

## **Réponses commentées du QCM (état septembre 2025) du e-learning de la FSVL pour pilotes de parapente, partie :**

### **LEGISLATION**

**Auteur principal : Jean Oberson**

Contributions et mise à jour : Thierry Vallotton  
Contributions et relecture : Christian Nanchen

**<https://soaringmeteo.org/>**

**3<sup>ème</sup> édition, version 3.0** (alignée aux questions - numéro en bas de la question - du e-learning de la FSVL – état septembre 2025)

Version plus récente ? Consultez la page <https://soaringmeteo.org/docs.html>

*Dernière modification : 12.11.2025*

## TABLE DES MATIERES

<i>Cadre juridique général et OACS/OMDA .....</i>	3
<i>Examen et licence de pilotes de vol libre .....</i>	7
<i>Quelques abréviations utiles .....</i>	8
<i>Rapport entre altitude et pression .....</i>	9
<i>Différence entre hauteur sol, altitude et niveau de vol .....</i>	9
<i>Les altitudes de la carte de vol à voile .....</i>	10
<i>Structure de l'espace aérien .....</i>	11
<i>Zone de l'espace aérien .....</i>	14
<i>Sources d'information sur l'espace aérien .....</i>	19
<i>Règles du vol à vue (VFR) .....</i>	22
<i>Questions spécifiques sur carte en lien avec un vol &amp; lecture de tags .....</i>	28
<i>Les Priorités dans le ciel .....</i>	51

Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page
1	3	11	4	21	4	31	6	41	6	51	7	61	20	71	8	81	17		
2	3	12	4	22	17	32	13	42	6	52	8	62	8	72	8	82	11		
3	3	13	4	23	4	33	16	43	6	53	3+8	63	9	73	8	83	11		
4	3	14	4	24	5	34	16	44	5	54	19	64	8	74	8	84	11		
5	3	15	4	25	5	35	6	45	5	55	19	65	9	75	17	85	12		
6	3	16	4	26	5	36	4	46	4+5	56	19	66	9	76	17	86	12		
7	3	17	4	27	5	37	7	47	5	57	19	67	8	77	17	87	12		
8	4	18	4	28	5	38	7	48	5	58	19	68	8	78	17	88	12		
9	4	19	4	29	5	39	6	49	7	59	19	69	8	79	17	89	12		
10	4	20	4	30	5	40	6	50	7	60	20	70	8	80	17	90	12		
Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page	Question	Page
91	25+26	101	13+19	111	4+7	121	8	131	53	141	55	151	34	161	44	171	11		
92	13	102	25+27	112	7	122	53	132	53	142	55	152	35	162	44	172	11		
93	13	103	14	113	7	123	54	133	53	143	4	153	36	163	45	173	17		
94	19	104	19	114	7	124	54	134	53	144	4	154	37	164	45	174	56		
95	26	105	25+27	115	7	125	54	135	53	145	28	155	38	165	46	175	56		
96	25+26	106	25+27	116	8	126	55	136	53	146	29	156	39	166	17+47	176	50		
97	25+26	107	25+27	117	8	127	53	137	53	147	30	157	40	167	48	177	11		
98	25+26	108	15	118	8	128	51+55	138	53	148	31	158	41	168	49	178	50		
99	25+26	109	15	119	4+8	129	53	139	53	149	32	159	42	169	17	179	55		
100	25+26	110	7	120	8	130	53	140	53	150	33	160	43	170	17	Fin QCM (état 09.2025)			

Voir page 58 pour tableau taille supérieure

## Préambule :

Avant de tester vos connaissances ou de lire ce document, et afin que votre compréhension du texte s'appuie sur des documents très utiles, effectuez au minimum une recherche sur internet avec les mots-clés suivants :

1. « FSVL Luftraum brochure espace aérien ». Recherchez la dernière version en mettant l'année en cours ou les précédentes (version 2025 lors de mise à jour du document).
2. Sur le site de la FSVL (dans Service aux membres), accédez aux archives de Swiss Glider :
  - Répartition de l'espace aérien (G, E, D, C) – 2/2023
  - Tout autour des aérodromes/horaires d'activité (CTR, TMA, FIZ, AWY) – 3/2023
  - Restrictions de l'espace aérien et mises en garde (LS-R, LS-D, LS-P, Notam, DABS) – 4/2023
  - LSR for gliders – 5/2023
  - Accords locaux – 6/2023

## Cadre juridique général et OACS/OMDA

**Question 1** C'est la Confédération exclusivement, c'est-à-dire l'institution politique, qui gouverne la Suisse, qui légifère en matière d'utilisation de l'espace aérien suisse. Le Conseil Fédéral mandate **question 2+53** l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC), rattaché au Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), pour exercer la tutelle directe sur l'aviation civile. Celui-ci a élaboré **question 3** l'Ordonnance sur les aéronefs de catégories spéciales (OACS, RS 748.941) du 24 novembre 2022 qui régit les aspects juridiques relatifs au vol libre en Suisse. L'article 7 lettre a OACS définit le terme Planeur de pente : **Question 4** « Tous les appareils volants qui se prêtent au départ au pas de course, notamment les ailes delta et les parapentes, dans la mesure où, immédiatement après le départ, ils sont utilisés pour effectuer des vols planés ». Ces appareils **question 5** ne sont pas inscrits au registre fédéral des aéronefs de l'aviation civile (article 2 chiffre 1 OACS). Même s'il est recommandé d'utiliser une aile homologuée, la navigabilité de ces aéronefs **question 6** ne doit pas faire l'objet d'un examen (article 2 chiffre 2 OACS). Aussi, **question 7** le premier responsable de la navigabilité d'un planeur de pente est son pilote.

**Questions 16+111** La Fédération Suisse de Vol Libre (FSVL) est mandatée par l'OFAC pour :

- La délivrance de la licence officielle de pilote de planeur de pente.
- L'attribution des marques distinctives (numéros) des planeurs de pente

**Questions 8+9+119** Le port du casque et du parachute de secours ainsi qu'une aile dont l'homologation est reconnue par la FSVL sont obligatoires uniquement lors des examens pratiques selon l'article 5.2 des Directives de la FSVL concernant l'examen d'aptitude pour pilotes de vol libre, catégorie parapente. Il est cependant évident que, pour des questions de sécurité, ces exigences devraient s'appliquer au-delà des seuls examens pratiques. (Note : Dans les QCM, la FSVL utilise souvent le terme loi alors qu'il s'agit en réalité d'ordonnances ou directives).

**Questions 10+11+12+13** Une assurance responsabilité civile (RC) spécifique au vol libre, d'une somme de CHF 1'000'000.- au moins, est obligatoire (article 13 chiffre 1 OACS). Elle permet de garantir les prétentions de tiers au sol non impliqués. Dans le cas où le montant du dommage est supérieur à celui de la garantie de la RC, le responsable du dommage doit payer la différence.

Tout planeur de pente doit obligatoirement porter 2 marques obligatoires **questions 14** :

1. Le numéro d'identification, attribué par la FSVL;
2. La plaquette du constructeur.

Concernant le numéro d'identification, **question 15** les chiffres, au maximum de 5, **question 17** d'une hauteur de 40cm, sont apposés sur l'intrados de l'aile. Ils doivent être facilement reconnaissables. Si le pilote possède plusieurs ailes, **question 18** toutes les ailes portent le même numéro d'identification, identique à celui de l'attestation d'assurance RC que doit porter le pilote à chaque vol.

Quant à la plaquette du constructeur qui est un petit morceau de tissu cousu à l'intérieur du bord d'attaque ou à une extrémité de l'aile, elle doit indiquer : **question 19** le nom du constructeur, le type, l'année de construction et les charges (minimale et maximale) fixées par le constructeur. L'identification est donc obligatoire **question 20** pour tout utilisateur de l'espace aérien suisse, pour autant qu'il soit domicilié en Suisse.

Tout pilote, suisse ou étranger, domicilié en Suisse, doit avoir le brevet suisse de pilote de vol libre pour pouvoir voler en Suisse, même occasionnellement. **Question 23** Les pilotes de planeurs de pente domiciliés à l'étranger peuvent occasionnellement voler en planeur de pente de manière autonome dans l'espace aérien suisse sans pour autant posséder le brevet officiel de planeur de pente, pour autant qu'ils soient en possession d'un brevet étranger équivalent ou de la carte *International Pilot Proficiency Identification (IPPI)* niveau IV ou V. A l'inverse, le brevet suisse permet en principe de pratiquer dans le monde entier, **question 144** sous réserve évidemment de la législation et des règles locales qui font toujours foi. Lors d'un vol à l'étranger le pilote aura toujours sur lui **question 143** son brevet, sa carte *IPPI* et son attestation d'assurance. A condition de ne transporter aucune marchandise et d'avoir sur lui les documents nécessaires au passage de la frontière, le pilote de planeurs de pente **question 36** est autorisé à entrer dans l'espace aérien suisse ou à le quitter conformément à l'OACS. Le droit étranger doit être respecté.

S'il est possible de débuter une formation dès 14 ans, l'âge minimal pour obtenir la licence de vol libre **question 21** est de 16 ans. Une fois la licence en poche, **Question 46** la validité est illimitée pour le pilote (solo) et le pilote biplace niveau 1. Par contre, une validité maximale de 3 ans s'applique pour la licence pilote de biplace niveau 3 et celle d'instructeur.

Dans ces 2 cas, il faut répondre à diverses exigences spécifiques pour renouveler la licence. Il n'y a pas d'âge limite pour voler, **question 45** ni nombre minimum de vols à effectuer chaque année, ni **question 44** de disposition légale obligeant le pilote à se soumettre à une visite médicale.

Le programme des examens destinés à obtenir des licences **question 30** est déterminé dans les directives de la FSVL et homologué par l'OFAC. Pour se préparer à l'examen, les vols d'entraînement ou d'instruction d'élèves sans brevet de pilote ne doivent avoir lieu que sous la surveillance directe **question 24** d'une personne titulaire d'une licence officielle d'instructeur, reconnue en Suisse, et valide. Aussi, avant l'examen de pilote de planeur de pente, **question 25** les vols d'entraînement ne peuvent avoir lieu que sous la surveillance effective d'un instructeur de vol libre titulaire d'une licence suisse valide. Toutefois, depuis 2024, une nouvelle exigence est apparue dans le programme de formation : *le grand vol autonome supervisé*. Le grand vol autonome supervisé comprend les étapes suivantes : confirmation par le candidat et l'instructeur de vol que le candidat est prêt, briefing complet et individuel, possibilité de contact entre l'instructeur de vol et le candidat assurée à tout moment, réalisation du grand vol par le candidat (préparation, décollage, manœuvre éventuelle, atterrissage) sans supervision directe par l'instructeur. Il s'agit donc d'une exception à la surveillance directe mais il y clairement une surveillance effective puisque le candidat ne s'élance qu'après avoir reçu la validation de son instructeur de vol contacté. Si au minimum un vol autonome supervisé est obligatoire, il peut évidemment y en avoir plusieurs.

Après l'obtention de la licence officielle de planeur de pente, **question 29+47** il n'est pas nécessairement requis de consigner ses vols dans un carnet. Toutefois il est conseillé de les consigner parce qu'un pilote doit pouvoir justifier 200 vols avant d'entamer la formation de pilote de biplace ou avant l'examen pratique d'instructeur de vol.

Les vols avec un passager (vol en biplace) ne peuvent être effectués **question 26** que par des personnes titulaires du brevet correspondant (brevet biplace). Les vols en planeur de pente avec plus d'un passager (par exemple 2 enfants) **question 48** ne sont pas autorisés en Suisse.

Il y a 3 types de licence biplace. La licence biplace niveau 1, niveau 2 et niveau 3.

- Niveau 1 : Une fois réussi, l'examen d'aptitude pour pilote de biplace en parapente, niveau 1, permet d'effectuer des vols en biplace avec d'autres pilotes de parapente ainsi que des vols en biplace avec des élèves en cours de formation au parapente, sous la surveillance directe d'un instructeur titulaire de la licence officielle d'instructeur de parapente et de pilote de biplace en parapente niveau 3. La licence biplace de niveau 1 permet donc d'effectuer des vols **question 28** avec des pilotes de planeur de pente licenciés dans la même catégorie, ainsi qu'avec des élèves sous la surveillance d'un instructeur de vol libre.
- Niveau 3 : Une fois réussi, l'examen d'aptitude pour pilote de biplace en parapente, niveau 3, permet d'effectuer des vols commerciaux en biplace (le pilote et un passager). La durée de validité pour les vols commerciaux est limitée à 3 ans **question 46** et peut être renouvelée selon les conditions prévues dans les Directives de la Fédération suisse de vol libre (FSVL) concernant l'examen d'aptitude pour pilotes de biplace en parapente niveau 3. Les vols commerciaux avec un passager n'ayant aucune connaissance dans le domaine du vol libre **question 27** restent donc réservés aux pilotes titulaires de la licence de pilote biplace niveau 3.

- Niveau 2 : Lorsqu'une licence de pilote de biplace en parapente, niveau 3, expire, le pilote ne peut plus effectuer que des vols non commerciaux, avec des passagers sans licence de parapente (licence de pilote de biplace en parapente, niveau 2). Afin de récupérer une licence qui a expiré, le pilote doit suivre un cours reconnu par la FSVL comme CR pour biplace, ou repasser avec succès la partie pratique «Vols biplaces» de l'examen d'aptitude pour pilote de biplace en parapente niveau 1.

Pendant ses vols, le pilote licencié doit porter sur lui 3 documents :

1. l'attestation d'assurance portant le numéro d'identification de l'aile sous laquelle le vol est effectué.
2. le brevet (licence) de pilote de parapente.
3. Un document d'identité

Les personnes compétentes pour demander ces documents sont : Les fonctionnaires de l'OFAC, les représentants de l'ordre public (police par exemple), les directeurs d'aérodromes.

Les décollages et les atterrissages avec planeurs de pente sont interdits sur les voies publiques, les pistes de ski. Les planeurs de pente avec moteur électrique ont le droit de décoller **question 180** exclusivement sur les aérodromes.

Il est interdit de voler **question 39** à une distance horizontale inférieure à 5km des pistes d'un aérodrome civil destiné aux avions sans zone de contrôle (CTR) et aux aérodromes avec CTR lorsque cette dernière est inactive, ceci jusqu'à 600m au-dessus du sol (600AGL). S'il s'agit d'un aérodrome exclusivement militaire sans zone de contrôle (CTR) ou avec CTR lorsque cette dernière est inactive, **question 40** la distance de 5km/600AGL s'applique également mais uniquement durant les heures de service de vol militaire. Les exigences autour d'un heliport sont réduites **question 41** à 2.5km de distance horizontale et jusqu'à 600m au-dessus du sol (600AGL). Cette distance de 600m au-dessus d'un aérodrome ou heliport, prévue dans l'OACS, prend **question 42** le point de référence de l'aérodrome/heliport comme repère. Des accords locaux, généralement entre **question 43** le chef de place de l'aérodrome et le club local de vol à voile permettent parfois des zones d'atterrissage dans un rayon plus petit, néanmoins cela se traite au cas par cas.

*L'astuce des pièces suisses de 5ct/5fr : Sur une carte de vol à voile 1:300'000, placez une pièce suisse de « cinq francs » (31.45mm de diamètre, lieu des 33mm nécessaires pour un diamètre de 10km – donc rayon de 5km) au centre d'un aérodrome et vous identifiez 95% de la zone interdite de vol (celle cachée par la pièce). Utilisez la pièce suisse de « 5 centimes » et vous couvrez 103% (17.15mm au lieu des 16.5mm pour un rayon de 2.5km) de la zone interdite de vol autour d'un heliport. Vous pouvez également utiliser la fonction Mesurer du site <https://map.geo.admin.ch>.*

**Question 31** La Confédération, les cantons, les communes et les propriétaires de terrains peuvent réglementer ou interdire le décollage ou l'atterrissage de planeurs de pente. Quant au chef de place d'un aéroport, il peut autoriser, dans certaines conditions, l'atterrissage sur la piste (ou à côté) de cet aéroport.

Les rassemblements de personnes en plein air, les bâtiments, les voies publiques et les pistes de ski, les installations de transport public, les lignes électriques aériennes et autres câbles aériens, **question 35** doivent être survolés ou contournés à une distance suffisante pour assurer la sécurité. Il n'y a pas d'autre prescription en la matière, notamment pas de hauteur minimale définie.

Les décollages et atterrissages sur les eaux publiques **question 37** doivent faire l'objet d'une autorisation préalable de l'administration cantonale de la navigation. Le remorquage de planeurs de pente avec des treuils ou des véhicules **question 38** est autorisé jusqu'à 150m/sol ; au-delà, il est soumis, à une autorisation préalable de l'OFAC. La formation des personnes chargées d'actionner les treuils permettant de faire décoller les planeurs de pente n'est soumise à aucune réglementation.

La fréquence radiophonique spécialement réservée à la formation des pilotes **question 49** correspond à 123.430MHz. Pour la communication entre pilotes licenciés **question 50** elle correspond à 130.930MHz. **Question 51** Aucune formation particulière n'est nécessaire et il n'est pas nécessaire de posséder de licence de radiocommunication mais la station mobile doit être annoncée. L'annonce se fait via le [portail eGouvernant](#) du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

### **Examen et licence de pilotes de vol libre**

Il y a 3 types de licence pour pilote de planeur de pente : **question 110** catégorie parapente, catégorie delta et la catégorie aile rigide. Si un pilote, qui possède un type de licence de planeur de pente, désire l'extension à une autre catégorie, il doit passer deux matières de la partie théorique (« pratique de vol » et « matériel » de la nouvelle catégorie) et toute la partie pratique. C'est **question 111**. la Fédération suisse de vol libre - FSVL qui est mandatée pour délivrer la licence officielle de pilote de planeur de pente. Ce mandat lui est confié par l'OFAC. L'inscription aux examens, théorique et pratique, pour pilote de planeur de pente se fait par internet sur le site de la FSVL.

