux non plus pas répertoriés. Sont à inventorier seulement les papillons qui sont visibles à l'oeil nu. Uniquement des papillons repérés à l'oeil nu sont inventoriés. Des instruments tels que des jumelles ne sont pas autorisés. Travailler avec des lunettes de soleil n'est pas autorisé ou n'est possible que dans des cas exceptionnels, en accord avec l'MA-MBD.

Procédure en présence de nombres très élevées d'individus

Dans le cas de transects très riches en papillons, il est possible de renoncer à un relevé précis du nombre d'individus. Les transects concernés sont définis par l'MA-MBD. Si le nombre de 20 individus d'une espèce est atteint sur un tel transect, il est possible de renoncer à la poursuite du recensement. Il est toutefois souhaitable de continuer à saisir des spécimens individuels le long du reste du parcours. Une fois le relevé terminé, une estimation grossière est effectuée selon les classes d'abondance de l'app MBD : 21 - 40; 41 - 100, et >100 individus.

Lors des relevés affichant un nombre très élevé d'espèces et d'individus, **l'exhaustivité de la liste des espèces** pour le transect **a dans tous les cas la priorité** devant le recensement ou l'estimation du nombre d'individus. Un grand nombre d'individus ne devrait pas en effet faire perdre de vue l'objectif principal qui consiste à découvrir toutes les espèces en présence.

Si on atteint un endroit où se trouvent de nombreux papillons, on ne doit se concentrer que sur ceux qui étaient déjà sur place lors de l'arrivée («instantané»). Toutes les autres espèces et individus qui s'y ajoutent pendant le relevé ou la détermination doivent être ignorés.

Liste complète des espèces

Afin d'obtenir une **liste complète des espèces**, il faut

- par principe, prendre en considération toutes les espèces similaires.
- attraper/déterminer tous les individus pour lesquels on a un doute quant à leur apparence et à leur comportement, laissant croire qu'il pourrait s'agir ici d'une nouvelle espèce.
- capturer de façon sélectivement répétée les individus dans les nouveaux habitats et autres périodes de relevé (différentes phénologies des espèces) afin de vérifier leur appartenance à telle ou telle espèce (p. ex. espèces de *Thymelicus* si on en a attesté qu'une seule espèce jusqu'ici).

¹ y.c. les Libytheinae, Heliconiinae, Nymphalinae, Limenitidinae, Apaturinae et Satyrinae

La saisie consécutive d'individus non déterminés faisant partie d'espèces similaires

Une partie des papillons observés ne peut pas être capturée et déterminée: soit les papillons s'échappent, soit ils sont trop nombreux pour pouvoir en contrôler chaque exemplaire. Ces papillons doivent être **attribués consécutivement aux espèces déjà enregistrées sur le transect**. Contrairement aux papillons non déterminables sur le terrain (cf ch. 10.2 «Papillons ne pouvant être identifiés avec certitude») ils devront, si possible, **ne pas être inscrits au protocole dans l'App MBD sous «espèces incertaines»**. Nous conseillons de procéder comme suit:

1. Les papillons non capturés appartenant à des paires (ou triplettes) d'espèces similaires sont inscrits au protocole sous l'espèce déterminée avec certitude déjà saisie sur ce relevé. Ceci est valable aussi longtemps que ne s'y ajoute pas une deuxième espèce similaire. Si par exemple, lors de contrôles répétés à différents endroits et dans différents habitats seul *Thymelicus sylvestris* est observé, il est correct que tous les autres papillons indéterminés soit également attribués à cette espèce.
2. Il est également procédé de cette manière rétroactivement avec d'éventuels premiers papillons, qui n'ont pas pu être capturés et déterminés (déjà enregistrés sous «espèces incertaines» et qui sont donc à convertir avec la fonction «espèce certaine» dans l'App MBD)
3. Si lors du relevé plusieurs espèces similaires sont observées (p.ex. *Thymelicus sylvestris* et *T. lineola*) les papillons indéterminés d'un tel groupe d'espèces sont répartis de manière proportionnelle aux nombres d'individus de ces espèces saisie pour ce transect. Une bonne approximation en résulte si les papillons indéterminés sont à chaque fois attribués à la dernière espèce déterminée avec certitude.
4. Les collaborateurs sont appelés à s'écarter de cette règle générale en tenant compte de leurs connaissances spécifiques et d'affiner l'attribution des espèces. Le procédé peut par exemple être appliqué séparément pour différents tronçons du transect, resp. types d'habitats (p.ex. forêt vs. milieux ouverts).
5. En ce qui concerne les individus isolés d'espèces rares, le procédé décrit ci-dessus ne fait éventuellement pas beaucoup de sens. Dans ce cas, les individus isolés peuvent exceptionnellement rester dans la liste en tant qu' «espèce incertaine».

Saisie successive des papillons

Pour la saisie dans un système de coordonnées précis des espèces enregistrées et des individus, il est qualitativement profitable de saisir les espèces successivement. Toutefois, pour des raisons d'efficacité, lors d'un relevé où il y a beaucoup de papillons, il n'est pas nécessaire de saisir chaque individu séparément, surtout si entretemps l'appareil a été rangé dans une sacoche. Afin que les espèces puissent quand même être attribuées au type de biotope correct, les collaborateurs devront saisir le nombre de papillons enregistrés dans leur mémoire au moins avant (!) un grand changement de terrain resp. d'habitat, p.ex avant le passage dans une forêt, avant l'arrivée sur un terrain agricole pauvre en espèces ou encore avant la fin d'un pâturage maigre riche en espèces.

8.7 Travailler accompagné d'autres personnes

Par principe, le travail accompagné d'autres personnes n'est pas autorisé. Des expériences ont montré que les discussions conduisent à une forte distraction et par la suite nombreux papillons ne sont pas remarqués. Toutefois, pour des raisons de sécurité, l'accompagnement par une deuxième personne est obligatoire sur certaines surfaces de relevés. Dans ces cas spécifiques, les discussions devront être réduites à un minimum. De toute façon, l'accompagnant devra maintenir une distance suffisante entre soi et le collaborateur/la collaboratrice, afin de ne pas se mettre soi-même en danger.

9. Conclusion d'un relevé

Directement après la fin du relevé, le protocole doit être complété: température à la fin de l'opération (ne pas oublier de consulter le thermomètre!), vent moyen (estimation), ensoleillement (pourcentage estimé de la longueur du transect traité ensoleillé).