#### Délais des examens pour licence de pilote de planeur de pente, selon les directives FSVL :

Délai minimal d'inscription avant l'épreuve.	7 jours
Délai maximal entre la partie théorique et la partie pratique. <b>Question 112</b>	36 mois
Délai minimal entre un examen (théorique ou pratique) échoué et une nouvelle épreuve qu'on repasse. <b>Question 113</b>	12 jours
En cas d'échec à un examen, délai à compter de la publication du résultat pour adresser un recours écrit à la Fédération suisse de vol libre, afin d'obtenir une justification écrite et payante.	5 jours
Un candidat peut faire appel de la justification écrite et du résultat de l'examen auprès <b>question 115</b> du Tribunal administratif fédéral, Case postale, 9023 Saint-Gall. L'appel doit être interjeté dans un délai de quelques jours après réception de la justification écrite. Le délai d'appel débute le lendemain de la réception de la justification écrite.	Max, 30 jours <b>question 114</b>

Lors de l'examen théorique (appelé aussi examen partiel théorique), le candidat doit répondre correctement à 16 questions sur 20 (80%) au minimum et pour chacune des 5 matières : aérodynamique, météorologie, législation, pratique de vol, matériel. Il y a donc 100 questions en tout de type QCM à l'examen théorique. Si le candidat échoue à une ou deux matières, il ne doit repasser que la ou les deux branches en question, en se réinscrivant à une session. S'il échoue à plus de deux matières, tout l'examen théorique

doit être repassé. Pour se présenter à l'examen théorique, le candidat, préalablement inscrit à la session via le site internet de la FSVL, doit apporter sa fiche de contrôle de formation et un document permettant de vérifier son identité.

Pour se présenter à l'examen pratique, le candidat doit apporter les documents suivants : **Question 116** l'attestation d'assurance, le carnet de vol et la fiche de contrôle de formation. Son identité doit pouvoir être vérifiée. Le candidat doit pouvoir démontrer (signature/tampon d'un instructeur officiel FSVL), **question 117** au moins 50 grands vols pour le parapente, 30 pour le delta, 20 pour l'aile rigide et au minimum un grand vol autonome supervisé. Ces grands vols doivent avoir été effectués **question 118** sur au moins 5 sites différents pour le parapente, 3 pour le delta, 3 pour les ailes rigides.

Durant l'examen pratique le candidat pilote doit obligatoirement porter un casque et un parachute de secours. Son aile **question 119** doit être reconnue comme homologuée par la FSVL (exception ailes rigides) et immatriculée conformément aux directives en vigueur.

L'examen pratique se compose **question 120** de 2 vols avec figures déterminées, pour lesquels le candidat dispose de 3 essais. Voir point 5.7 et suivants des *Directives de la FSVL concernant l'examen d'aptitude pour pilotes de vol libre, catégorie parapente*. Celles-ci précisent en détail les exigences de l'examen dont celle de la cible d'atterrissement dont **question 121** le diamètre est de 34m pour le parapente (le e-learning et les questionnaires examen ont toujours comme réponse 30m), 80m pour le delta et les ailes rigides. A noter que depuis le 1.1.2024 les cibles d'atterrissement pour les examens de parapente peuvent avoir 3 différents formes :

- Un cercle de 34m de diamètre
- Un rectangle de 20m x 45m
- Une piste de 15m x 60m

### Quelques abréviations utiles

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale **Question 52**

OFAC : Office fédérale de l'aviation civile **Question 53**

AGL : **question 69** Altitude au-dessus du niveau du sol, de l'anglais « above ground level ». Apparaît en écriture droite (pas en italique) sur la carte de vol à voile

AMSL : **question 68** Altitude au-dessus du niveau moyen de la mer, de l'anglais « above mean sea level ». Sur la carte de vol à voile, les valeurs en AMSL apparaissent en italique, chiffres en vert, bleu ou rouge sur fond de carte

FL : **question 70** Niveau (altitude) de vol, de l'anglais « flight level ». Le nombre qui suit cette abréviation représente des centaines de pieds. Pour trouver le nombre de mètres, il faut multiplier ce nombre de centaines de pieds par 30. Par exemple **question 71** FL30 correspond environ à l'altitude de 900m AMSL en atmosphère standard (STD), FL100 correspond **question 72** environ à l'altitude de 3050m AMSL, FL150 correspond **question 73** environ à l'altitude de 4550m AMSL et FL 195 correspond **question 74** environ à l'altitude de 5950m AMSL.

GND : **question 67** Sol. De l'anglais « ground ». A ne pas confondre avec AGL

IFR : **question 62** Règles de vol aux instruments, de l'anglais « instrument flight rules ». Elles ne concernent pas les planeurs de pente. Elles sont **question 64** réservées aux aéronefs disposant de l'équipement et des homologations nécessaires pour voler sans

visibilité.

VFR : **question 63** Règles de vol à vue, de l'anglais « visual flight rules ». Ce sont les règles qui s'appliquent à tout aéronef qui doit voler « à vue ». Elles définissent la visibilité minimum ainsi que la distance à respecter par rapport aux nuages, les priorités à adopter lors de rencontre entre planeurs, etc. **Questions 65** Les vols VFR sont les seuls types de vols autorisés avec un planeur de pente puisque **question 66** ceux-ci volent exclusivement dans des conditions de vol VFR.

### **Rapport entre altitude et pression**

Comme on le sait la pression sur terre varie en fonction de:

- L'altitude d'un lieu (différent que l'on soit au bord de la mer ou au sommet d'une montagne)
- Les conditions de l'atmosphère au-dessus d'un lieu (exemple haute/basse pression)

Un altimètre fonctionne grâce à un capteur qui peut détecter d'infimes différences de pression (baromètre). Si le capteur monte en altitude il perçoit une diminution de la pression atmosphérique. L'altimètre dans lequel ce capteur est installé convertit alors cette variation de pression en pieds (ft) ou en mètres (m).

La différence de hauteur mesurée d'un instant à l'autre sera toujours juste car la pression atmosphérique globale varie très lentement. Si, par exemple, mon altimètre indique que je me trouve à 1000m, si je monte de 100m dans un thermique mon altimètre indiquera 1100m. En revanche la valeur absolue de l'altitude dépendra des conditions atmosphériques et peut donc varier fortement d'un jour à l'autre. Par exemple si mon altimètre indique que je me trouve à 1000m d'altitude un jour de basse pression à 1000hPa (mauvais temps), le lendemain, lorsque le temps se sera amélioré et que la pression sera remontée à 1025hPa, il m'indiquera environ 800m. Afin d'avoir une altitude juste, il convient donc de caler l'altitude à la valeur de pression du moment.

### **Différence entre hauteur sol, altitude et niveau de vol**

Revenons maintenant sur 3 définitions pour lesquelles il est important de comprendre la différence car ces éléments apparaissent à de nombreuses reprises dans le QCM et est un élément central dans l'aviation : la **hauteur sol** (AGL), l'**altitude** (AMSL) et le **niveau de vol** (Flight Level).

#### **Hauteur sol (AGL)**

La hauteur au-dessus du sol correspond à la hauteur qui se situe entre le sol et le parapente. Cette hauteur est aussi importante à connaître que l'altitude mer car l'altitude AGL permet de définir si nous nous trouvons dans l'espace G qui va de 0-300m AGL pour la partie inférieure et 300-600m AGL pour sa partie supérieure. Nous verrons que cet espace offre certains avantages en termes de visibilité ou distance par rapport aux nuages, notamment dans sa partie inférieure. Cette hauteur varie en permanence durant le vol à cause de la topographie suisse (lacs, collines, montagnes, etc.).

#### **Altitude (AMSL)**

Un pilote va faire une excursion de Locarno à Lugano qui est à 274m d'altitude. S'il garde son altimètre calé sur la pression du jour à Locarno (= zéro au niveau de l'aérodrome de Locarno) il devra calculer les différences de hauteur des obstacles (cols, montagnes, etc.) par rapport l'aérodrome de Lugano. Pas très pratique !

Comme les cartes topographiques indiquent une altitude par rapport au niveau de la mer, il est plus commode de caler son altimètre à la pression du jour ramenée au niveau de la mer (on parle aussi de QNH). Ainsi, avant de décoller de Locarno, son altimètre indiquera 197m, qui est l'altitude de l'aérodrome de Locarno par rapport au niveau de la mer. En vol il pourra consulter une carte topographique pour y connaître les altitudes des obstacles sur sa route (cols, montagnes, ...) ainsi que celle de l'aérodrome d'arrivée. Tout au long du vol son altimètre indiquera donc une altitude par rapport au niveau de la mer (AMSL).

### Niveau de vol (FL)

Notre pilote va faire un autre vol jusqu'à Genève en montant à 5500m AMSL. Lors de ce voyage il va transiter à des altitudes élevées et croisera la route d'autres avions de lignes volant aux instruments. Afin d'éviter toute collision, les contrôleurs aériens vont séparer les avions sur différents paliers. Mais comment faire pour qu'un avion qui a décollé de Munich avec une pression de 950hPa ait une altitude de référence identique qu'un avion qui a décollé de Lugano avec une pression de 1025hpa ? La solution : que tous les avions se calent sur une même référence : 1013.25 hPa. Ainsi lorsque les contrôleurs aériens demanderont à l'avion en provenance de Lugano de se positionner au niveau de vol FL180 (~5490m), ils seront certains qu'il ne volera pas à la même altitude/niveau que l'avion de Munich qu'ils auront positionné au niveau de vol FL200 (~6100m). Ces altitudes ne correspondent à rien de physique. C'est la raison pour laquelle on parle de niveau de vol.

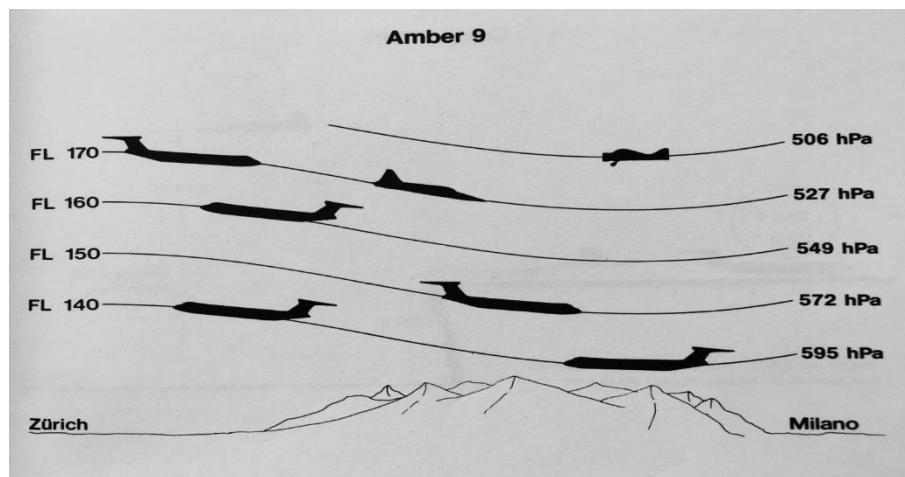
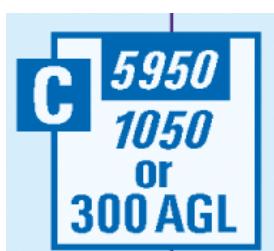


Illustration de différents niveaux de vol par-dessus les Alpes. (Météorologie aéronautique de K.H. Hack)

### Les altitudes de la carte de vol à voile

Sur la carte de vol à voile différents types d'altitudes sont indiqués :



Les niveaux de vol (en mètre AMSL Standard) sont en italique surligné

Les altitudes AMSL sont en italique simple

Les hauteurs sol sont en écriture normale suivie de AGL

Maintenons que nous avons compris l'importance des niveaux de vols pour les utilisateurs du ciel, découvrons comment corriger un niveau de vol (valeur AMSL en atmosphère standard) en altitude. On trouve sur la carte de vol voile, un « tableau de correction de l'altitude en fonction de l'atmosphère standard ». Si en vol on arrive à la limite d'un espace aérien dont la valeur est surlignée sur la carte de vol à voile, on devra effectuer une conversion de la manière suivante pour connaître l'altitude précise du plafond, le jour du vol :

- Obtenir le QNH du jour à proximité de l'emplacement du vol
- En fonction de la pression QNH obtenue le jour en question, ajouter ou soustraire quelques dizaines ou centaines de mètres selon le tableau (cf. figure T-0) de la carte.

Regional QNH in hPa*	
>1037	+200 m
1032-1036	+150 m
1026-1031	+100 m
1020-1025	+50 m
1010-1019	0

Regional QNH in hPa*	
1010-1019	0
1005-1009	-50 m
1000-1004	-100 m
994-999	-150 m
<993	-200 m

Figure T-0 – Valeurs de correction du QNH (pression mesurée ramenée au niveau de la mer)

On dispose maintenant de toutes les informations nécessaires pour répondre aux questions du QCM. En cas de QNH 1035hPa, jusqu'à quelle altitude peut-on monter dans le Jura ? Le Jura étant au nord de la ligne de séparation l'espace Echo va jusqu'à l'altitude de 3050m AMSL en atmosphère standard. Mais comme la pression du jour ramenée au niveau de la mer est de 1035hPa, il convient d'utiliser le tableau ci-dessus et faire la conversion attendue. Il faut donc, selon le tableau, ajouter +150m à 3050m, ce qui nous donne un plafond **question 177** à 3200m AMSL. Pas besoin de connaître ce tableau par cœur mais juste de savoir qu'on peut donc monter **question 171** à un peu plus de 3050m/mer.

En cas de QNH 1005hPa, jusqu'à quelle altitude peut-on monter dans le Jura ? Dans cette situation, le tableau T-0 nous indique une réduction de 50m. Sur notre altimètre réglé par rapport au niveau de la mer, on ne devra pas dépasser 3000m AMSL (3050 - 50) si on veut rester dans l'espace E. On peut donc monter **question 172** à un peu moins de 3050m/mer.

**Note sur l'utilisation de ce tableau de correction du QNH :** En tant que parapentiste nous savons qu'il faut du soleil pour avoir de bonnes conditions thermiques qui nous permettent de monter haut. Or qui dit beau temps dit haute pression. Et qui dit haute pression dit élévation du plafond de vol. En conclusion puisque les thermiques qui nous permettent de monter haut en altitude ne sont possibles que par haute pression (>1013hPa), il suffit, la plupart du temps, de s'en tenir aux altitudes de plafond indiquées sur la carte de vol à voile pour rester dans les espaces autorisés. Evidemment un contre-exemple est toujours possible, raison pour laquelle il est important de connaître ce tableau et son utilisation.

### Structure de l'espace aérien

L'OACI **question 82** a défini juridiquement 7 catégories (ou classes) d'espaces aériens dans la troposphère, désignés par des lettres A à G. En Suisse, **question 83** on ne trouve que 4 de ces espaces : **question 84** C-D-E-G. Truc mnémotechnique CDEG = c'est dégue(ulasse) de haut en bas. La figure L1 montre la répartition de ces 4 espaces.

Chacune de ces catégories impose des conditions d'utilisation spécifiques, valables pour tous les utilisateurs de l'espace aérien. Il s'agit d'une part de dispositions réglementant l'autorisation d'entrée dans l'espace en question et les priorités entre utilisateurs, et d'autre part de règles relatives à la visibilité en vol et aux distances à respecter par rapport aux nuages. Les espaces C,D et E sont contrôlés. L'espace G n'est pas contrôlé. Dans cet espace G, les aéronefs entrent et circulent sans aucun contrôle selon les règles du vol à vue.

Les espaces **question 85** E et G, sont les seuls espaces que peuvent emprunter les planeurs de pente. Ils peuvent être utilisés sans autorisation préalable et **question 86** sans contact radio permanent avec les centres de coordination aérienne.

Les espaces C et D, par contre ne doivent être utilisés **question 87** qu'après autorisation préalable et que par contact radio permanent avec les centres de coordination aérienne. Les planeurs de pente ne peuvent donc en principe pas les utiliser.