À la fin de chaque excursion, le protocole doit être une fois encore examiné de façon attentive. Il est particulièrement important de s'assurer que pour des relevés qui ont dû être interrompus en raison de conditions météorologiques défavorables et qui ont été poursuivis un autre jour, les données d'entête de la partie prélevée lors du deuxième passage ont bien été notées sous «Remarques». La durée (cumulée) des interruptions dues aux nuages, aux changements entre les segments de transect ou aux conversations avec les passants est également notée sous «Remarques».

Le premier relevé d'un transect doit être annoncé encore le même jour au MA-MBD. Si le collaborateur/la collaboratrice a dû procéder à des modifications de transect, celles-ci doivent également être annoncées (cf. chapitre 2 «Système d'annonce»). Après chaque visite, une sauvegarde des données (sur le serveur du MBD ou chez le collaborateur en privé) doit être enregistrée le plus rapidement possible. Cela évite qu'en cas de perte de l'appareil, toutes les données enregistrées jusqu'à présent soient perdues.

10. Détermination et spécimens collectés

10.1 Principes

Il est déterminant pour la **détermination des espèces** de tenir compte exclusivement des caractéristiques morphologiques du papillon et de son comportement, **et en aucun cas des caractéristiques écologiques de l'habitat!**

Tous les papillons seront en principe déterminés jusqu'au niveau de l'espèce. Sont toutefois **exclus** de cette règle les groupes d'espèces ci-après, **difficiles à déterminer**:

Groupe d'espèces / complexe	Espèces concernées
Complexe <i>Adscita statices</i>	<i>A. alpina</i> , <i>A. dujardini</i> , <i>A. geryon</i> , <i>A. mannii</i> , <i>A. statices</i>
Complexe <i>Aricia agestis</i>	<i>A. agestis</i> *, <i>A. artaxerxes</i> *
Complexe <i>Boloria napaea</i>	<i>B. napaea</i> , <i>B. pales</i>
Complexe <i>Coenonympha gardetta</i>	<i>C. darwiniana</i> *, <i>C. gardetta</i> *
Complexe <i>Colias hyale</i>	<i>C. alfacariensis</i> *, <i>C. hyale</i> *
Complexe <i>Jordanita globulariae</i>	<i>J. notata</i> , <i>J. subsolana</i> , <i>J. chloros</i> , <i>J. globulariae</i>
Complexe <i>Leptidea sinapis</i>	<i>L. sinapis</i> *, <i>L. juvernica</i>
Complexe <i>Phengaris alcon</i>	<i>Ph. alcon alcon</i> , <i>Ph. alcon rebeli</i>
Complexe <i>Melitaea athalia</i>	<i>M. athalia</i> , <i>M. celadussa</i>
Complexe <i>Phengaris alcon</i>	<i>Ph. alcon alcon</i> , <i>Ph. alcon rebeli</i>
Complexe <i>Pieris napi</i>	<i>Pieris napi</i> *, <i>Pieris bryoniae</i>
Complexe <i>Pieris rapae</i>	<i>Pieris rapae</i> *, <i>Pieris mannii</i>
Complexe <i>Pyrgus alveus</i>	<i>P. armoricanus</i> , <i>P. alveus</i> , <i>P. accreta</i> , <i>P. warrenensis</i> , <i>P. serratulae</i> , <i>P. carlinae</i> , <i>P. cirsii</i> , <i>P. onopordi</i> , <i>P. andromedae</i> , <i>P. cacaliae</i>
Complexe <i>Pyrgus malvae</i>	<i>P. malvae</i> , <i>P. malvoides</i>

* Les espèces accompagnées d'un astérisque ne peuvent être inscrites dans l'app MBD qu'en qualité de complexes. Si on devait toutefois parvenir à les déterminer un jour jusqu'à l'espèce, leur nom exact pourrait alors être mis au protocole sous la rubrique «Remarques».

Ces dernières sont mises au protocole au niveau des «Espèces de papillons diurnes déterminées avec certitude», p. ex. avec la mention «Complexe *Colias hyale*». Si, dans certains cas, une détermination précise est possible au niveau de ces groupes d'espèces (exemplaire évident, connaissances particulières de l'observateur), la **mise au protocole du nom exact** est bien évidemment **souhaitée**.

Le MBD **renonce** en principe à l'**inventaire des sous-espèces** définies en règle générale au niveau géographique. Il n'est par conséquent pas prévu non plus d'introduire des sous-espèces dans l'app MBD.

En principe, les efforts déployés pour la capture et/ou la détermination d'un individu doivent être en rapport avec les résultats. Il faut garder à l'esprit que c'est ici le nombre d'espèces attestées au bout du compte sur le transect qui est décisif pour le MBD, et non pas leur degré de menace ou le nombre des individus:

Exemple 1: Dans un transect conduisant essentiellement à travers la forêt, on a pu, au cours de la saison, inventorier jusqu'ici que le *P. napi*. Etant donné qu'on pourrait identifier une espèce supplémentaire avec la présence d'un seul spécimen de *P. rapae*, tous les Piérides doivent être observés de manière critique jusqu'au dernier parcours.

Exemple 2: Un azuré volant, qu'il s'agisse vraisemblablement d'un *Polyommatus icarus* ou d'un *Lysandra bellargus*, peut être laissé en liberté si les deux espèces ont déjà été documentées pour le transect (quel qu'ait été le relevé en question). On devra renoncer à une détermination parfois difficile si on ne peut pas établir par la même occasion la présence d'une espèce supplémentaire.

10.2 Papillons ne pouvant être identifiés avec certitude

Lors de l'observation de papillons ne pouvant pas être immédiatement clairement identifiés, les possibilités suivantes peuvent se présenter (par ordre décroissant de priorité):

1. Capture et détermination dans le filet ou dans la main.
2. Capture et détermination au bureau (cf. chapitre 10.3).
3. Mise au protocole d'une «détermination non précise» aussi précisément que possible sous «espèces incertaines»; exemple «*Maniola/Hyponephele*», «*Boloria euphrosyne/selene*», «compl. *Pieris napi/rapae*» (et non pas: «*Pieris napi*, détermination incertaine»). Des caractéristiques supplémentaires réduisent encore le spectre des espèces entrant en ligne de compte; p. ex. «*Pieris sp.*, en aucun cas *brassicae*», «*Colias sp.*, blanc», «*Erebia sp.*, aussi gros que *E. melampus*». Cette possibilité n'est autorisée et appropriée que pour des individus qui ne peuvent être capturés et attribués à une espèce déterminée (cf. Ch. 8.6 «La saisie consécutive d'individus non déterminés faisant partie d'espèces similaires»).