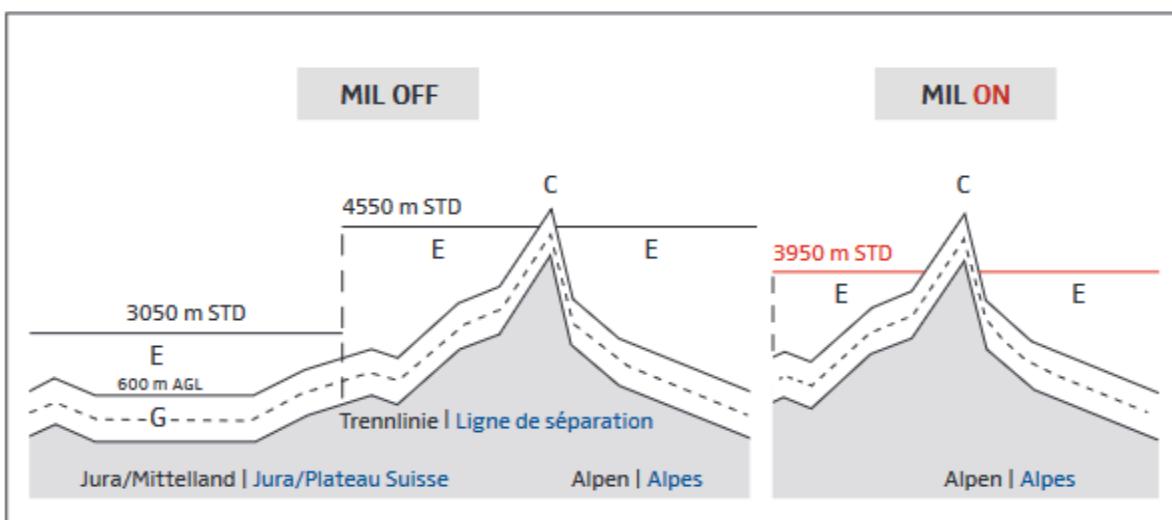


Figure L1 - Espaces aériens C-E-G (espace D variable, CTR/TMA) Tiré de FSVL, Espace aérien, Suisse 2025

#### L'espace G (Golf) :

L'espace G s'étend sur toute la Suisse (hors CTR) depuis le sol (GND) **question 88** et jusqu'à 600m au-dessus de celui-ci (600AGL). La limite supérieure de G est donc de 600m AGL, ceci même si le plafond maximum de 3050m/3950m/4550m AMSL STD est atteint. Sa limite inférieure est représentée par le sol (GND).

L'espace G est divisé en 2 parties :

- Partie inférieure, **question 89** de 0 à 300m sol (0-300AGL) où la visibilité minimum doit être de 1.5km. On doit voler « en dehors des nuages » et on doit toujours voir le sol ou un plan d'eau.
- Partie supérieure, au-dessus de 300m sol jusqu'à 600m sol (300-600AGL) où la visibilité doit également être de 1.5km mais on doit, dans cette partie supérieure, respecter une distance importante par rapport aux nuages, 1500m à l'horizontale, 300m à la verticale.

#### L'espace E (Echo) :

L'espace E débute au-dessus de l'espace G donc au-dessus de 600m AGL.

Au nord (Jura/plateau) de la ligne de séparation, la limite supérieure de l'espace E est **question 90** de 3050m AMSL STD ou FL 100.

Au sud (côté Alpes) de la ligne séparation, la limite supérieure de l'espace E varie en

fonction des heures du service de vol militaire (MIL ON/MIL OFF). En MIL ON, la limite supérieure de l'espace E sur les Alpes se situe en général **question 92** à 3950m AMSL STD ou FL130. En dehors des heures du service de vol militaire (MIL OFF), cette limite monte en général **question 93** à 4550m AMSL STD ou FL 150.

La ligne de séparation entre la région Jura-Plateau et celle des Alpes est représentée sur la figure **L2. Questions 101**. Elle est précisément représentée en traitillé vert foncé sur la carte de vol à voile et l'AIP. C'est elle qui définit le plafond maximum de l'espace E en fonction de son emplacement nord/sud = Jura/Plateau-Alpes) en Suisse.

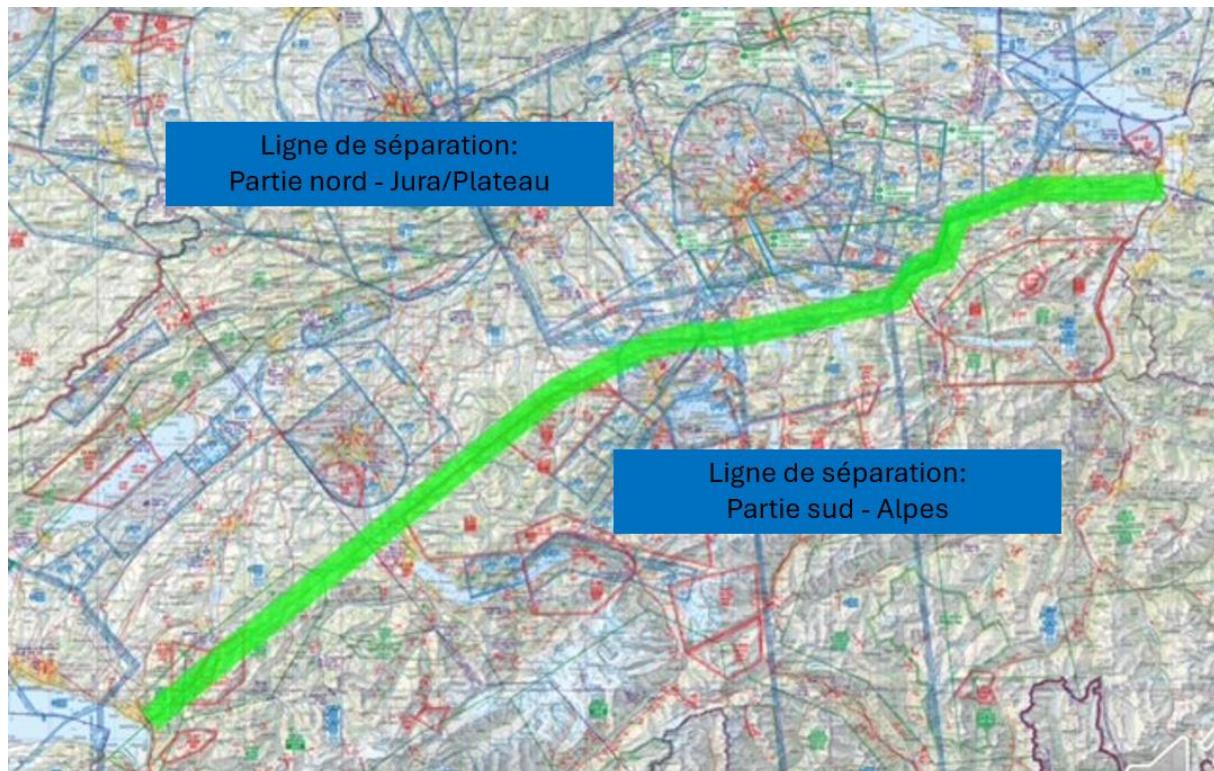


Figure L2 : Séparation géographique entre la zone du Plateau-Jura et celle des Alpes

Les heures du service de vol militaire (MIL ON), en 2025, sont **question 32** du lundi au vendredi, sauf jours fériés, de 07h30 à 12h05 et de 13h15 à 17h05 LT (local time = UTC+1 heure d'hiver, UTC+2 heure d'été). Des exceptions peuvent apparaître occasionnellement, par exemple des vols de nuit, et on trouve les informations dans le NOTAM/DABS. Ces horaires peuvent théoriquement varier d'une année à l'autre et sont indiqués précisément sur la carte papier de vol à voile en vigueur le jour du vol.

#### Espaces C et D :

La connaissance des espaces aériens C et D est moins utile pour le parapente puisque que les planeurs de pente ne peuvent en principe pas les utiliser.

L'espace C est utilisé

- dans l'espaces au-dessus de l'espace E (débute aux limites supérieures de l'espace E)
- dans les TMA avec fort trafic,
- dans les AWY.

L'espace D est utilisé

- dans les CTR. Dans ce cas il va jusqu'au sol (mention GND) et fait disparaître les espaces G et E,
  - dans les autres TMA.

Les limites verticales à se souvenir sont donc, en résumé :

- FL 100 → 3050m AMSL en atmosphère standard (Jura/Plateau)
  - FL 130 → 3950m AMSL en atmosphère standard (Alpes MIL ON)
  - FL 150 → 4550m AMSL en atmosphère standard (Alpes MIL OFF)

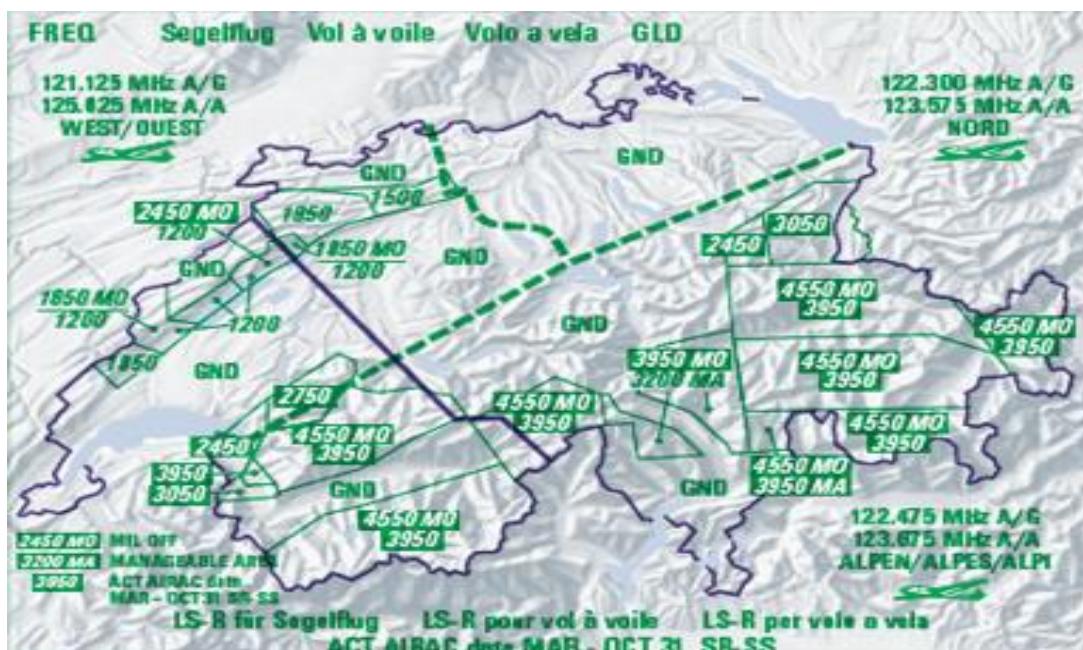


Figure L3 : Zones de vol à voile sur la Suisse, actives du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre  
 Les valeurs représentent les limites supérieures en AMSL STD, parfois uniquement AMSL (seules les valeurs de la carte de vol à voile en vigueur au moment du vol font foi)

## **Zone de l'espace aérien**

Une zone réglementée (LSR) est un espace dans lequel les activités aéronautiques peuvent se dérouler selon certaines règles (par exemple concernant la hauteur de vol à respecter). Une zone réglementée active est une zone dans laquelle **question 103** existent des règles spéciales (interdiction de vol dans les LSR rouges ou distances réduites par rapport aux nuages dans les LSR vertes, par exemple). Outre les LSR indiquées sur la carte de vol à voile, des LSR supplémentaires peuvent être aménagées pour une journée à l'occasion d'une activité unique (show aérien ou autre événement). Elles sont indiquées dans le DABS.

### Quelques exemples de LSR temporaires :

- En 2024, lors de la conférence du Bürgenstock, une large zone (rayon 46.3km) LSR a décrétée autour du lieu de rassemblement.
  - En 2025, une LSR a été activée plusieurs semaines dans la région de Blatten après le glissement de terrain. Il n'était pas autorisé de survoler le site de GND à 3050m AMSL.

- Encore en 2025, par exemple, plusieurs TEMPO LSR ont été créées provisoirement pour permettre l'entraînement des avions de la patrouille suisse et du PC7 Team dans certaines régions.

Une zone dangereuse est un espace dans lequel une activité aéronautique peut être dangereuse, par exemple dans une zone de tirs militaires (DCA ou artillerie), seulement active pendant une période souvent courte. Exemple de LSD : La zone LSD7, polygonale, d'environ 7-8km de rayon autour de Grandvillard (entre le Moléson et le Vanil Noir), s'étendant de 1350m AMSL à 2750m AMSL. Les zones dangereuses ne sont pas actives continuellement.

Une zone interdite (P pour prohibited) est un espace dans lequel toute activité aéronautique non autorisée est interdite. Il n'existe pas de telle zone permanente en Suisse.

Exemple :

- Au début de juin 2003, une zone interdite d'un rayon de 30km autour d'Evian a été décrétée pour quelques jours en raison de la rencontre intergouvernementale du G8.
- On observe pour des situations exceptionnelles mais régulières une TEMPO P-Area dans les [archives du DABS](#), par exemple, le 27 avril 2025 lors de « open air parliament Appenzell », la landsgemeinde.

Sur la carte de vol à voile on retrouve ces zones dans l'espace aérien :

### LSD rouge

Dangerous area ou Zone dangereuse est un espace aérien limité dans lequel **question 109** des activités dangereuses pour les aéronefs en vol ont lieu. Cette zone peut juridiquement être traversée mais en connaissance de cause et avec la prudence nécessaire. Dans la pratique il est cependant fortement déconseillé de pénétrer dans des LSD actives sans informations précises au sujet des activités en cours et des risques inhérents. Elles devraient donc être considérées comme des zones totalement interdites lorsqu'elles sont actives.

### LSR rouge

Restricted area ou Zone restreinte : Les LSR rouges sont strictement interdites lorsqu'elles sont actives.

### LSR verte

LSR for Gliders ou LSR pour vol à voile : **Question 108** Une LSR verte est un espace aérien délimité qui constitue un allègement pour les planeurs et les planeurs de pente uniquement. En effet dans cet espace, aux périodes définies – du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre, du lever au coucher de soleil – les minima de distance par rapport aux nuages sont réduits à 100m horizontalement et 50m verticalement. La visibilité minimum reste inchangée par rapport aux différentes altitudes de l'espace E.

A noter que cette zone est classée « restreinte » (LSR) car avec des distances aux nuages réduites, elle devient plus risquée pour les autres usagers tels que les avions. Le trafic IFR y est interdit.

Les LSR pour vol à voile ne sont actives que dans l'espace E, au-dessous de la valeur minimum d'une LSR (parfois espace E puis espace G mais très souvent directement espace G), les règles habituelles de l'espace aérien concerné s'appliquent sans exception. Aussi, les exigences de l'espace G, en termes de visibilité minimum et la distance aux nuages, restent valables en dessous d'une LSR for Gliders/vol à voile.

Ainsi la différence entre une LSR rouge et une LSR verte est que **question 33** selon l'état d'activation et les conditions d'utilisation, il est interdit d'entrer dans les LSR rouges tandis que les LSR vertes offrent une plus grande flexibilité, notamment en matière de distance par rapport aux nuages.

Il existe des spécificités pour les LSR pour vol à voile à l'intérieur des TMA, par exemple la LSR74T ou LSR79AT ou LST. Elles peuvent être activées pour quelques heures mais nous n'aborderons pas celles-ci dans ce document.

### LSR verte MO et MA

Si la plupart des LSR for Gliders sont actives en permanence durant les périodes d'activité de ces zones (limite supérieure indiquée sans autre mention), certaines font exception. Lorsque la limite supérieure contient la mention « MO » alors la zone est uniquement active en période MIL-OFF.



**Question 34** La mention MA indique que la zone peut être activée sur demande en période MIL-ON auprès de l'office correspondant, le centre de contrôle aérien de Locarno. Les informations sont disponibles via répondeur (voir le manuel VFR). Elles sont toujours actives en période MIL OFF.



### CTR-TMA-AWY :

Nous avons vu jusqu'à maintenant la structure générale de l'espace aérien juridique (classe C D E G), ainsi que l'ensemble des zones dangereuses, interdites et réglementées qui limitent ou allègent totalement ou partiellement notre activité dans certaines zones. Mais il y a encore quelques espaces à découvrir. Ceux-ci sont répartis autour et entre les aéroports d'une certaine importance. Ils sont réservés aux avions de lignes et aux vols IFR. Autour et entre les grands aéroports, on trouve 3 types d'espaces contrôlés, qui peuvent être considérés comme des extensions des espaces contrôlés C et D vers le sol (voir figures L4 et L5) :

1. La zone de contrôle ou Control Traffic Region (CTR), **questions 77-78** s'étend tout autour d'un aéroport. Elle va du sol à une altitude indiquée sur la carte de vol à voile.
2. Une région de contrôle terminal ou Terminal Manoeuvring Area (TMA) **questions 79 80** encadre largement un aéroport d'une certaine taille. Elle est destinée à protéger les vols en approche ou au départ d'un aéroport. Son extension et sa limite inférieure sont indiquées sur la carte de vol à voile.  
Au sud (coté Alpes) de la ligne de séparation, **questions 81+169** on peut toujours passer en dessous d'une TMA jusqu'à 300m AGL.  
Côté nord (Jura/plateau), l'altitude minimum **questions 170+173** est celle indiquée sur la carte de vol à voile.

Dans les TMA de Sion et Alpnach, on observe une indication TEMPO **question 166**. Contrairement à l'indication HX qui peut s'activer en quelques minutes, la zone réglementée temporaire (TEMPO) est annoncée via NOTAM/DABS donc dans un intervalle plus long.

3. Les voies (couloirs) aériennes ou Airway (AWY), **questions 75-76** relient les TMA et les aéroports entre eux. La limite supérieure est au niveau FL 195. La limite inférieure d'une AWY varie selon le secteur. Cette limite est indiquée sur la carte de vol à voile.

On observe dans certaines CTR ou TMA l'inscription HX. Cela signifie **question 22** qu'il n'y a pas d'horaire d'activité fixe. L'activation est possible à très court terme. De ce fait nous devrions partir du principe qu'elles sont actives. Il existe cependant des moyens de s'informer par radio et parfois par répondeur téléphonique afin de savoir si elles sont actives et pour combien de temps.

#### Exemple de CTR, de TMA et de AWY (figure L6) :

La CTR de l'aéroport de Sion est une zone allongée autour de celui-ci, d'environ 20km de long et de 5km de large, s'étendant du sol jusqu'à 3950m AMSL STD. La TMA correspondante, contigüe à la CTR, s'étend vers l'est. Sa limite supérieure est également 3950m AMSL STD. La limite inférieure augmente par palier : 900, 1850, 3050m.

Le couloir aérien AWY A9.2 s'étend de Locarno à Zurich. Sa limite inférieure est de 3950m AMSL STD et de 5950m AMSL STD.

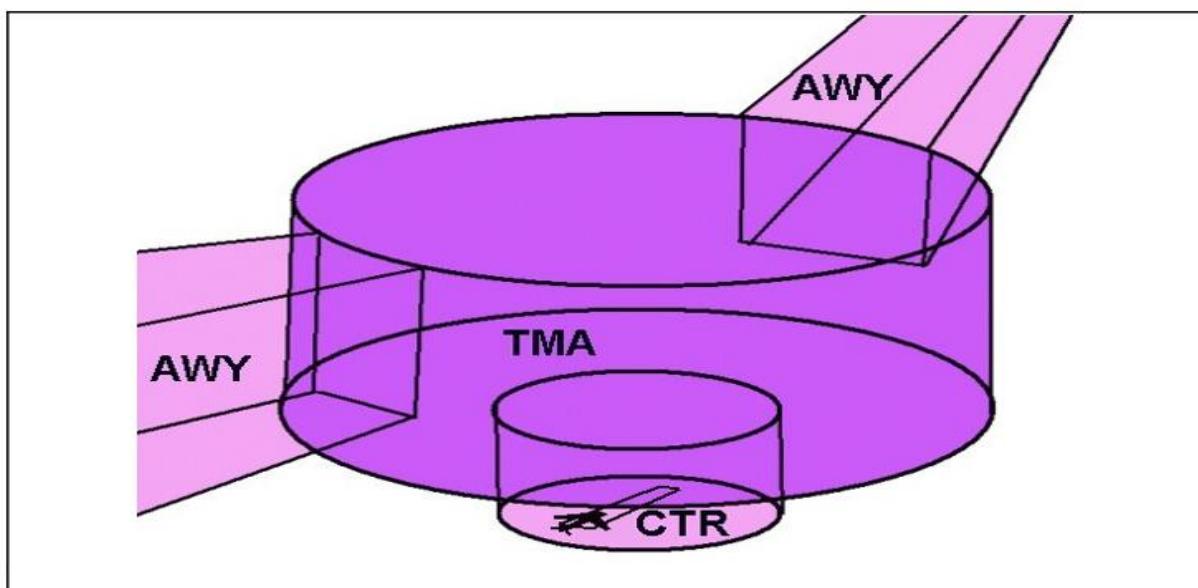


Figure L4 : Schéma 3D des espaces contrôlés autour et entre les gros aéroports. En

réalité, les CTR et les TMA n'ont pas une forme aussi cylindrique et symétrique.

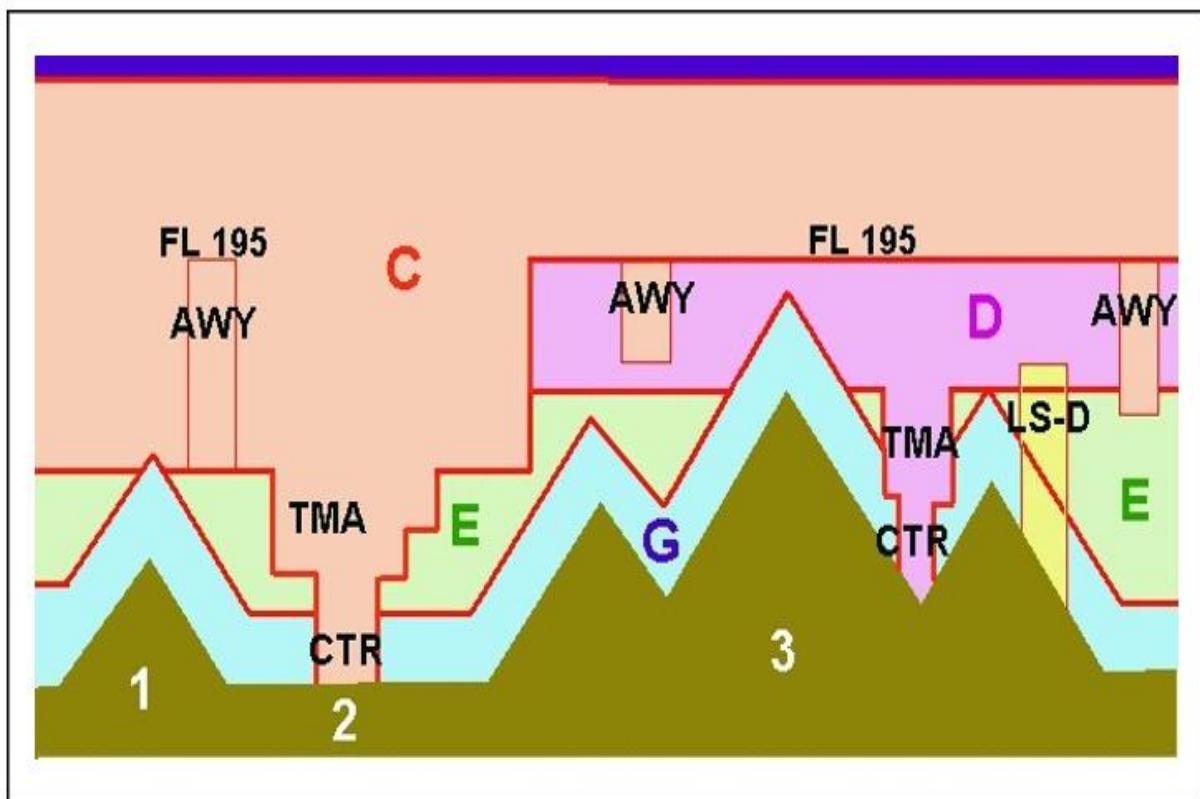


Figure L5 : Schéma vertical des espaces aériens suisses avec les espaces contrôlés ou de limitation de vols s'étendant dans E et G. 1=Jura, 2=Plateau, 3=Alpes.

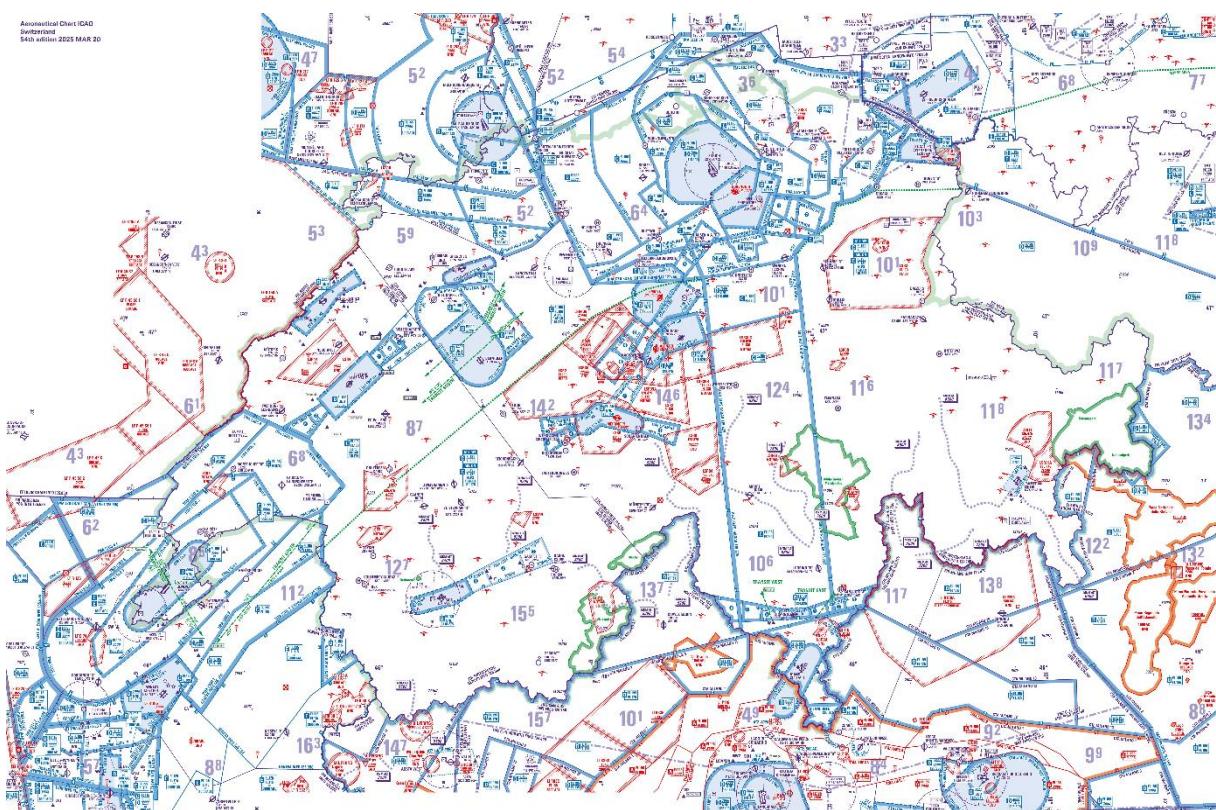


Figure L6 : CTR, TMA, AWY, LSR, LSD, etc.

## **Sources d'information sur l'espace aérien**

Il y a 4 sources d'information décrivant la structure, avec ses changements temporaires et définitifs, de l'espace aérien en Suisse :

1. **Questions 56+57+94+101+104** GLDC (GLDK en allemand - GLD en anglais est l'abréviation de « glider ») est la carte de vol à voile. Figure L7. C'est une carte topographique contenant des informations sur :

- l'étendue des différentes catégories de l'espace aérien,
- les zones dangereuses et zones réglementées,
- les obstacles aériens, sur les zones de vol à voile (LSR for gliders)
- les horaires de service de vol militaire.

La ligne de séparation entre la région Jura-Plateau et celle des Alpes est précisément représentée dans la carte de vol à voile et l'AIP. Figure L2.

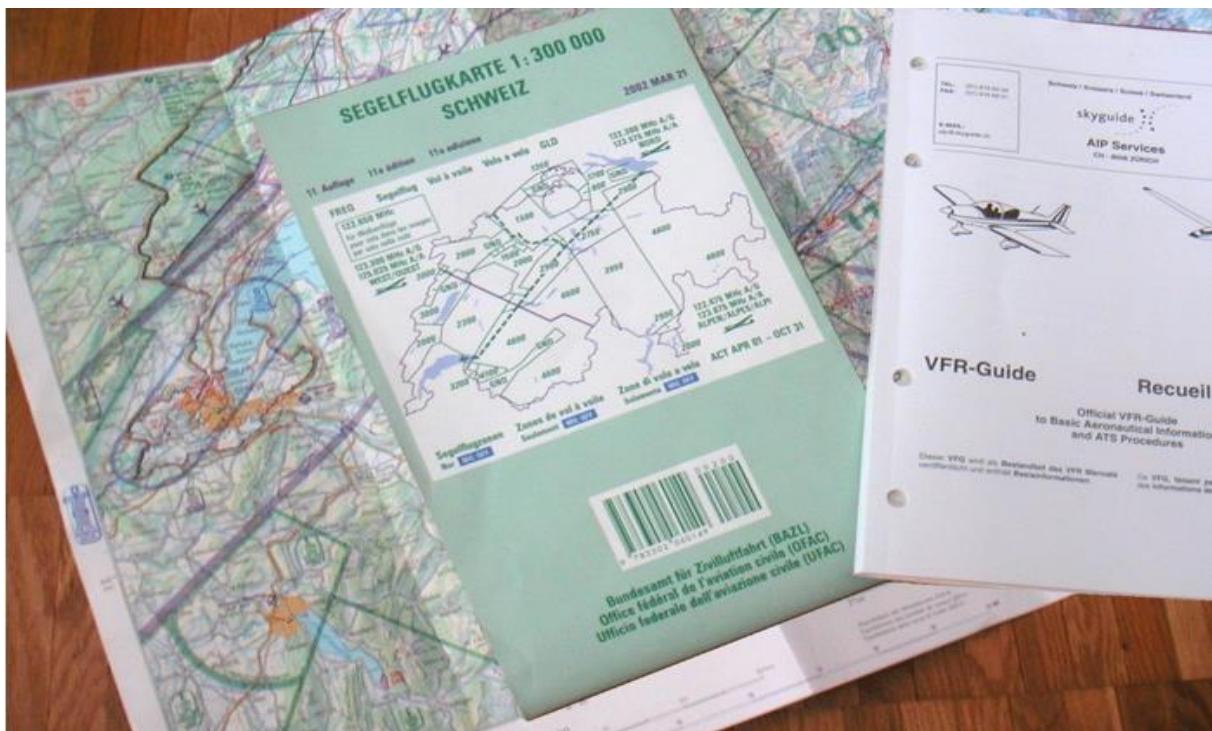


Figure L7 : Carte de vol à voile et recueil VFR

2. L'AIP est l'abréviation de « Publication d'Informations Aéronautiques ». **Question 54** C'est un manuel aéronautique suisse. **Question 55** Ce document renferme des informations générales et de caractères durables destinées aux utilisateurs de l'espace aérien suisse et qui sont essentielles à la sécurité de la navigation aérienne. La mise à jour est en moyenne mensuelle. La ligne de séparation entre la région Jura-Plateau et celle des Alpes est précisément représentée dans la carte de vol à voile et l'AIP.
3. Le bulletin NOTAM est l'abréviation de **question 58** «Avis pour les utilisateurs de l'espace aérien » (NOTAM en anglais est l'abréviation de NOTice To Air Man). **Question 59** Ce document est un résumé journalier de toutes les informations

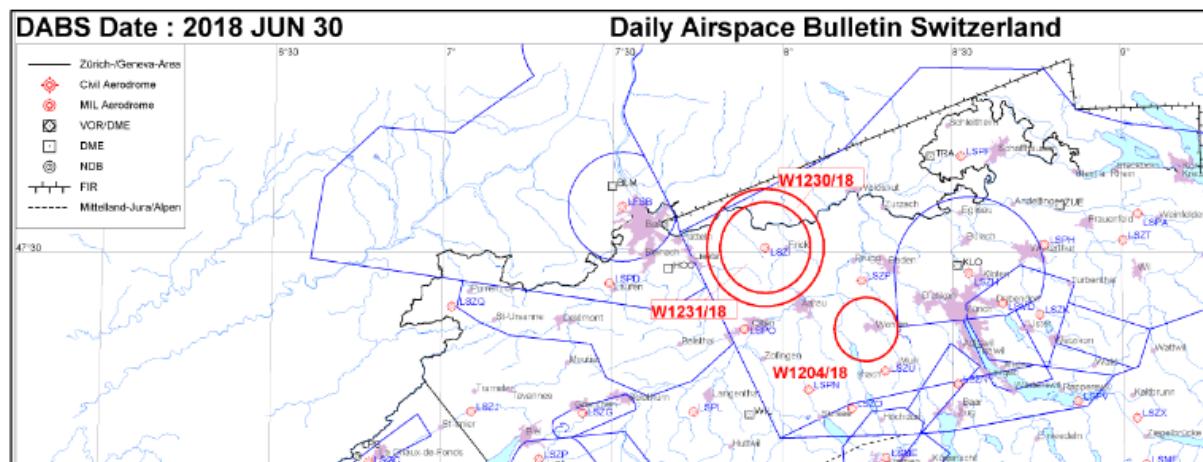
publiées au sujet du vol à vue. Par exemple, les périodes d'activation des CTR et TMA temporaires sont précisées dans les NOTAM. En plus de la publication NOTAM, les dangers, restrictions et changements de l'espace aérien Suisse sont représentés graphiquement sur la carte DABS. Pour les informations détaillées la consultation des NOTAM est indispensable.

4. Le DABS est **question 60** le « Daily Airspace Bulletin Switzerland » une publication aéronautique officielle de Suisse qui présente le statut actuel (4 mises à jour/24h) de l'espace aérien. Le DABS **question 61** contient les données actualisées concernant les dangers et les restrictions de l'espace aérien suisse, activation des TMA et CTR temporaires inclus. D'une manière générale, tout pilote à l'obligation de consulter la version actuelle du DABS avant chaque vol. Les « renforcements » à court terme sont très rares. Les LSR et LSD encadrées en rouge sur la carte de vol à voile qui ne sont pas mentionnées dans le DABS du jour sont inactives et sans intérêt. Seules les LSR régulièrement utilisées (plus de 25 jours par an, en général) sont publiées sur la carte de vol à voile. La situation de l'espace aérien pour la journée suivante paraît chaque jour à 16h (heure locale) avec les restrictions de l'espace aérien les plus limitatives (version 1). Les nouvelles versions publiées à 9h, 13h et 16h ne mentionnent plus les restrictions qui ne sont plus nécessaires. Il se peut aussi qu'en cas d'événement imprévu (accident important, catastrophe ou autre), une nouvelle LSR soit indiquée dans le DABS en cours de journée.