Une description aussi précise que possible peut être décisive pour l'interprétation ultérieure de papillons non déterminés avec certitude (cf. chapitre 11). La couleur et les dimensions approximatives du papillon sont importantes à cet égard, et des détails tels que le dessin, le motif etc. devraient être mentionnés lorsqu'on peut les constater. Les papillons qui passent ou qui s'échappent et dont les caractéristiques ne sont pas suffisantes pour permettre une description pertinente ne sont pas notés du tout.

10.3 Collecte de spécimens et détermination

Papillons difficiles à identifier

Quand un papillon capturé ne peut pas être déterminé avec certitude sur le terrain et qu'il s'agit éventuellement d'une espèce complémentaire pour le transect concerné, il sera tué et emporté chez soi.

Chaque papillon collecté est ainsi **saisi** dans l'app MBD **sous les «espèces incertaines»** au moyen d'une référence précise (p.ex. *Melitaea cf. athalia*, spécimen 2). Le spécimen devra également être étiqueté comme tel et pourvu d'une étiquette sur laquelle seront inscrites toutes les informations nécessaires (cf. Ch. 10.4).

Si plusieurs, voire de nombreux individus d'une espèce ne pouvant être déterminés sont rencontrés sur le terrain, tous ne seront bien évidemment pas tués, mais **normalement** seulement **un individu** par transect et par parcours. La mise à mort de plus d'un individu est cependant nécessaire, si des papillons similaires, indéterminés sont observés dans des habitats différents, présentent des variations phénologiques (papillons en début de période de vie vs papillons en fin de période de vie) ou qu'ils présentent des différences visibles et reconnaissables. Les schémas grossiers (!) de répartition des espèces doivent aussi être respectés. Toutefois les collaborateurs devront faire preuve d'autocritique quand à ce «savoir», car c'est seulement de

cette manière que de nouvelles et peut-être inhabituelles populations d'espèces peuvent être découvertes.

Les papillons collectés seront déterminés aussi rapidement que possible. Si le collaborateur n'est pas sûr de son identification, il peut envoyer immédiatement le spécimen en question **au MA-MBD** en mentionnant le nom de l'espèce supposée à vérifier ! Les collaborateurs ne devraient solliciter d'autres spécialistes que s'ils les connaissent personnellement et si ces derniers peuvent procéder immédiatement à l'identification demandée !

Dès que l'espèce est déterminée avec certitude, «l'espèce incertaine» est convertie dans le taxon correct à l'aide de la fonction «espèce certaine» dans l'App MBD.

Espèces à collecter

Afin de garantir des relevés de données faunistiques d'une qualité élevée pour la Suisse, un spécimen par transect doit être fournis pour certaines espèces définies, et selon les cas, il s'agira **d'un papillon collecté ou de photos de référence**. Les espèces pour lesquelles des spécimens ou des photos sont obligatoires sont enregistrées dans l'App MBD. Lors de la saisie, l'obligation de collecte ou de photo dans les régions biogéographiques concernées est automatiquement indiquée au collaborateur. La présente instruction comprend également cette liste, en vue de la préparation pour le travail de terrain (cf annexe 3 «Liste des espèces avec obligation de collecte»). Le MA-MBD se réserve le droit de définir d'autres espèces difficiles à identifier qui doivent être collectées.

Le travail avec certains groupes d'espèces cause davantage de difficultés au départ et devient plus simple avec la routine. C'est pourquoi nous exigeons de tous les collaborateurs **dans les deux premières années de travail**, qu'ils collectent, pour une série d'espèces, un exemplaire par transect. Ceci leur permet d'acquérir des connaissances de base solides et leur donne l'occasion de se créer une petite collection de référence (cf. 10.4). La liste est jointe à l'instruction pour le travail de terrain (annexe 4 «Liste des espèces avec obligation de collecte dans les deux premières années»).

Détermination des organes génitaux

Diverses espèces se ressemblent à tel point qu'un examen des organes génitaux est vivement recommandé. Avec un peu de pratique, cet examen peut déjà être effectué sur le terrain (prendre une bonne loupe!). Dans les cas difficiles, les papillons doivent être conservés et examinés sous la binoculaire. Pour certains groupes d'espèces, il est par principe indiqué, de contrôler l'identification grâce aux organes génitaux (excl. les espèces qui sont réunies en complexes). La liste est jointe à l'instruction pour le travail de terrain (annexe 5 «Liste des espèces avec détermination des organes génitaux proposée»).

10.4 Comment procéder avec les spécimens collectés

Les principes suivants sont en l'occurrence applicables:

- Au plus tard à l'arrivée au domicile ou au bureau, chaque spécimen doit être **étiqueté de manière complète**: commune, coordonnées (KoordID), date, collecteur, évtl. nom de la personne qui l'a déterminé. Si pour une espèce, plusieurs exemplaires sont collectés, ceux-ci doivent en plus être marqués individuellement, p.ex. avec le numéro donné par l'App MBD. Les spécimens photographiés sont automatiquement étiquetés correctement par l'appareil.
- Les spécimens collectés sont **épinglés** (2/3 du côté ventral et 1/3 du côté dorsal du thorax) après avoir été tués et les ailes **étalées** de façon à ce que la partie supérieure et la partie inférieure soient visibles. **Il convient d'utiliser des aiguilles à insectes de taille 1, 2 ou 3. Les aiguilles plus fines ne doivent pas être utilisées.**
- **Il est préférable de déterminer les spécimens avant de tuer les animaux ou juste avant de les épingler. Une fois que les papillons sont sur la planche de tension, ils ne peuvent plus être observés de manière optimale.**
- **La mise à mort se fait par exemple au congélateur. Avant de poursuivre la préparation, les papillons doivent être stockés pendant environ 24 heures à température ambiante dans un récipient en verre ou en plastique fermé, car ils sont encore rigides dans un premier temps. Il est également possible d'injecter un peu d'ammoniaque (5 %) à l'aide d'une seringue fine, ce qui ramollit immédiatement les animaux. Les**

papillons conservés plusieurs semaines au congélateur se dessèchent et ne peuvent être ramollis que difficilement.

- Tous les spécimens collectés sont envoyés au MA-MBD après le dernier relevé de la saison, qui les transmettra à des experts en vue d'une seconde détermination.
- Jusqu'à l'envoi, les spécimens collectés sont à conserver à l'abri du soleil, de l'humidité, des dommages mécaniques et des animaux nuisibles.
- Les spécimens avec obligation de collecte sont transmis à la collection du Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel après la vérification de leur détermination. Ils ne sont pas retournés aux collaborateurs.
- Les spécimens supplémentaires collectés par les collaborateurs en vue de la vérification de leur détermination leur sont retournés pour constituer une collection comparative. Le MA-MBD tient beaucoup à ce que les collaborateurs profitent de cette opportunité.