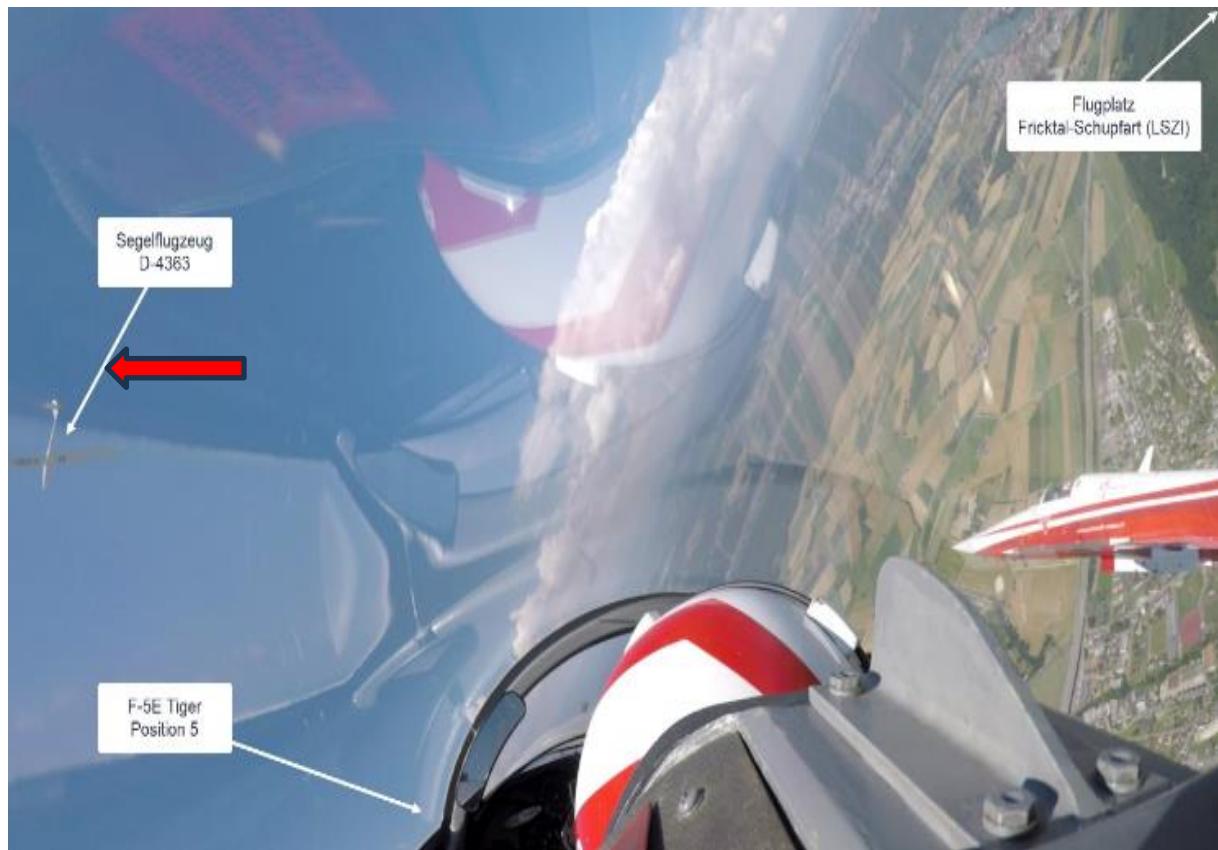
Comprendons, par un exemple concret, ne nécessitant en principe aucune explication supplémentaire, l'importance de la consultation du NOTAM/DABS, même pendant un week-end.

NOTAM-Nr: <b>W1230/18</b> Gültigkeit: 1200 – 1315 UTC Untergrenze: GND Obergrenze: 2000m / 6500ft Zentrum: 473032N 0075700E Radius: 13.0 KM / 7.0 NM	TEMPO R-AREA ESTABLISHED AD FRICKTAL-SCHUPFART, RADIUS 13.0 KM (473032N0075700E RADIUS 7.0 NM). DUE TO AIRDISPLAY. WI AIRSPACE ECHO AND SWISS TERRITORY ONLY. ENTRY PROHIBITED WHEN ACT, EXC HEL EMERG MEDICAL SER (HEMS) FLT. FOR INFO ON ACT AND HEMS COOR CTC FRICKTAL-SCHUPFART 119.550 MHZ.
NOTAM-Nr: <b>W1231/18</b> Gültigkeit: 1200 – 1315 UTC Untergrenze: 1700m / 5500ft Obergrenze: FL 120 Zentrum: 473032N 0075700E Radius: 10.0 KM / 5.4 NM	TEMPO R-AREA ESTABLISHED AD FRICKTAL-SCHUPFART, RADIUS 10.0 KM (473032N0075700E RADIUS 5.4 NM). DUE TO AIRDISPLAY. WI SIWSS TERRITORY ONLY. LOWER LIMIT AIRSPACE CLASS CHARLIE. ENTRY PROHIBITED WHEN ACT, EXC HEL EMERG MEDICAL SER (HEMS) FLT. FOR INFO ON ACT AND HEMS COOR CTC FRICKTAL-SCHUPFART 119.550 MHZ.

NOTAM du 30 juin 2018



DABS du 30 juin 2018



Rapport d'enquête SESE, classe E - AirProx - 100m horizontal, 40m vertical  
30 juin 2018 12:33 UTC

### **Règles du vol à vue (VFR)**

Pour les planeurs de pente, il s'agit des minima à respecter concernant la visibilité et la distance par rapport aux nuages ainsi que des règles de priorité entre aéronefs.

Quatre figures, présentées différemment mais pour des mêmes résultats, sont proposées ci-dessous pour répondre aux différentes questions du QCM, notamment celles liées à la visibilité ou à la distance par rapport aux nuages. (figures 8.1, 8.2, 8.3, 8.4). Plusieurs réponses du QCM renverront à la figure 8.4 en précisant les cases/losanges concernés par la question afin de permettre la compréhension du cheminement menant à la bonne réponse.

<b>Espaces</b>	<b>Visibilité minimum</b>	<b>Distance minimum horizontale par rapport aux nuages</b>	<b>Distance minimum verticale par rapport aux nuages</b>
Voir aussi figures <b>L8.2 + L8.3 + L8.4.</b>			
Espace E au-dessus de FL 100 (>3050m AMSL STD) Equivalent losanges 6→6.1+7.2	8km	1500m	300m
Espace E au-dessous de FL 100 (<3050m AMSL STD) Equivalent losanges 5→5.1+7.2	5km	1500m	300m
Espace G inférieur (0-300AGL) . Equivalent losanges 4→4.3+7.1	1.5km & vue sur le sol	Hors des nuages	Hors des nuages
Espace G supérieur (300-600AGL) Equivalent losanges 4→4.1→4.3+7.2	1.5km	1500m	300m
Zone de vol à voile au-dessus de FL 100 (>3050mAMSL STD) Uniquement dans les altitudes indiquées dans le tag de la LSR Equivalent losanges 6→6.1→7.3	8km	100m	50m
Zone de vol à voile au-dessous de FL 100 (<3050mAMSL STD) Uniquement dans les altitudes indiquées dans le tag de la LSR Equivalent losanges 5→5.1→7.3	5km	100m	50m

Figure L8.1

### Espace E & LSR pour vol à voile

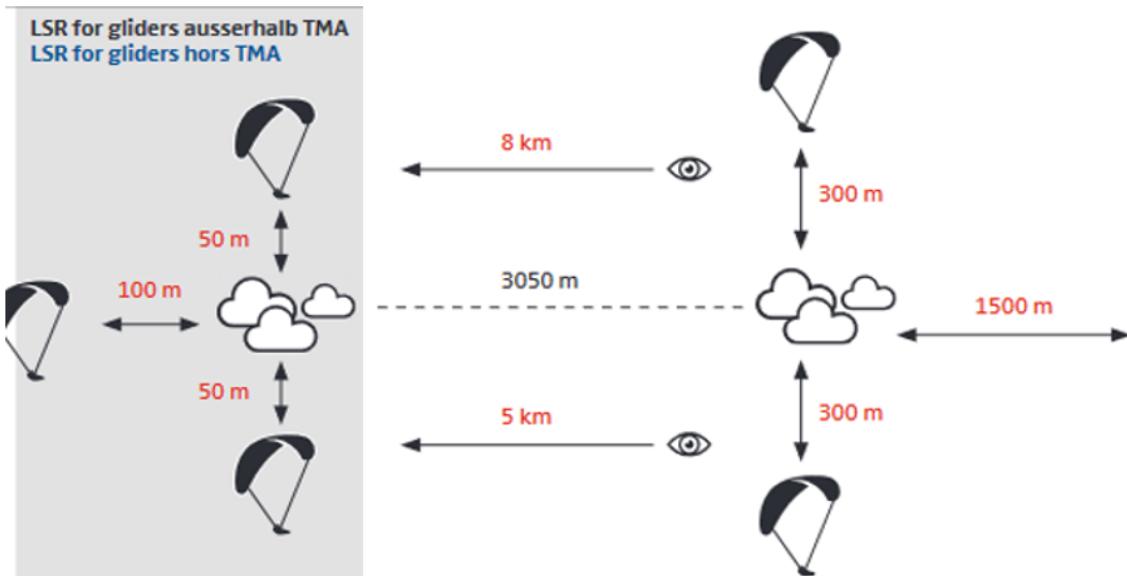


Figure L 8.2

### Espace(s) G

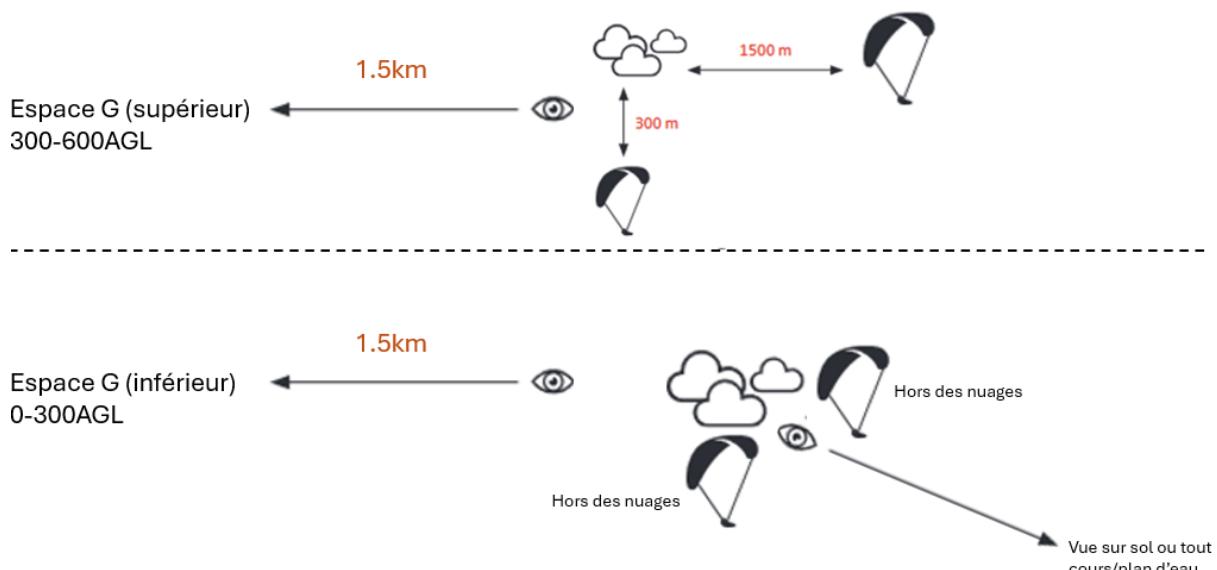


Figure L8.3

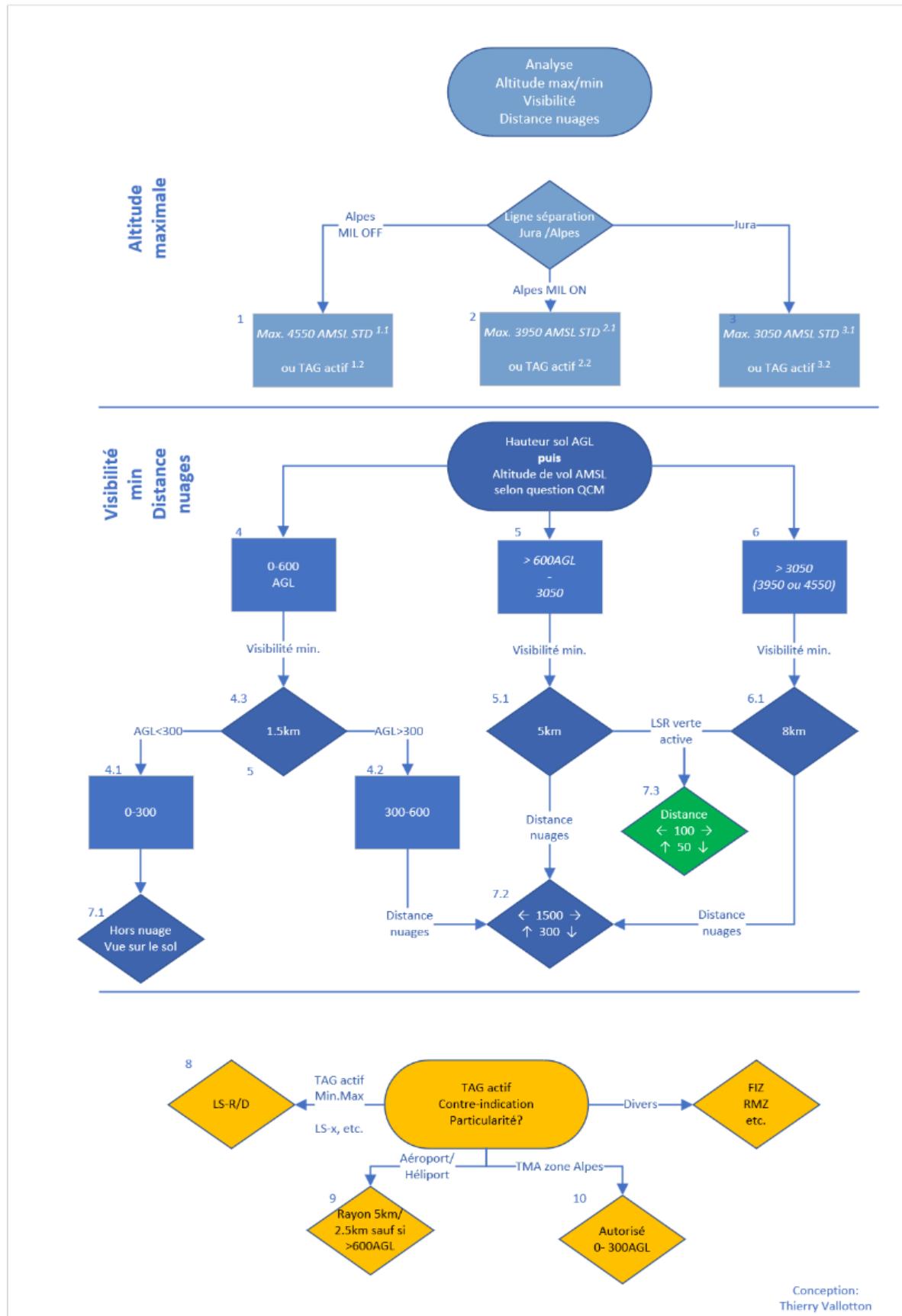


Figure L8.4 Chaque case et losange est numéroté afin d'expliquer les questions suivantes

Exemples : On demande quelles sont les règles à respecter dans les situations suivantes

Exemples de situation <b>Losanges figure L8.4</b>	Visibilité minimum	Distance minimum horizontale par rapport aux nuages	Distance minimum verticale par rapport aux nuages
Espace E à 2800m AMSL <b>Losanges 5→5.1 + 7.2</b> <b>Question 91</b>	5km	1500m	300m
Espace E à 3800m AMSL <b>Losanges 6.0→6.1+7.2</b> <b>Question 96</b>	8km	1500m	300m
Altitude 800m AGL et 1700m AMSL. Espace E. <b>Losanges 5→5.1+7.2</b> <b>Question 97</b>	5km	1500m	300m
Altitude 200m AGL et 1400m AMSL. Espace G (inférieur) 0-300AGL. <b>Losanges 4→4.3→4.1+7.1</b> <b>Question 98</b>	1.5km vue sur le sol/plan d'eau	Hors des nuages	Hors des nuages
Altitude 800m AGL et 3800m AMSL Espace E. <b>Losanges 6→6.1+7.2</b> <b>Question 99</b>	8km	1500m	300m
Altitude de 200m AGL et 3800m AMSL. Espace G (inférieur) 0-300AGL. <b>Losanges 4→4.3→4.1+7.1</b> <b>Question 100.</b>	1.5km Vue sur le sol/cours/plan d'eau	Hors des nuages	Hors des nuages
Altitude 500m AGL et 1400m AMSL. Espace G (supérieur) 300-600AGL <b>Losanges 4→4.3→4.2+7.2</b> <b>Question 102</b>	1.5km	1500m	300m
Zone active de vol à voile, 900m AGL 3800m AMSL. Espace E. <b>Losanges 6→6.1+7.3</b> <b>Question 105</b>	8km	100m	50m
Zone active de vol à voile. 900 m. AGL 2800 m. AMSL. <b>Losanges 5→5.1+7.3</b> <b>Question 106</b>	5km	100m	50m
Altitude de 200m AGL et 3800m AMSL. Espace G (inférieur) 0-300AGL. <b>Losanges 4→4.3→4.1+7.1</b> <b>Question 107.</b>	1.5km Vue sur le sol/cours/plan d'eau	Hors des nuages	Hors des Nuages

Autres questions/Autre façon de répondre aux questions du QCM relatives à la visibilité et distance par rapport aux nuages :

**Question 91 :**

*La question ne fait pas référence à la hauteur AGL donc on analyse uniquement l'altitude de vol : 2800m AMSL*

- Visibilité minimum 5km (losange 5.1)
- Distance des nuages 1500m horizontale/300m verticale (losange 7.2)

**Question 95 :**

En MIL OFF, au-dessus des Alpes, le plafond est à 4550m AMSL STD (case 1→1.1)

- « Aucune de ces réponses n'est correcte » puisque 4550m AMSL n'est pas proposé

**Question 96 :**

*La question ne fait pas référence à la hauteur AGL donc on analyse l'altitude de vol : 3800m AMSL*

- 8km (losange 6.1)
- Distance des nuages 1500m horizontale/300m verticale (losange 7.2)

**Question 97 :**

La première valeur à analyser est la valeur AGL. Si celle-ci se situe entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites. Mais à 800AGL & 1700m AMSL, nous sommes dans l'espace E.