11. Interprétation des espèces non déterminées avec certitude

Après chaque relevé

Directement après chaque relevé, il sera procédé à la vérification des espèces non identifiées resp. d'individus (notés dans l'App MBD sous «espèces incertaines»). Les espèces pour lesquelles il n'existe que des exemplaires isolés non identifiés (p.ex 2 papillons du «*Pieris napi/rapae*-Kompl» ou un individu isolé du groupe «*Fabriciana /Speyeria aglaja*») restent dans la liste. Par contre, les individus qui ne peuvent pas appartenir à une espèce supplémentaire (p. ex. "azuré bleu", si des azuréens bleus ont déjà été déterminés avec certitude lors de cette visite) sont effacés.

Après le dernier relevé

Après le dernier relevé de la saison, il s'agit de procéder à une interprétation des espèces figurant dans l'app MBD sous la rubrique «**espèces incertaines**». Pour ces espèces, il conviendra de décider s'il pourrait s'agir ou non d'individus d'une espèce déjà enregistrée dans un autre relevé, ou plutôt d'une espèce supplémentaire qui n'a pas été attestée sur le transect durant l'année de relevé. En principe, l'interprétation doit être effectuée avec beaucoup de **circonspection; en cas de doute, on ne postulera pas la présence d'une espèce supplémentaire**.

La décision se base en l'occurrence sur la liste des espèces déterminées avec certitude et des descriptions des espèces à évaluer. À titre d'informations supplémentaires, on peut utiliser la date des relevés. Pour une espèce *Erebia* non déterminée et observée en mai, il ne pourra s'agir de l'espèce inscrite avec certitude au protocole en tant qu'*Erebia aethiops*; l'interprétation en tant qu'espèce supplémentaire est dans ce cas indiquée. Des caractéristiques phénologiques d'espèces doivent cependant être utilisées avec beaucoup de réserve (pour les cas indiscutables uniquement). Exemples d'interprétation supplémentaires:

- «*Erebia*, petit spécimen » du quatrième relevé sera supprimée si la présence de l'*Erebia melampus* est identifiée avec certitude lors du cinquième relevé.
- «Azuré bleu sans tâches oranges au bas de l'aile arrière» est interprété comme espèce supplémentaire si sur le transect, on n'a pu observer que des *Lysandra bellargus*, *Polyommatus icarus* et deux espèces de Cuivré.
- «Papillon brun foncé aux taches marron clair sur la partie supérieure de l'aile, taille moyenne», ne peut pas être interprété comme espèce supplémentaire, si le *Pararge aegeria* est déjà représenté comme une espèce déterminée avec certitude. Cette espèce non déterminée est supprimée dans l'app MBD.

Pour chaque espèce, une décision claire doit être inscrite au protocole. S'il s'agit **avec certitude d'une espèce supplémentaire**, elle sera saisie dans l'app MBD comme «espèce supplémentaire». **Mais s'il est possible qu'il s'agisse d'une espèce déterminée avec certitude déjà inscrite au protocole**, l'espèce indéterminée sera supprimée de la liste sans remplacement. (p.ex. sans l'assimiler à *E. melampus* dans

l'exemple ci-dessus, même si elle appartient probablement à cette espèce). Seul un nombre très limité d'individus, n'ayant guère d'influence sur l'ensemble des évaluations, sont perdus de la sorte.

Une espèce ne peut bien entendu pas être interprétée comme espèce supplémentaire, si elle peut correspondre à une autre espèce supplémentaire déjà inscrite au protocole.

12. Remarques à propos du traitement des données

À l'exception d'indications provisoires quant aux espèces qui ne seront identifiées qu'au bureau, les mentions devront être confirmées comme définitives au plus tard après la fin du relevé.

Les données relevées sont précieuses et irremplaçables, raison pour laquelle il est impératif de faire des copies de sécurité après chaque relevé (cf. l'instruction «**MBD - Programme de saisie des données papillons diurnes**» pour de plus amples informations à ce sujet).

Les éventuelles données des relevés privés doivent être supprimées dans l'app MBD avant l'envoi des données au MA-MBD.

L'envoi des données au MA-MBD se fait sous format électronique. Une copie actuelle et complète des données doit impérativement être conservé chez le collaborateur / la collaboratrice de terrain. La réception de vos fichiers vous sera confirmée par le MA-MBD.

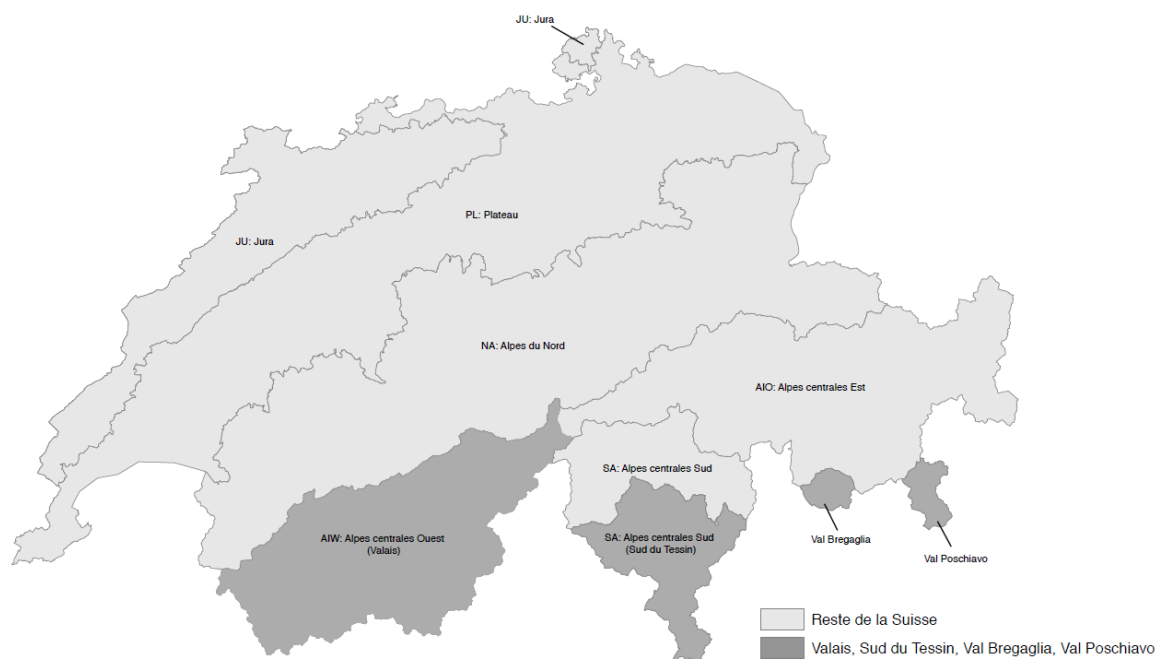
Annexe 1: Liste des espèces de papillons diurnes autorisées

Etat du 15 mars 2023

Genre	Espèce	Genre	Espèce
<i>Adscita</i>	<i>alpina</i>	<i>Erebia</i>	<i>bubastis</i>
<i>Adscita</i>	<i>dujardini</i>	<i>Erebia</i>	<i>christi</i>
<i>Adscita</i>	<i>geryon</i>	<i>Erebia</i>	<i>epiphron</i>
<i>Adscita</i>	<i>mannii</i>	<i>Erebia</i>	<i>eriphyle</i>
<i>Adscita</i>	<i>statices</i>	<i>Erebia</i>	<i>euryle</i>
<i>Adscita</i>	<i>statices-Komplex</i>	<i>Erebia</i>	<i>flavofasciata</i>
<i>Aglais</i>	<i>urticae</i>	<i>Erebia</i>	<i>gorge</i>
<i>Aglais</i>	<i>io</i>	<i>Erebia</i>	<i>ligea</i>
<i>Aglaope</i>	<i>infausta</i>	<i>Erebia</i>	<i>manto</i>
<i>Anthocharis</i>	<i>cardamines</i>	<i>Erebia</i>	<i>medusa</i>
<i>Anthocharis</i>	<i>euphenoides</i>	<i>Erebia</i>	<i>melampus</i>
<i>Apatura</i>	<i>ilia</i>	<i>Erebia</i>	<i>meolans</i>
<i>Apatura</i>	<i>iris</i>	<i>Erebia</i>	<i>mnestra</i>
<i>Aphantopus</i>	<i>hyperantus</i>	<i>Erebia</i>	<i>montana</i>
<i>Aporia</i>	<i>crataegi</i>	<i>Erebia</i>	<i>nivalis</i>
<i>Araschnia</i>	<i>levana</i>	<i>Erebia</i>	<i>oeme</i>
<i>Arethusana</i>	<i>arethusana</i>	<i>Erebia</i>	<i>pandrose</i>
<i>Agriades</i>	<i>glandon</i>	<i>Erebia</i>	<i>pharte</i>
<i>Agriades</i>	<i>optilete</i>	<i>Erebia</i>	<i>pluto</i>
<i>Agriades</i>	<i>orbitulus</i>	<i>Erebia</i>	<i>pronoe s.l.</i>
<i>Argynnis</i>	<i>pandora</i>	<i>Erebia</i>	<i>styx</i>
<i>Argynnis</i>	<i>paphia</i>	<i>Erebia</i>	<i>sudetica</i>
<i>Aricia</i>	<i>agestis-Komplex</i>	<i>Erebia</i>	<i>triarius</i>
<i>Aricia</i>	<i>nicias</i>	<i>Erebia</i>	<i>tyndarus</i>
<i>Boloria</i>	<i>aquilonaris</i>	<i>Erynnis</i>	<i>tages</i>
<i>Boloria</i>	<i>dia</i>	<i>Euchloe</i>	<i>simplonia</i>
<i>Boloria</i>	<i>euphrosyne</i>	<i>Eumedonia</i>	<i>eumedon</i>
<i>Boloria</i>	<i>napaea</i>	<i>Euphydryas</i>	<i>aurinia</i>
<i>Boloria</i>	<i>napaea-Komplex</i>	<i>Euphydryas</i>	<i>cynthia</i>
<i>Boloria</i>	<i>pales</i>	<i>Euphydryas</i>	<i>intermedia</i>
<i>Boloria</i>	<i>selene</i>	<i>Fabriciana</i>	<i>adippe</i>
<i>Boloria</i>	<i>thore</i>	<i>Fabriciana</i>	<i>niobe</i>
<i>Boloria</i>	<i>titania</i>	<i>Favonius</i>	<i>quercus</i>
<i>Brenthis</i>	<i>daphne</i>	<i>Glaucopteryx</i>	<i>alexis</i>
<i>Brenthis</i>	<i>ino</i>	<i>Gonepteryx</i>	<i>rhamni</i>
<i>Brintesia</i>	<i>circe</i>	<i>Hamearis</i>	<i>lucina</i>
<i>Cacyreus</i>	<i>marshalli</i>	<i>Hesperia</i>	<i>comma</i>
<i>Callophrys</i>	<i>rubi</i>	<i>Heteropterus</i>	<i>morpheus</i>
<i>Carcharodus</i>	<i>alceae</i>	<i>Hipparchia</i>	<i>alcyone</i>
<i>Carterocephalus</i>	<i>palaemon</i>	<i>Hipparchia</i>	<i>genava</i>
<i>Celastrina</i>	<i>argiolus</i>	<i>Hipparchia</i>	<i>fagi</i>
<i>Chazara</i>	<i>briseis</i>	<i>Hipparchia</i>	<i>semele</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>arcania</i>	<i>Hipparchia</i>	<i>statilinus</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>gardetta-Komplex</i>	<i>Hyponephele</i>	<i>lycaon</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>glycerion</i>	<i>Iolana</i>	<i>iolas</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>hero</i>	<i>Iphiclide</i>	<i>podalirius</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>oedippus</i>	<i>Issoria</i>	<i>lathonia</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>pamphilus</i>	<i>Jordanita</i>	<i>chloros</i>
<i>Coenonympha</i>	<i>tullia</i>	<i>Jordanita</i>	<i>globulariae</i>
<i>Colias</i>	<i>crocea</i>	<i>Jordanita</i>	<i>globulariae-Komplex</i>
<i>Colias</i>	<i>hyale-Komplex</i>	<i>Jordanita</i>	<i>notata</i>
<i>Colias</i>	<i>palaeno</i>	<i>Jordanita</i>	<i>subsolana</i>
<i>Colias</i>	<i>phicomone</i>	<i>Kretania</i>	<i>trappi</i>
<i>Cupido</i>	<i>alcetas</i>	<i>Lampides</i>	<i>boeticus</i>
<i>Cupido</i>	<i>argiades</i>	<i>Lasiommata</i>	<i>maera</i>
<i>Cupido</i>	<i>minimus</i>	<i>Lasiommata</i>	<i>megera</i>
<i>Cupido</i>	<i>osiris</i>	<i>Lasiommata</i>	<i>petropolitana</i>
<i>Cyaniris</i>	<i>semiargus</i>	<i>Leptidea</i>	<i>juvernica</i>
<i>Erebia</i>	<i>aethiops</i>	<i>Leptidea</i>	<i>sinapis-Komplex</i>
<i>Erebia</i>	<i>albergana</i>	<i>Leptotes</i>	<i>pirithous</i>
<i>Erebia</i>	<i>arvernensis</i>	<i>Libythea</i>	<i>celtis</i>