- Visibilité minimum 5km (losange 5.1)
- Distance des nuages 1500m horizontale/300m verticale (losange 7.2)

**Question 98 :**

La première valeur à analyser est la valeur AGL. Si celle-ci se situe entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites. Bien qu'on vole à 1400m AMSL, on est à 200AGL donc effectivement dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL

- Visibilité minimum 1.5km (losange 4.3)
- Hors des nuages & vue sur le sol (losange 7.1)

**Question 99 :**

La première valeur à analyser est la valeur AGL. En effet, si celle-ci est entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites.

Mais à 800AGL & 3800m AMSL, nous sommes dans l'espace E

- Visibilité minimum 8km (losange 6.1)
- Distance aux nuages 1500m horizontale/300m verticale (losange 7.2)

**Question 100 :**

La première valeur à analyser est la valeur AGL. En effet, si celle-ci est entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites.

Bien qu'on vole à 3800m AMSL, nous sommes à 200AGL donc effectivement dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL

- Visibilité minimum 1.5km (losange 4.3)
- Hors des nuages & vue sur le sol (losange 7.1)

**Question 102 :**

La première valeur à analyser est la valeur AGL. En effet, si celle-ci est entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites.

Bien qu'on vole à 1400m AMSL, nous sommes à 500AGL donc dans l'espace G (supérieur) 300-600AGL

→ Visibilité minimum 1.5km (losange 4.3)

→ Distance aux nuages 1500m horizontale/300m verticale (losange 7.2)

**Question 105 :**

Cette question comporte un élément supplémentaire par rapport aux questions précédentes, la LSR pour vol à voile (ou LSR for gliders) qui, lorsqu'elle est active, réduit, dans l'espace E, fortement la distance minimum par rapport aux nuages.

La première valeur à analyser est la valeur AGL. En effet, si celle-ci est entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites.

Mais à 900AGL & 3800m AMSL, nous sommes dans l'espace E, dans une LSR pour vol à voile.

→ Visibilité minimum 8km (losange 6.1)

→ Distance aux nuages 100m horizontale/50m verticale (losange 7.3) car dans la LSR pour vol à voile.

**Question 106 :**

Cette question comporte également un élément supplémentaire par rapport aux questions précédentes, la LSR pour vol à voile (ou LSR for gliders) qui, lorsqu'elle est active, réduit, dans l'espace E, fortement la distance minimum par rapport aux nuages.

La première valeur à analyser est la valeur AGL. En effet, si celle-ci est entre 0-600AGL (espace G), les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites.

Mais à 900AGL & 2800m AMSL, nous sommes dans l'espace E dans une LSR pour vol à voile.

→ Visibilité minimum 5km (losange 5.1)

→ Distance aux nuages 100m horizontale/50m verticale (losange 7.3) car dans la LSR pour vol à voile.

**Question 107 :**

Cette question comporte également un élément supplémentaire par rapport aux questions précédentes, la LSR pour vol à voile (ou LSR for gliders) qui, lorsqu'elle est active, réduit, dans l'espace E, fortement la distance minimum par rapport aux nuages.

Il existe une subtilité dans la question qui précise bien « dans une zone LSR pour vol à voile » à 200AGL et non « dans la zone (LSR) pour vol à voile » à 200AGL. En effet, si on avait l'image de la carte sous les yeux, on verrait que le tag LSR pour vol à voile hors TMA débute certainement à minimum 600m AGL, élément d'importance que cette question ne met pas en évidence. On est donc bien « dans une zone pour vol à voile » mais pas « dans la LSR », entendre la partie qui permet de voler à 100m/50m des nuages. On se trouve au-dessous de la LSR for gliders.

La première valeur à analyser est la valeur AGL. A 200AGL En effet, si celle-ci est entre 0-600AGL, les exigences en termes de visibilité +- distance aux nuages sont réduites.

Bien qu'on vole à 3400m AMSL et « dans une zone de LSR pour vol à voile », nous sommes à 200AGL donc dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL et non « dans la LSR » qui

débute à 600AGL.

- Visibilité minimum 1.5km (losange 4.3)
- Hors des nuages & vue sur le sol (losange 7.1)

Durant ce vol, le pilote devra potentiellement respecter 4 conditions différentes de visibilité minimum et/ou distance par rapport aux nuages en fonction de son altitude :

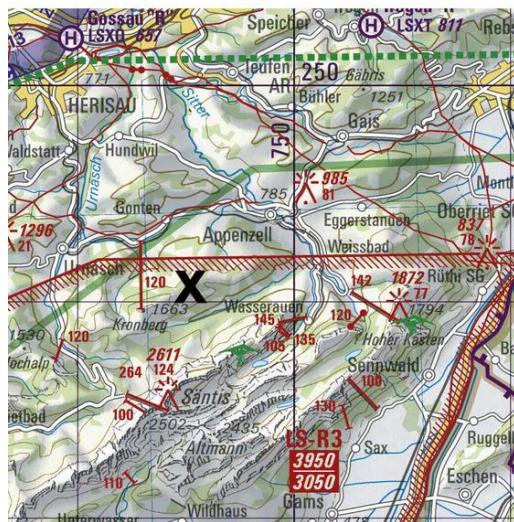
1. Espace G inférieur (0-300AGL) : 1.5km visibilité min, hors des nuages, vue sur le sol.
2. Espace G supérieur (300-600AGL) : 1.5km visibilité minimum, distance aux nuages de 1500m horizontale/300m verticale.
3. Espace E (<3050m), dans LSR : visibilité minimum 5km, distance aux nuages 100m horizontale/50m verticale
4. Espace E (>3050m), dans LSR : visibilité minimum 8km, distance aux nuages 100m horizontale/50m verticale

### **Questions spécifiques sur carte en lien avec un vol & lecture de tags**

Plusieurs questions du QCM font référence à un vol à une altitude spécifique et/ou à une hauteur sol. Le texte suivant explique pour quelle(s) raison(s) la réponse est correcte et donne également des explications sur les réponses incorrectes. En effet, pour un élève, certaines subtilités ne sont pas évidentes pour différencier parfaitement le vrai du faux.

Lors de la mise à jour du document en août 2025, il ressort que plusieurs réponses du QCM ignorent parfois « l'atmosphère standard » (STD). La FSVL a été avisée. Dans l'intervalle et en espérant que les réponses seront mises à jour, la précision apparaîtra afin de transmettre une réponse théorique parfaitement correcte, indépendamment de l'absence du STD dans les propositions du QCM FSVL. On rappelle que la valeur AMSL STD correspond à un tag en écriture inversée (chiffres clairs sur fond bleu/vert/rouge).

**Question 145 :** Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 800m AGL un vendredi à 14h00 en novembre, sachant que selon le DABS LSR3 (rouge) = actif ?



Réponse : Altitude maximum 3050m AMSL (en réalité AMSL STD), visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous voyons le petit sommet du Kronberg tout proche qui se trouve à une altitude de 1663m. Comme nous volons à 800m AGL, on peut estimer que nous nous trouvons à une altitude en-dessous de 2463m. Nous sommes donc dans l'espace E.

La visibilité minimum en-dessous de 3050m AMSL STD est donc de 5km.

Rien ne nous permet de dire que nous sommes dans une LRS for gliders (pas de tag vert visible), on applique donc la grande distance aux nuages : 1500m horizontale/300m verticale. Nous sommes au sud (côté Alpes) de la ligne pointillée de séparation visible sur le haut de l'image. En théorie l'altitude maximum en MIL ON (vendredi 14h00) est de 3950m AMSL STD.

Mais comme nous nous trouvons sous la LSR3 (rouge) qui est active, les valeurs du tag doivent donc être considérées. Dans le tag de la LSR3, la valeur inférieure se situe à 3050m AMSL STD est la valeur supérieure à 3950m AMSL STD. Aussi il n'est pas autorisé à monter au-dessus de 3050m AMSL STD sans quoi on se trouverait dans la zone active.

Équivalence figure L8.4 : cases 2→2.2→8 (prise en considération des valeurs min-max. du tag LSR).

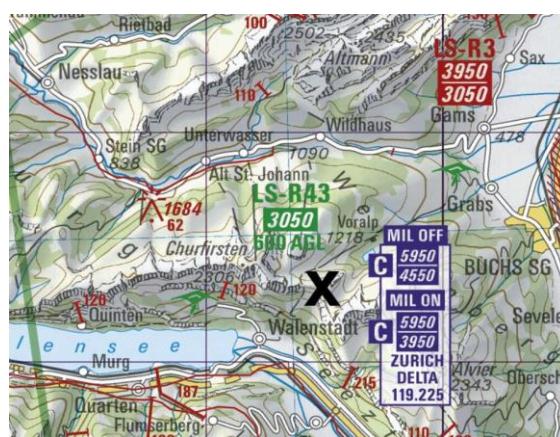
Pourquoi pas « Altitude minimum 3950m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : 3950m AMSL STD serait la valeur correcte en MIL ON au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation mais pour autant que la LSR ne soit pas active, or elle l'est.

En outre, le 8km de visibilité s'applique au-dessus de 3050m AMSL STD. Or l'altitude AMSL Kronberg indique 1663m donc le vol s'effectue à maximum 2463m AMSL (1663m AMSL+800AGL) donc minimum 5km de visibilité et non 8km.

Pourquoi pas « Altitude maximum 3050m AMSL STD, visibilité minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur le sol » : Ces valeurs de visibilité minimum & distance par rapport aux nuages sont celles de l'espace G (inférieur) entre 0-300AGL. A 800AGL, nous sommes déjà dans l'espace E.

Pourquoi pas « Vol interdit » : Avec la LSR3 active, le vol est interdit entre 3050-3950m AMSL STD. Comme nous volons aux alentours de 2463m le vol est bel et bien autorisé.

**Question 146** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X de 0m AGL à 300m AGL un dimanche à 15h00 en mai ?



Réponse : Visibilité minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur le sol.

Pourquoi : Nous sommes dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL avec les exigences qui s'y appliquent. A cette altitude, nous ne sommes pas encore dans la LSR43 (LSR pour vol à voile qui débute à 600AGL) donc la distance aux nuages de 100m/50m ne s'applique pas encore. Et nous sommes loin des valeurs du tag Zurich delta.

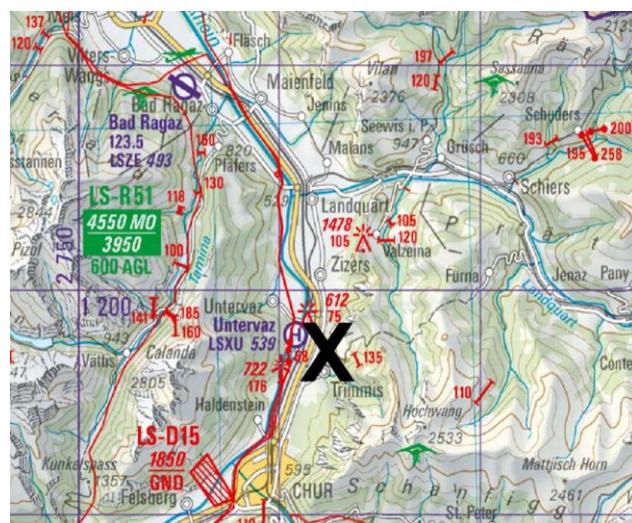
Équivalence figure L8.4 : cases 4→4.1, losanges →4.3→7.1

Pourquoi pas « Visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : Ces valeurs sont celles de l'espace E au-dessous de 3050m AMSL alors que nous sommes dans l'espace G (inférieur).

Pourquoi pas « Visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : Nous sommes dans l'espace G donc visibilité minimum de 1.5km et non 5km. Nous ne sommes pas dans LRS43 qui démarre à 600AGL donc les exigences de l'espace G (inférieur) s'appliquent entièrement.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : On est loin des valeurs du tag indiquant l'entrée dans l'espace C interdit. On est largement au-dessous de la valeur du tag LSR3 – par ailleurs pas annoncé comme actif ce dimanche - dont l'altitude minimum est de 3050m AMSL STD.

**Question 147** : Quelles règles générales s'appliquent aux planeurs de pente sans autorisation spéciale à l'endroit marqué d'un X à 900m AMSL, un mardi neuf heures en juin ?



Réponse : Vol interdit

Pourquoi : Il est interdit de voler à moins de 2.5km d'un héliport pour autant qu'on vole entre 0-600AGL de son point de référence. Sur la carte de vol à voile 1:300'000, la largeur d'un carré correspond à 10km. On devine que la distance entre le centre de la croix et le trait gauche du carré représente au maximum  $\frac{1}{4}$  de la largeur soit 2.5km. L'héliport étant situé à droite du trait, la distance entre le centre la croix et le centre de l'héliport est inférieure à 2.5km. Cela étant, il convient encore de vérifier si le vol s'effectue à plus de 600AGL ce qui rendrait le survol légal. L'altitude de l'héliport (LSXU) est indiquée à 539m AMSL (les valeurs sur une carte sont généralement des valeurs AMSL) et le vol s'effectue à 900m AMSL. La hauteur au-dessus du sol est de 361m (900-539=361) donc inférieure à 600AGL ce qui rend le vol interdit « à cet endroit + altitude ». Sur la carte papier de vol à voile, posez une pièce de 5 centimes sur l'héliport et la croix sera cachée car dans un rayon de 2,5km.

Équivalence figure L8.4 : losange 9 = vol interdit. A toutes fins utiles l'équivalence figure L8.4 pour la compréhension des autres propositions du QCM : cases/losanges 2→2.1→5→5.1→7.2→9 (donc au final vol interdit)

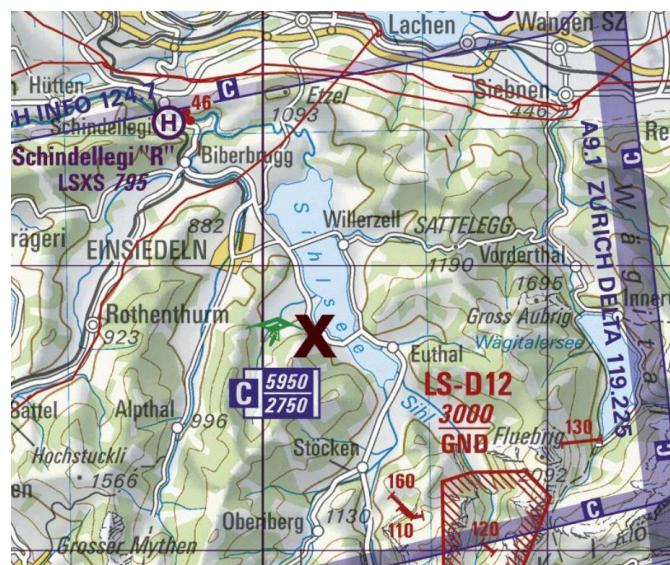
Pourquoi pas « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : Nous sommes en MIL ON l'altitude maximum serait au maximum de 3950m AMSL STD. Par ailleurs, au-dessous de 3050m AMSL, la visibilité minimum est 5km et non 8km. Seule la distance par rapport aux

nuages est correcte puisque nous sommes dans la LSR51. Mais, dans un rayon de 2.5km autour de l'héliport, jusqu'à 600AGL la zone est interdite donc non concernée par la LSR51 (qui au passage n'apparaît plus sur la carte 2025).

Pourquoi pas « Altitude maximum 3950m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages, 1500m horizontale/300m verticale » : Nous sommes en MIL ON au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation, le plafond de 3950m AMSL STD serait correct, de même que la distance aux nuages dans l'espace E. Mais nous volons à 900m AMSL où la visibilité minimum est de 5km et non de 8km, ceci en ignorant la hauteur sol qui nous mettrait dans l'espace G.

Pourquoi pas « Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur le sol » : Nous sommes à Untervaz au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation. Le plafond de 3050m AMSL STD est la limite au nord de la ligne. Quant à la visibilité minimum et vol hors des nuages, cela s'applique à l'espace G (inférieur) 0-300AGL alors que, selon le calcul susmentionné, on serait plutôt dans l'espace G (supérieur) 300-600AGL où la distance aux nuages est de 1500m horizontale/300m verticale. Même si nous avions été au-dessous de 300AGL, le plafond proposé excluait cette réponse.

**Question 148** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 1800m AMSL, environ 900m AGL, un samedi à 12h en mars ?



Réponse : Altitude maximum 2750m AMSL STD, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages, 1500m horizontale/300m verticale

Pourquoi : Nous sommes sous l'AWY A9.1 à proximité de la TMA de Zurich. L'espace C débute à 2750m AMSL STD, c'est donc notre plafond. Volant à 1800m AMSL, nous sommes dans l'espace E au-dessous de 3050m AMSL, la visibilité minimum est donc effectivement de 5km et la distance aux nuages de 1500m horizontale/300m verticale.