Genre	Espèce	Genre	Espèce
<i>Limenitis</i>	<i>camilla</i>	<i>Polyommatus</i>	<i>dorylas</i>
<i>Limenitis</i>	<i>populi</i>	<i>Polyommatus</i>	<i>eros</i>
<i>Limenitis</i>	<i>reducta</i>	<i>Polyommatus</i>	<i>escheri</i>
<i>Lopinga</i>	<i>achine</i>	<i>Polyommatus</i>	<i>icarus</i>
<i>Lycaena</i>	<i>alciphron</i>	<i>Polyommatus</i>	<i>thersites</i>
<i>Lycaena</i>	<i>dispar</i>	<i>Pontia</i>	<i>callidice</i>
<i>Lycaena</i>	<i>helle</i>	<i>Pontia</i>	<i>edusa</i>
<i>Lycaena</i>	<i>hippotoe</i>	<i>Pseudophilotes</i>	<i>baton</i>
<i>Lycaena</i>	<i>phlaeas</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>accreta</i>
<i>Lycaena</i>	<i>tityrus</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>alveus</i>
<i>Lycaena</i>	<i>virgaureae</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>alveus-Komplex</i>
<i>Lysandra</i>	<i>bellargus</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>andromedae</i>
<i>Lysandra</i>	<i>coridon</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>armoricanus</i>
<i>Phengaris</i>	<i>alcon</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>cacaliae</i>
<i>Phengaris</i>	<i>alcon-Komplex</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>carlinae</i>
<i>Phengaris</i>	<i>arion</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>carthami</i>
<i>Phengaris</i>	<i>nausithous</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>cirsii</i>
<i>Phengaris</i>	<i>rebeli</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>malvae</i>
<i>Phengaris</i>	<i>teleius</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>malvoides</i>
<i>Maniola</i>	<i>jurtina</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>malvae-Komplex</i>
<i>Melanargia</i>	<i>galathea</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>onopordi</i>
<i>Melitaea</i>	<i>asteria</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>serratulae</i>
<i>Melitaea</i>	<i>athalia</i>	<i>Pyrgus</i>	<i>warrenensis</i>
<i>Melitaea</i>	<i>athalia</i>	<i>Pyronia</i>	<i>cecilia</i>
<i>Melitaea</i>	<i>aurelia</i>	<i>Pyronia</i>	<i>tithonus</i>
<i>Melitaea</i>	<i>britomartis</i>	<i>Rhagades</i>	<i>pruni</i>
<i>Melitaea</i>	<i>celadussa</i>	<i>Satyrium</i>	<i>acaciae</i>
<i>Melitaea</i>	<i>cinxia</i>	<i>Satyrium</i>	<i>ilicis</i>
<i>Melitaea</i>	<i>deione</i>	<i>Satyrium</i>	<i>pruni</i>
<i>Melitaea</i>	<i>diamina</i>	<i>Satyrium</i>	<i>spini</i>
<i>Melitaea</i>	<i>didyma</i>	<i>Satyrium</i>	<i>w-album</i>
<i>Melitaea</i>	<i>parthenoides</i>	<i>Satyrus</i>	<i>ferula</i>
<i>Melitaea</i>	<i>phoebe</i>	<i>Scolitantides</i>	<i>orion</i>
<i>Melitaea</i>	<i>varia</i>	<i>Speyeria</i>	<i>aglaja</i>
<i>Minois</i>	<i>dryas</i>	<i>Spialia</i>	<i>sertorius</i>
<i>Muschampia</i>	<i>baeticus</i>	<i>Thecla</i>	<i>betulae</i>
<i>Muschampia</i>	<i>floccifera</i>	<i>Thymelicus</i>	<i>acteon</i>
<i>Muschampia</i>	<i>lavatherae</i>	<i>Thymelicus</i>	<i>lineola</i>
<i>Neptis</i>	<i>rivularis</i>	<i>Thymelicus</i>	<i>sylvestris</i>
<i>Nymphalis</i>	<i>antiopa</i>	<i>Vanessa</i>	<i>atalanta</i>
<i>Nymphalis</i>	<i>polychloros</i>	<i>Vanessa</i>	<i>cardui</i>
<i>Ochlodes</i>	<i>sylvanus</i>	<i>Zerynthia</i>	<i>polyxena</i>
<i>Oeneis</i>	<i>glacialis</i>	<i>Zygaena</i>	<i>angelicae</i>
<i>Papilio</i>	<i>alexanor</i>	<i>Zygaena</i>	<i>carniolica</i>
<i>Papilio</i>	<i>machaon</i>	<i>Zygaena</i>	<i>epialtes</i>
<i>Pararge</i>	<i>aegeria</i>	<i>Zygaena</i>	<i>erythrus</i>
<i>Parnassius</i>	<i>apollo</i>	<i>Zygaena</i>	<i>exulans</i>
<i>Parnassius</i>	<i>mnemosyne</i>	<i>Zygaena</i>	<i>fausta</i>
<i>Parnassius</i>	<i>phoebus</i>	<i>Zygaena</i>	<i>filipendulae</i>
<i>Pieris</i>	<i>brassicae</i>	<i>Zygaena</i>	<i>hilaris</i>
<i>Pieris</i>	<i>bryoniae</i>	<i>Zygaena</i>	<i>lonicerae</i>
<i>Pieris</i>	<i>mannii</i>	<i>Zygaena</i>	<i>loti</i>
<i>Pieris</i>	<i>napi-Komplex</i>	<i>Zygaena</i>	<i>minos</i>
<i>Pieris</i>	<i>rapae-Komplex</i>	<i>Zygaena</i>	<i>osterodensis</i>
<i>Plebejus</i>	<i>argus</i>	<i>Zygaena</i>	<i>purpuralis</i>
<i>Plebejus</i>	<i>argyrognomon</i>	<i>Zygaena</i>	<i>romeo</i>
<i>Plebejus</i>	<i>idas</i>	<i>Zygaena</i>	<i>transalpina</i>
<i>Polygonia</i>	<i>c-album</i>	<i>Zygaena</i>	<i>trifolii</i>
<i>Polyommatus</i>	<i>amandus</i>	<i>Zygaena</i>	<i>viciae</i>
<i>Polyommatus</i>	<i>damon</i>		
<i>Polyommatus</i>	<i>daphnis</i>		

Annexe 2: «Régions biogéographiques»



Annexe 3: «Liste des espèces avec obligation de collecte»

Etat du 15 mars 2023

Afin de garantir des relevés de données faunistiques d'une qualité élevée pour la Suisse, pour certaines espèces définies par l'OFEV et le CSCF des specimens doivent être collectés (c) ou des photos de références (p) doivent être prises (cf. tableau). Pour chacune de ces espèces, **un individu doit être collecté par transect et par année**, resp. une ou deux photos sont prises. Dans certains cas le sexe de l'espèce à collecter resp. à photographier est défini (détails et exceptions, cf. liste).