Équivalence figure L8.4 : Cases 1→1.2→5→5.1→7.2

Pourquoi pas : « Altitude maximum 5950m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : 5950m AMSL STD est le plafond du tag. En outre, la visibilité minimum à 1800m AMSL est de 5km et non 8km.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 2750m AMSL, visibilité 1.5km, hors des nuages, vue sur

sol. » : Nous volons à 900m du sol soit déjà dans l'espace E où la visibilité minimum est de 5km de 600AGL-3050m AMSL. Pour une visibilité minimum de 1.5km et vol hors de nuages, il aurait fallu voler dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : La zone dangereuse LSD12 ne nous concerne pas car on en est loin. Le tag dans l'AWY indique l'espace C à partir de 2750m AMSL STD donc plus haut. Au final, il est parfaitement légal de voler à cet endroit + altitude à ce moment.

**Question 149** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 1500m AMSL, environ 700m AGL, un vendredi à 14h, en septembre, sachant que selon l'appel téléphonique la TMA LFSB T1 HX = inactif ?



Réponse : Altitude, maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages, 100m horizontale/50m verticale, à partir de 1750m AMSL, radio sur 134.675MHz ou appel téléphonique toutes les demi-heures.

Pourquoi : Cette question est particulièrement complexe au vu du nombre d'éléments impliqués. Nous nous savons dans la TMA de Bâle donc au nord (côté Jura/Plateau) de la ligne de séparation où le plafond habituel est de 3050m AMSL STD. Le tag bleu indique l'espace D entre 1750m AMSL et 3050m AMSL STD. La TMA est annoncée comme inactive, le tag bleu peut être ponctuellement ignoré et ne limite donc pas l'altitude du parapente, en tout cas jusqu'au plafond de 3050m AMSL STD au nord de la ligne de séparation. De plus, on observe être à l'intérieur et à la limite supérieure (1500m AMSL) de la LSR33 pour parapente. Dans une LSR pour vol à voile, la distance aux nuages est bien de 100m horizontale/50m verticale. La visibilité minimum est de 5km entre 600AGL et 3050m AMSL. Finalement, la TMA apparaît avec l'indication « HX » ce qui indique qu'elle peut être activé très rapidement généralement en moins de 30 minutes. Aussi, le pilote qui vole/désire voler au-dessus de 1750m AMSL doit s'assurer régulièrement, toutes les demi-heures selon la réponse, par une veille radio sur le canal de Bâle info 134.675Mhz, ou par appel téléphonique, que la TMA LFSB T1 reste bien inactive. Si elle s'active, le vol reste possible mais avec un plafond de l'espace E indiqué par le tag bleu à 1750m AMSL.

Équivalence figure L8.4 : cases/losanges 3→3.1→5→5.1→7.3 (au moment T de la question)

Pourquoi pas : « Altitude, maximum 1750m. AMSL, visibilité, minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale, à partir de 1600m AMSL, veille radio sur 134.675MHz ou appel téléphonique toutes les demi-heures » : Comme indiqué plus haut, nous nous trouvons à l'intérieur et à la limite supérieure de la LSR33 pour parapente dans laquelle la distance aux nuages est de 100/50m et non 1500m/300m. Par ailleurs, 1600mAMSL correspond à l'altitude inférieure de l'espace E autorisé, alors qu'en cas

d'activation de la TMA, c'est l'espace D qui nous sera interdit d'entrée.

Pourquoi pas : « Altitude, maximum 1600m AMSL, visibilité, minimum 5km, distance par rapport aux nuages, 1500m horizontale/300m verticale » : Parce que 1600m AMSL correspond uniquement à l'altitude minimum de l'espace E. En outre, comme indiqué ci-dessus, nous nous trouvons à l'intérieur et à la limite supérieure de la LSR33 pour parapente dans laquelle la distance aux nuages est de 100m/50m et non 1500m/300m

Pourquoi pas : « Vol, interdit » : La TMA est inactive et nous nous trouvons dans une zone pour parapente la LSR33. Il n'y a donc pas d'interdiction à voler à cet endroit à cette altitude. Même si la TMA était activée, nous sommes en dessous de celle-ci.

**Question 150:** Quelles règles générales s'appliquent aux planeurs de pente sans autorisation spéciale à l'endroit marqué d'un X à 2000m AMSL, un mercredi à 15h en mai ?



Réponse : Altitude, maximum 3050m AMSL STD, visibilité, minimum 5km, distance par rapport aux nuages, 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous sommes au nord (côté Jura/Plateau) de la ligne de séparation où l'altitude maximum est 3050m AMSL STD. L'espace D de la CTR se situe entre GND et 1350m AMSL. En volant à 2000m AMSL, nous sommes en dehors (au-dessus) de la CTR. Le vol est donc autorisé au-dessus du plafond de la CTR qui correspond à l'espace E, avec 5km de visibilité minimum est une distance aux nuages de 1500m horizontale/300m verticale.

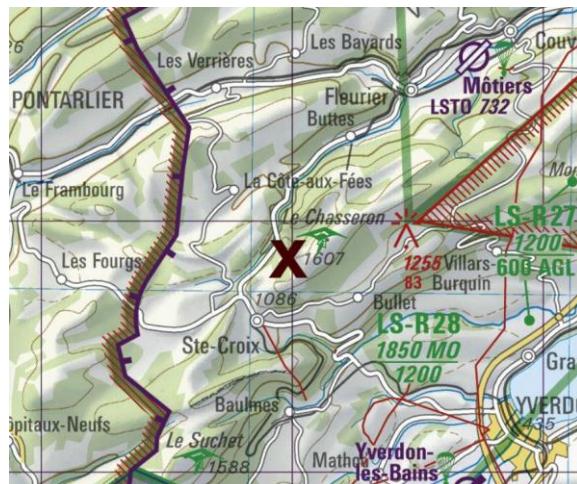
Equivalence figure L8.4 ; cases/losanges 3→3.1→5→5.1→7,2

Pourquoi pas : « Altitude maximum 1350m AMSL, visibilité, minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale »: L'altitude de 1350m AMSL et le plafond de la CTR de Granges, espace D. Dès 1350m AMSL et jusqu'au plafond de l'espace E de 3050m AMSL STD au nord (Jura/Plateau) de la ligne de séparation, nous sommes dans l'espace E.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur sol » : La visibilité de 1.5km et vol hors des nuages vue sur le sol correspond à l'espace G (inférieur) 300-600AGL. Or, à 2000m AMSL, alors que l'aérodrome est indiqué à 430m AMSL, nous sommes clairement dans l'espace E. Par ailleurs, à cet endroit, l'espace G n'existe pas puisque l'espace D du tag de la CTR va du GND jusqu'à 1350m AMSL.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Le vol serait interdit dans la CTR. En volant à 2000m AMSL, on est au-dessus de la CTR et dans l'espace E, lequel est autorisé aux parapentes.

**Question 151** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 1800m AMSL (environ 700AGL), un dimanche à 9h en juin ?



Réponse : Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale, grande distance par rapport aux nuages au-dessus de 1850m AMSL.

Pourquoi : Nous sommes au-dessus de Sainte-Croix, soit au nord (Jura/Plateau) de la ligne de séparation où le plafond de l'espace E est de 3050m AMSL STD. On observe la LSR28 pour parapente active en MIL OFF (mention MO) de 1200m AMSL à 1850m AMSL dans laquelle on se trouve précisément. La distance aux nuages est donc bien de 100m horizontale/50m verticale. Quant à la visibilité minimum au nord de la ligne de séparation, elle est toujours de 5km dans l'espace E. Une fois au-dessus de la LSR, on est toujours dans l'espace E mais avec une grande distance (en comparaison des distances réduites à l'intérieur d'une LSR pour vol à voile) par rapport aux nuages (1500m/300m), ce qui explique la fin de la phrase de la réponse.

Équivalence figure L8.4 ; cases/losanges 3→3.1→5→5.1→7,3

Pourquoi pas : « Altitude maximum 1850m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : 1850m est le plafond de la LSR pour vol à voile, mais le plafond de l'espace E, au nord de la ligne de séparation, est bien de 3050m AMSL STD.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur le sol » : Pour avoir une visibilité minimum de 1.5km et voler hors des nuages avec vue sur le sol, il faudrait être dans l'espace G (inférieure) 0-300AGL, ce qui n'est pas le cas ici.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Aucun élément de la question ne rendrait ce vol interdit.

N.B : Etant donné qu'aucune question du QCM ne propose un vol entre novembre et février, reprenons cette même question mais de la manière suivante : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 1800m AMSL (environ 700AGL) un dimanche à 9h en novembre (ou plus largement entre novembre-février) ? Dans un tel cas,

les LSR pour vol à voile sont inactives. Le plafond aurait également été de 3050m AMSL mais les conditions de la visibilité et de la distance aux nuages auraient toujours été celles de l'espace E. La distance par rapport aux nuages de 100m/50m n'aurait jamais été possible puisque les LRS pour vol à voile ne sont actives que du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre.

**Question 152** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 2500m AMSL, un lundi à 15h en mars, sachant que selon le DABS LSR2 = actif ?



Réponse : Altitude, maximum 3050m AMSL STD, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous sommes au sud de la ligne de séparation (côté Alpes) et la hauteur maximum en MIL ON est de 3950m AMSL STD. Mais la LSR2 est annoncée active et le tag indique une valeur inférieure de son espace à 3050m AMSL STD. Dans l'espace E au-dessous de 3050m AMSL, la visibilité minimum est de 5km et la distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Équivalence figure L8.4 : 2→2.2→5→5.1→7.2→8 (prise en considération des valeurs min-max. du tag LSR).

Pourquoi pas : « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : Nous sommes en période de service de vol militaire (MIL ON), ce qui ramène le plafond maximum, au sud de la ligne de séparation (côté Alpes), à 3950m AMSL STD et non 4550m AMSL. En outre, la visibilité minimum de 8km s'applique pour les vols au-dessus de 3050m AMSL.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3950m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : La LSR est active entre 3050m AMSL STD et 3950m AMSL STD. A cet endroit et à ce moment, nous ne pouvons voler que de GND-3050m AMSL STD.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Le vol est interdit entre 3050m AMSL STD et 3950m AMSL STD. Un vol à 2500m AMSL y est autorisé.

**Question 153 :** Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 2700m AMSL, un dimanche à 14h en août ?



Réponse : Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous sommes au nord (côté Jura/Plateau) de la ligne de séparation, le plafond est de 3050m AMSL STD en permanence. En outre, dans l'espace E, au-dessous de 3050m AMSL, la visibilité minimum est de 5km et la distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale. Il y a bien une LSR pour vol à voile à proximité et la distance par rapport aux nuages pourrait y être réduite mais pour bénéficier de ces avantages, il aurait fallu voler entre 600AGL-2450 AMSL STD alors que nous volons à 2700m AMSL.

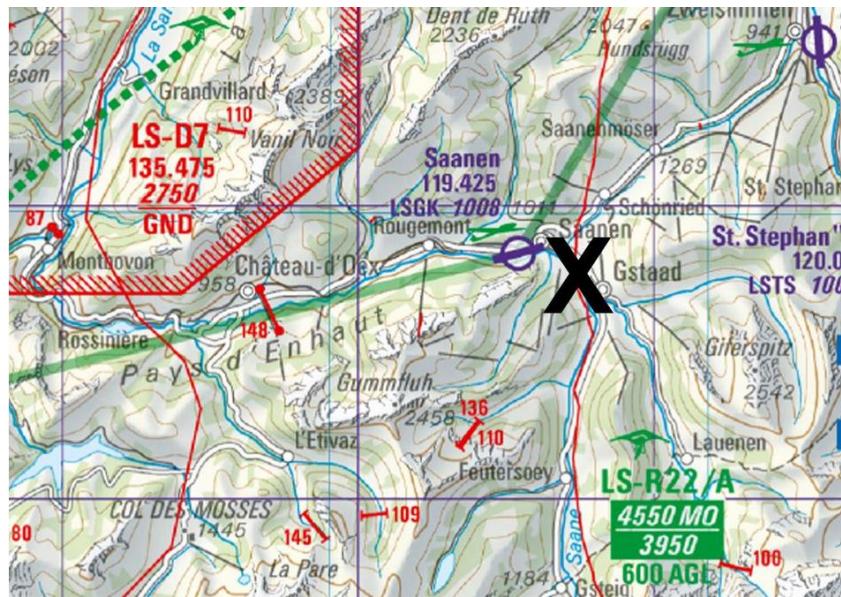
Équivalence figure L8.4 : 3→3-1→5→5.1→7.2

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : Le plafond est correct, néanmoins pour voler avec une distance aux nuages de 100m horizontale/50m verticale il faudrait voler dans la LSR entre 600AGL-2450m AMSL STD alors que nous volons à 2700m AMSL.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : Nous nous trouvons au nord de la ligne de séparation où le plafond maximum est de 3050m AMSL. Et la visibilité de 8km est la condition au-dessus de 3050m

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Il est parfaitement possible de voler à cet endroit aux altitudes GND-3050m AMSL STD. Le 2450m AMSL STD n'est que le plafond de la LSR.

**Question 154 :** Quelles règles générales s'appliquent aux planeurs de pente sans autorisation spéciale à l'endroit marqué d'un X à 1500m AMSL un jeudi à 10h en juillet ?



Réponse : Vol interdit

Pourquoi : Nous nous trouvons à moins de 5km (la largeur d'un carré de la carte de vol à voile 1:300'000 étant équivalente à 10km) de l'aérodrome de Saanen. Sur une carte papier de vol à voile, posez une pièce de 5 francs sur l'aérodrome et la croix sera cachée. Il est interdit de voler à une distance aussi faible d'un aérodrome sans CTR jusqu'à 600AGL. Mais l'altitude de l'aérodrome étant à 1008m AMSL et le vol à 1500, en poursuivant le vol (sans monter), on volera au maximum à 492m AMSL (1500-1008) donc un vol toujours interdit dans ces conditions.

Équivalence figure L8.4 : losange 9 = vol interdit. A toutes fins utiles l'équivalence figure L8.4 pour la compréhension des autres propositions du QCM : cases/losanges 2→2.1→5→5.1→7.2→9 (donc au final vol interdit)

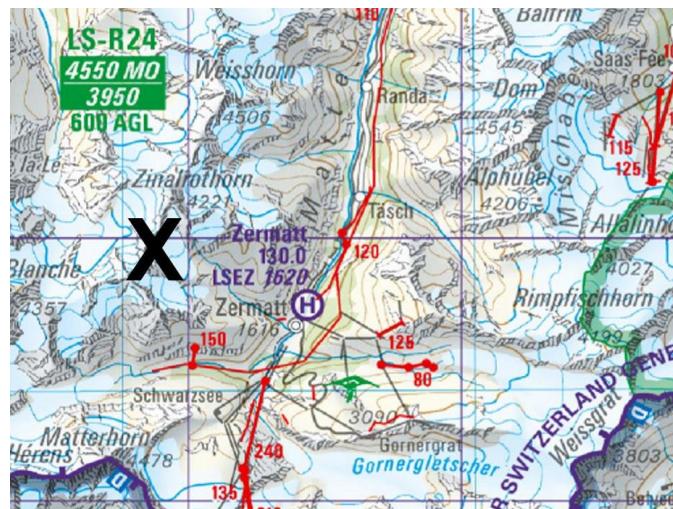


Pourquoi pas : « Altitude 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : 4550m AMSL STD correspond au plafond MIL OFF au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation alors que la question précise que nous sommes en service de vol militaire (MIL ON), avec un plafond à 3950m AMSL STD. Par ailleurs, à 1500m AMSL, la visibilité minimum serait de 5km et non 8km.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3950m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : A une altitude inférieure à 3050m AMSL, la visibilité minimum est de 5km et non 8km.

Pourquoi pas : « Altitude, maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur le sol » : Au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation, le plafond, le plus bas serait au minimum de 3950m AMSL STD. Quant à la distance aux nuages, la question ne nous donne pas directement la hauteur sol, ce qui ne nous permet pas de savoir immédiatement si nous volons dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL. En analysant la carte numérique de près, le vol semble plutôt se situer entre 300-600AGL (1500-1008) hauteur à laquelle la distance par rapport aux nuages est de 1500m horizontale/300m verticale.

**Question 155** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente sans autorisation spéciale à l'endroit marqué d'un X à 4900m AMSL, environ 900m AGL, un dimanche à 16h en août ?



Réponse : Vol interdit

Pourquoi : A première vue, on pourrait croire que le vol est interdit à cause de la proximité de l'héliport. Néanmoins, comme nous l'avons vu précédemment, un carré correspond à une distance de 10km. Dans cette situation, l'héliport se trouve à plus de 2,5km de la croix. Par ailleurs, même si nous volions à 1km de l'héliport, la hauteur de 900AGL permettrait son survol. Il faut donc chercher ailleurs.

Un dimanche à 16h00 nous sommes hors du service de vol militaire (MIL OFF). Dès lors, le plafond du côté sud (Alpes) de la ligne de séparation est de 4550m AMSL STD. On se rappelle que ce plafond peut être dépassé pour autant qu'on vole dans l'espace G (0-600AGL). Par exemple, on pourrait effectivement voler à 4900m pile au-dessus du sommet du Weisshorn car la hauteur sol serait de 394m AGL (4900-4506). Toutefois, la question nous indique précisément notre hauteur sol (900AGL). Nous ne sommes donc pas dans l'espace G et au-dessus de 4550m AMSL STD (dans l'espace C), ce qui interdit ce vol.