D'une manière générale, des specimens seront collectés dans les cas **d'observations exceptionnelles**, p.ex. pour une première observation dans une région!

Espèce	Région biogéographique					
	JU	PL	NA	AIW	AIO	SA
<i>Adscita statices-Komplex</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Aglaope infausta</i>				p		p
<i>Agriades optilete</i>			p			
<i>Anthocharis euphenoides</i>				p		p
<i>Apatura ilia</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Apatura iris</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Araschnia levana</i>				p		p
<i>Arethusana arethusana</i>	p			p		
<i>Argynnis pandora</i>	p	p	p		p	p
<i>Aricia agestis-Komplex</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Aricia nicias</i>			p	p	p	p
<i>Boloria aquilonaris</i>	p	p	p		p	
<i>Boloria napaea-Komplex</i>						
<i>Boloria napaea</i>			p	p	p	p
<i>Boloria pales</i>			p	p	p	p
<i>Boloria selene</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Boloria thore</i>			p		p	p
<i>Boloria titania</i>	p					
<i>Brenthis daphne</i>						p
<i>Brenthis ino</i>						p
<i>Brintesia circe</i>				p		
<i>Cacyreus marshalli</i>	p	p	p	p	p	
<i>Chazara briseis</i>	p	p		p	p	
<i>Coenonympha arcania</i>			p	p	p	p
<i>Coenonympha gardetta-Komplex</i>						
<i>Coenonympha glycerion</i>	p	p	p	p	p	
<i>Coenonympha hero</i>	p	p				
<i>Coenonympha oedippus</i>			p			p
<i>Coenonympha tullia</i>	p	p	p		p	
<i>Cupido alcetas</i>			p			
<i>Cupido argiades</i>			p	p		p
<i>Cupido minimus</i>		p				
<i>Cupido osiris</i>	p	p	p	p		
<i>Erebia albergana</i>			p			
<i>Erebia bubastis</i>				c	c	c
<i>Erebia arvernensis</i>			c	c		
<i>Erebia christi</i>				p		
<i>Erebia eriphyle</i>			c	c	c	c
<i>Erebia euryale</i>		p				
<i>Erebia flavofasciata</i>					p	p
<i>Erebia ligea</i>		p				
<i>Erebia manto</i>			c	c	c	c
<i>Erebia medusa</i>		c	c	c		
<i>Erebia melampus</i>			c			

Espèce	Région biogéographique					
	JU	PL	NA	AIW	AIO	SA
<i>Erebia meolans</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Erebia nivalis</i>			c			
<i>Erebia oeme</i>	p			p		p
<i>Erebia styx</i>					c	c
<i>Erebia sudetica</i>			c			
<i>Erebia triarius</i>			p	p	p	p
<i>Erebia tyndarus</i>			c			
<i>Euchloe simplonia</i>		p	p	p		p
<i>Eumedonia eumedon</i>	p	p				
<i>Euphydryas aurinia</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Euphydryas intermedia</i>			p	p	p	
<i>Fabriciana niobe</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Gonepteryx cleopatra</i>						p
<i>Hesperia comma</i>		p				
<i>Hipparchia fagi</i>	c	c		c		c
<i>Hipparchia genava</i>	c	c	c	c		c
<i>Hipparchia statilinus</i>	p		p			p
<i>Hyponphele lycaon</i>	p	p	p		p	p
<i>Iolana iolas</i>			p	p	p	p
<i>Iphiclide podalirius</i>		p	p			
<i>Jordanita globulariae-Komplex</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Kretania trappi</i>				p		
<i>Lasiommata petropolitana</i>	p	p				p
<i>Leptotes pirithous</i>		p	p	p	p	p
<i>Libythea celtis</i>				p		
<i>Limenitis populi</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Limenitis reducta</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Lopinga achine</i>	p	p	p	p		p
<i>Lycaena dispar</i>	p	p				
<i>Lycaena hippothoe</i>		c	c	c	c	c
<i>Lycaena tityrus</i>			c	c	c	c
<i>Lycaena virgaureae</i>		p				
<i>Melitaea asteria</i>					p	
<i>Melitaea athalia-Komplex</i>	c	c	c	c	c	
<i>Melitaea aurelia</i>	c		c	c	c	c
<i>Melitaea britomartis</i>	c	c				
<i>Melitaea cinxia</i>	p	p	p		p	p
<i>Melitaea deione</i>				c		
<i>Melitaea diamina</i>		p				
<i>Melitaea didyma</i>	p	p	p		p	p
<i>Melitaea parthenoides</i>	c	c	c	c		
<i>Melitaea phoebe</i>	p	p	p		p	p
<i>Melitaea varia</i>			c	c	c	
<i>Muschampia baeticus</i>				c		
<i>Muschampia floccifera</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Muschampia lavatherae</i>	p	p	p		p	p
<i>Neptis rivularis</i>						p
<i>Parnassius mnemosyne</i>	p		p		p	p
<i>Parnassius phoebus</i>			p			
<i>Phengaris alcon-Komplex</i>	p	p	p			
<i>Phengaris arion</i>		p				
<i>Phengaris nausithous</i>	p	p	p	p	p	
<i>Phengaris teleius</i>	p	p	p	p		
<i>Pieris bryoniae</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Pieris mannii</i>	p	p	p	p	p	p

Espèce	Région biogéographique					
	JU	PL	NA	AIW	AIO	SA
<i>Plebejus argus</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Plebejus argyrognomon</i>		c				c
<i>Plebejus idas</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Polygonia egea</i>						p
<i>Polyommatus amandus</i>			p	p	p	
<i>Polyommatus damon</i>	p	p	p			p
<i>Polyommatus daphnis</i>				p	p	p
<i>Polyommatus dorylas</i>		p				
<i>Polyommatus escheri</i>			p	p	p	p
<i>Polyommatus thersites</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Pontia edusa</i>	p	p	p		p	p
<i>Pseudophilotes baton</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Pyrgus alveus-Komplex</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Pyrgus carthami</i>	p	p	p	p	p	
<i>Pyrgus malvae-Komplex</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Pyronia cecilia</i>						p
<i>Pyronia tithonus</i>	p	p	p			p
<i>Rhagades pruni</i>	p	p	p	p		
<i>Satyrium acaciae</i>	p	p	p	p		p
<i>Satyrium ilicis</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Satyrium pruni</i>	p	p	p	p		p
<i>Satyrium spini</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Satyrium w-album</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Scolitantides orion</i>			p		p	
<i>Speyeria aglaja</i>		p				
<i>Thymelicus acteon</i>	p	p	p	p		p
<i>Zerynthia polyxena</i>						p
<i>Zygaena angelicae</i>	c					
<i>Zygaena carniolica</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Zygaena ephialtes</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Zygaena fausta</i>	p	p	p	p	p	
<i>Zygaena lonicerae</i>	p	p				p
<i>Zygaena minos</i>	c	c	c		c	
<i>Zygaena osterodensis</i>	c	c	c	c	c	c
<i>Zygaena purpuralis</i>	c	c	c		c	c
<i>Zygaena romeo</i>	c	c		c		c
<i>Zygaena transalpina</i>	p	p	p	p	p	p
<i>Zygaena trifolii</i>	c	c	c	c	c	
<i>Zygaena viciae</i>	c	c	c	c	c	c

Annexe 4: «Liste des espèces avec obligation de collecte dans les deux premières années»

Etat du 15 mars 2023

Le travail avec certains groupes d'espèces cause davantage de difficultés au départ et devient plus simple avec la routine. C'est pourquoi nous exigeons de tous les collaborateurs **dans leurs 2 premières années de travail**, qu'ils collectent un exemplaire spécimen par transect (**en plus des espèces qui doivent être récoltées normalement**). Ceci leur permet d'acquérir des connaissances de base solides et leur donne l'occasion de se créer une petite collection de référence (cf. 10.4).

<i>Hesperiidae</i> , toutes les espèces	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Erebia sp.</i> , toutes les espèces	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Lasiommata petropolitana</i>	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Melitaea sp.</i> , toutes les espèces	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Brenthis daphne</i>	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Brenthis ino</i>	
<i>Boloria selene</i>	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Boloria euphrosyne</i>	
<i>Fabriciana adippe</i>	Un spécimen par espèce par transect.
<i>Fabriciana niobe</i>	
<i>Speyeria aglaja</i>	
<i>Zygaenidae</i> , toutes les espèces	Un spécimen par espèce par transect.

Annexe 5: «Liste des espèces avec détermination des organes génitaux proposée»

Etat du 15 mars 2023

Diverses espèces se ressemblent à tel point qu'un examen des organes génitaux est vivement recommandé. Avec un peu de pratique, cet examen peut déjà être effectué sur le terrain (prendre une bonne loupe!). Dans les cas difficiles, les papillons doivent être conservés et examinés sous la binoculaire. Pour certains groupes d'espèces, il est par principe indiqué, de contrôler l'identification grâce aux organes génitaux (excl. les espèces qui sont réunies en complexes).

Souvent l'identification à l'aide des organes génitaux n'est possible que chez les spécimens mâles. C'est pour cette raison qu'une identification à l'aide des organes génitaux doit en règle générale être effectuée sur des spécimens mâles. Toutefois, pour certaines espèces, une identification génitalo-morphologique n'est possible que sur des spécimens femelles ou alors elle est plus facile chez ces dernières (p.ex. *Erebia nivalis*, *E. styx*, *Zygaena trifolii*). Dans ce cas, il faut collecter des spécimens femelles.

Groupes d'espèces	Informations complémentaires pour la détermination des organes génitaux
<i>Melitaea athalia-complexe</i> <i>Melitaea aurelia</i> <i>Melitaea deione</i> <i>Melitaea parthenoides</i> <i>Melitaea varia</i>	Examen des organes génitaux sur le terrain souvent clair. Cf. ill. Ligue suisse pour la protection de la nature (1987) ² .
<i>Hipparchia fagi</i> <i>Hipparchia genava</i>	Détermination au moyen des organes génitaux impératif et possible sur le terrain. Cf. ill. Ligue suisse pour la protection de la nature (1987)
<i>Erebia eriphyle</i> <i>Erebia manto</i> <i>Erebia bubastis</i> <i>Erebia pharte</i> <i>Erebia melampus</i> <i>Erebia sudetica</i> <i>Erebia epiphron</i>	Détermination au moyen des organes génitaux recommandé chez des individus peu clairs. Cf. documentation P. Sonderegger ³ ainsi que Sonderegger (2005) ⁴ .
<i>Erebia medusa</i> <i>Erebia oeme</i>	Détermination au moyen des organes génitaux recommandé chez des individus peu clairs. Cf. documentation P. Sonderegger ainsi que Sonderegger (2005).
<i>Erebia tyndarus</i> <i>Erebia nivalis</i> <i>Erebia arvernensis</i>	Détermination au moyen des organes génitaux surtout dans les domaines de chevauchement entre espèces. Documentation P. Sonderegger ainsi que Sonderegger (2005).

² Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.), 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume, Bd. 1. Egg/ZH, Fotorotar AG. 516 S.

³ Documentation du cours avec Peter Sonderegger: «Erebienkurs 6. Nov. 2004».

⁴ Sonderegger, P., 2005: Die Erebie der Schweiz. Selbstverlag, Biel/Bienne.

<i>Erebia montana</i>	Cf. documentation P. Sonderegger ainsi que Sonderegger (2005).
<i>Erebia pronoe s.l.</i>	
<i>Erebia styx</i>	
<i>Plebejus argus</i>	Détermination au moyen des organes génitaux surtout dans la zone de répartition de L. argyrognomon. Cf. ill. Ligue suisse pour la protection de la nature 1987) et ill. dans Ebert & Rennwald (1991) ⁵ .
<i>Plebejus idas</i>	
<i>Plebejus argyrognomon</i>	
<i>Polyommatus thersites</i>	Attention: Les illustrations dans le livre Ligue suisse pour la protection de la nature (1987) sont fausses! Cf. ill. dans Ebert & Rennwald (1991).
<i>Polyommatus icarus</i>	

Les espèces de *Zygaena*, pour lesquelles un examen génital est également souvent indiqué, ne sont pas mentionnées ici, car la préparation est difficile. Les animaux dont les structures génitales sont mal préparées ne peuvent plus être déterminés avec certitude, même par un expert.

⁵ Ebert, G.; Rennwald, E., 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Ulmer, Stuttgart.