Équivalence figure L8.4 : Pas de réelle équivalence mais les cases 1→1.1 indiquent que le plafond est dépassé donc qu'on se trouve dans une zone interdite. La hauteur sol étant supérieure à 600AGL et l'altitude de vol supérieure à 4550m AMSL STD, aucune autre case ne peut être utilisée.

Pourquoi pas : « Visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages

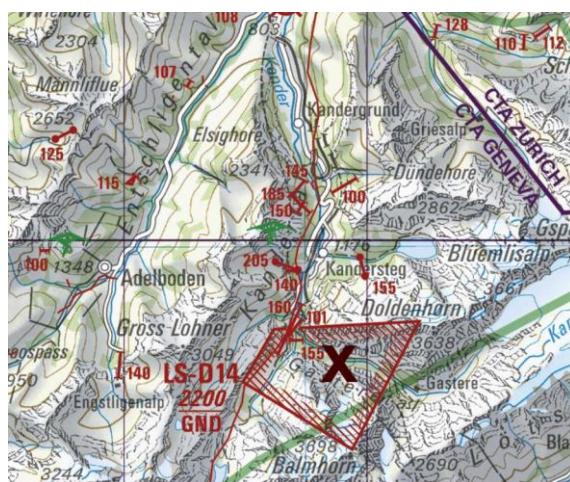
100m horizontale/50m verticale » : La visibilité correspond effectivement à un vol au-dessus de 3050m et la distance par rapport aux nuages à celle de la LSR pour vol à voile. Néanmoins, en volant à 4900m AMSL, nous sommes hors de la LSR qui s'arrête à 4550m AMSL STD en MIL OFF. Et si nous avions été dans l'espace G, nous aurions également été hors de la LSR qui débute à 600AGL.

Pourquoi pas : « Visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale ». Cela aurait été juste pour un vol au-dessus de 3050m AMSL dans l'espace E. Mais ici nous ne sommes ni dans l'espace E, ni dans l'espace G mais dans l'espace C interdit aux parapentes.

Pourquoi pas : « Visibilité minimum 1.5km hors des nuages, vue sur le sol » : Pour avoir ces conditions, il aurait fallu se situer dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL.

4900m AMSL vs 4900m AMSL STD : Imaginons que la question ait été mal posée et qu'il fallait lire 4900m AMSL STD (en atmosphère standard). Aurait-il été possible de voler à 4900m AMSL STD ? La plus haute pression enregistrée en Suisse est de 1045hPa (Magadino, 3 janvier 1989). Prenons le tableau de conversion qui s'arrête malheureusement à >1037 et qui donnerait une valeur AMSL +200. Prenons l'initiative de compléter le tableau, par exemple : 1037-1041 → +250m / 1042-1046 → +300m). Même dans ce cas, le plafond corrigé aurait été à 4800m AMSL. Donc le vol à 4900m, en Suisse pour un parapente, n'est à ce jour pas encore un vol légal.

**Question, 156** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 2800m AMSL, environ 1200m AGL, un lundi à 15h en février, sachant que selon le DABS, LSD14 (rouge) = actif ?



Réponse: Altitude maximum 3950m AMSL STD, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale, danger de mort lorsqu'on vole sous les 2200m AMSL.

Pourquoi : En service de vol militaire (MIL ON), le plafond au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation est 3950m AMSL STD. La visibilité de 5km et distance par rapport aux nuages (1500m/300m) concernent l'espace E au-dessous de 3050m AMSL STD ce qui est correct. L'activité dans la LSD s'effectue du sol (GND) à 2200m AMSL. Il est donc autorisé de voler au-dessus de la LSD14 entre 2200m AMSL et 3950m AMSL STD. Dans les faits, une LSD n'est juridiquement pas interdite de vol mais le danger, parfois mortel, qu'encourt un pilote

qui y pénètre, devrait lui faire comprendre que cette zone est, par mesure de sécurité personnelle, interdite de vol. On s'y engage sous sa propre responsabilité.

Équivalence figure L8.4 : 2→2.1→5→5.1→7.2→8 (prise en considération des valeurs min-max. du tag LSD).

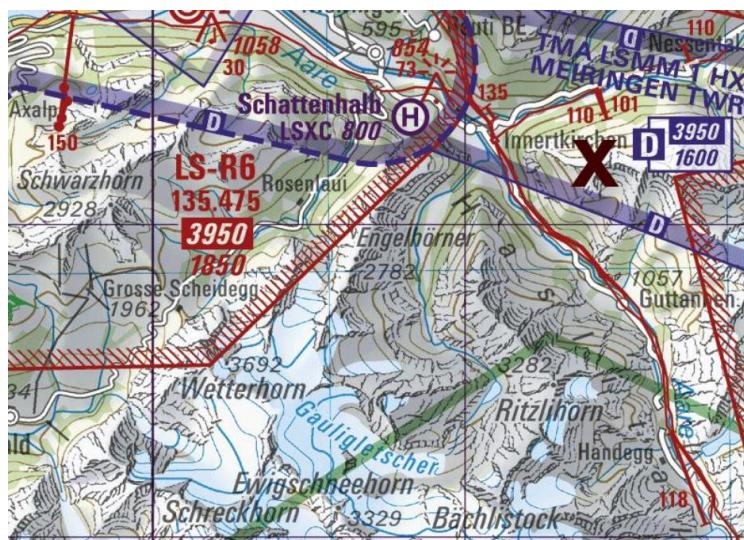
Pourquoi pas : « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale, interdiction de voler sous 2200m AMSL » : Nous sommes en service de vol militaire (MIL ON), le plafond maximum au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation est de 3950m AMSL STD. En outre, nous volons à 2800m AMSL donc la visibilité minimum est de 5km jusqu'à 3050m AMSL STD et non 8km.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 2200m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : La LSD est active entre le sol (GND) et 2200m AMSL. 2200m AMSL est donc l'altitude minimum et non maximum à laquelle on peut voler sous sa propre responsabilité.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : La zone dangereuse est annoncée entre le sol (GND) et 2200m AMSL donc au-dessous. Par ailleurs, bien qu'une LSD devrait être considérée par tout pilote sérieux comme une zone interdite, elle ne l'est pas juridiquement, le pilote effectuant le vol sous sa propre responsabilité.

En plus du risque que prend un pilote à voler dans une LSD, il risque de mettre à mal l'image du vol libre. Ainsi, en juillet 2023, un parapentiste a traversé une LSD activée à l'occasion de l'OldtimAir. Bien que le vol ne soit pas juridiquement illégal, il a mené à l'arrêt de la présentation d'anciens avions, ceci devant des milliers de spectateurs certainement déçus par le comportement de ce pilote, peut-être plus généralement par celui des adeptes de ce sport.

**Question, 157** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 150m sol, environ 1850m AMSL, un vendredi à 14h en septembre, sachant que selon l'appel téléphonique TMA LSMM 1 HX = actif ?



Réponse : Altitude maximum 300m AGL, visibilité, minimum 1.5km, hors des nuages, vue sur le sol.

Pourquoi : Cette question contient un nombre important d'indications (TMA, HX, tag espace D, héliport). Pourtant, son seul objectif est de rappeler qu'au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation, il est possible de passer sous une TMA jusqu'à 300m AGL. Dans les faits cette question n'a plus de raison d'être dans la mesure où l'indication des tags des TMA au sud de la ligne de séparation, sur les cartes topographiques, indiquent dorénavant clairement l'altitude AMSL et également la hauteur AGL. S'agissant d'un vol à 150AGL, les conditions de l'espace G inférieur s'appliquent, à savoir visibilité minimum 1.5km, vol hors des nuages et vue sur le sol. Pour la forme, on précisera que la valeur 2025 de cette TMA est de 1700m AMSL ou 300AGL.

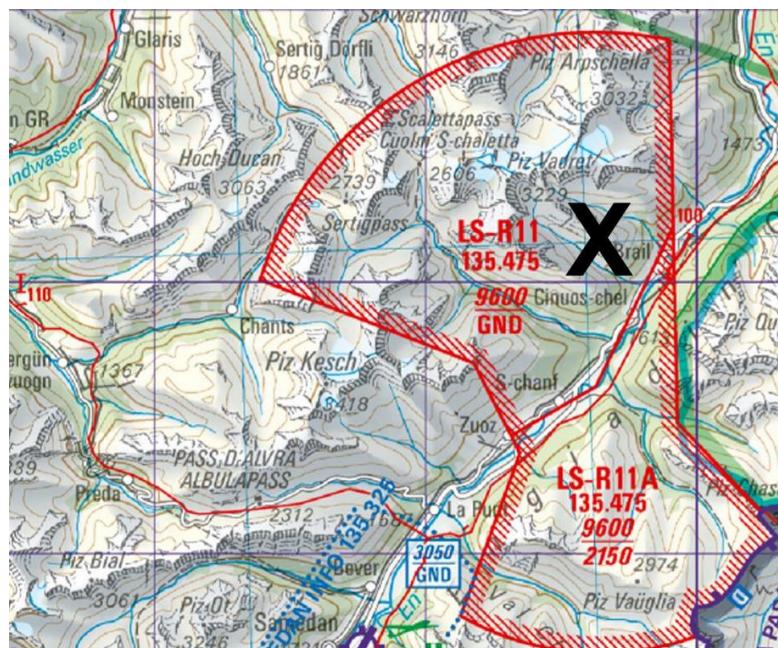
Equivalence figure L8.4 : case 10.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3950m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/30m verticale » : La TMA étant active, il n'est pas autorisé à monter plus haut que 1600m AMSL ou 300AGL sans quoi nous serions dans l'espace D. En outre, dans l'espace G (inférieur), la visibilité minimum est de 1.5km, vol hors des nuages et vue sur le sol.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 300m AGL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : Dans l'espace G (inférieur) AGL 0-300, la visibilité minimum est de 1.5km et non 5km et il n'y a pas de distance par rapport aux nuages sinon de ne pas voler dedans.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Au sud de la ligne de séparation (côté Alpes), il est toujours possible de passer au-dessous d'une TMA jusqu'à 300m sol, comme l'indique dorénavant la carte de vol à voile.

**Question 158** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 4100m AMSL, environ 1600m AGL, un samedi à 15h en février, sachant que selon le DABS, LSR11 = inactif ?



Réponse : Altitude maximum 4550m AMSL STD, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous sommes au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation et hors du service de vol militaire (MIL OFF), le plafond est donc de 4550m AMSL STD.

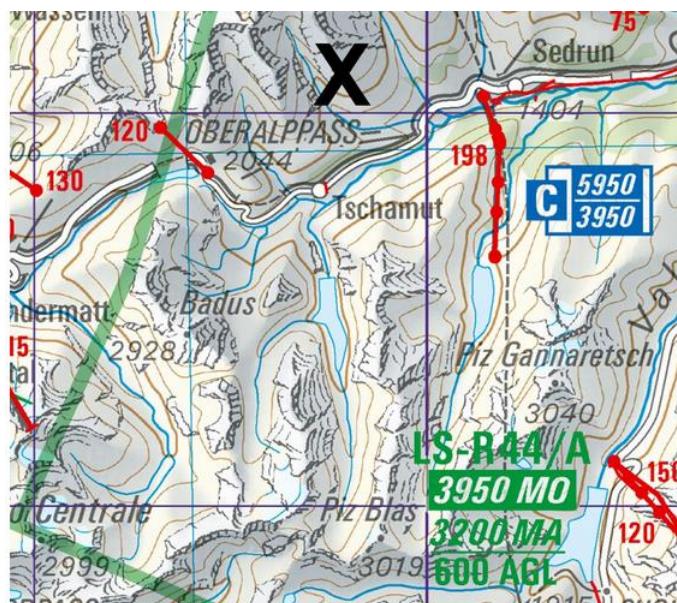
Équivalence figure L8.4 : case 1→1.1→6→6.1→7.2

Pourquoi pas : « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : La distance par rapport aux nuages proposée correspond à une LSR pour vol à voile, ce qui n'est pas le cas à cet endroit selon les informations visibles.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, hors des nuages, vue sur le sol »: Pour voler hors des nuages et avoir une vue sur le sol, il faudrait se trouver dans l'espace G (inférieur) 0-300AGL.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Celui-ci aurait effectivement été interdit si la LSR11 était active puisqu'il est interdit d'y voler entre le sol (GND) et 9600m AMSL. Mais comme indiqué dans la question, elle est inactive.

**Question, 159** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 3300m AMSL, environ 700m sol, un dimanche à 9h en juin ?



Réponse : Altitude maximum 3950m AMSL STD, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale.

Pourquoi : Question à nouveau complexe car elle implique plusieurs éléments (plafond max en MIL OFF, LSR verte, tag espace C). Hors service de vol militaire (MIL OFF) au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation, le plafond est de 4550m AMSL STD. Cependant, le tag bleu indique l'espace C à partir de 3950m AMSL STD. C'est donc notre plafond, même en MIL OFF. Dans l'espace E, au-dessus de 3050m AMSL, la visibilité minimum est de 8km. Quant à la distance réduite aux nuages, elle s'explique par le fait que nous volons à 3300m AMSL, dans la LSR44 pour vol à voile, de 600AGL jusqu'à 3950m AMSL STD. Ceci nous permet de bénéficier des avantages en termes de distance par rapport aux nuages de 100m horizontale/50m verticale.

Équivalence figure L8.4 : case 1→1.2→6→6.1→7.3

Pourquoi pas : « Altitude maximum 5950m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : Au sud (côté Alpes) de ligne de séparation, le plafond maximum serait de 4550m AMSL STD, ou légèrement plus haut en volant dans l'espace G. 5950m AMSL STD correspond au plafond de l'espace C qui a débuté à 3950m AMSL STD.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 4550m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : L'espace C débute à 3950m AMSL STD et va au-delà de 4550m AMSL STD, 3950m AMSL STD est donc notre plafond à cet endroit.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Dans cette situation, il est parfaitement possible de voler de GND à 3950m AMSL STD.

**Question 160** : Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente à l'endroit marqué d'un X à 2500m AMSL, environ 800m AGL, un lundi à 15h, en mars ?



Réponse : Altitude maximum 3800m AMSL STD, visibilité minimum 5km jusqu'à 3050m AMSL STD et 8km au-delà, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous sommes au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation. A cet endroit, le plafond en service de vol militaire est de 3950m AMSL STD. Mais un tag bleu indique l'espace C interdit à partir de 3800m AMSL STD, c'est donc notre plafond. A 2500m AMSL la visibilité minimum est bien de 5km et passerait effectivement à 8km à partir de 3050m AMSL STD. La distance aux nuages est celle de l'espace E.

Equivalence figure L8.4 : case 2 → 2.2 → 5 → 5.1 → (6 → 6.1) → 7.2

Pourquoi pas : « Altitude 4550m AMSL, visibilité 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : 4550m AMSL STD serait le plafond hors service de vol militaire mais lundi à 15h, nous sommes en MIL ON. En outre, le tag indique l'espace C à partir de 3800m AMSL STD, c'est donc notre plafond. Finalement à 2500m AMSL dans l'espace E, la visibilité minimum est de 5km et non 8km. La distance par rapport aux nuages est correcte.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3950m AMSL STD, visibilité minimum 5km jusqu'à 3050m AMSL STD et 8km au-delà, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : Selon les données de l'image, à partir de 3800m AMSL STD, nous entrons dans l'espace C dans lequel il est interdit de voler. Le reste des données était correct.

Pourquoi pas : « Vol interdit » : Dans cette situation, il est autorisé de voler de GND jusqu'à 3800m AMSL STD.

**Question 161** : Quand tu voles dans un espace aérien marqué de ce tag à partir de quelle altitude la liaison radio est-elle obligatoire ?



Réponse : Au-dessus de 1750m/mer (ou 1750m AMSL).

Pourquoi : Ce tag est celui de la TMA LFSB AZ4 T3 HX. Ce tag indique que l'espace E s'applique de 200m sol (200AGL) ou dès 1600m AMSL et jusqu'à 1750m AMSL. Quant à l'espace D, il débute à 1750m AMSL et se termine à 3050m AMSL STD. L'espace D étant contrôlé, une autorisation d'entrée via radio (langage selon cours de téléphonie) doit être obtenue au préalable. Peu probable qu'une autorisation soit donnée pour un parapentiste mais ce n'est pas l'objet de la question. A noter, cas assez rare, que dans cette situation, l'espace G, sans radio, se limite à 0-200AGL.

**Question 162** : Quelles sont les limites inférieures et supérieures de l'espace aérien marqué de ce tag ?



Réponse : Limite inférieure 2050m/mer (2050m AMSL), limite supérieure 3950m/mer en atmosphère standard (3950m AMSL STD).

Pourquoi : Les deux valeurs sont en italique, elles indiquent une altitude (AMSL). La valeur du bas est en chiffres en bleu sur fond de carte, ce qui correspond à une altitude AMSL (QNH). 3950 est en écriture inversée – chiffres claires sur fond bleu - ce qui indique une altitude AMSL en atmosphère standard (AMSL STD).

**Question 163** : Quelles sont les limites inférieures et supérieures de la LSR for gliders marquée de ce tag un dimanche en juin ?



Réponse : Limite inférieure 600m/sol (600AGL), limite supérieure 3950m/mer en atmosphère standard (3950m AMSL STD).

Pourquoi : Le tag indique qu'on entre dans la LSR for gliders à partir de 600m/sol et jusqu'à 3950m AMSL STD hors service de vol militaire.

Précisions : La question s'intéresse spécifiquement à la LSR for gliders qui permet de voler avec une distance réduite par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale, de 600AGL à 3950m AMSL STD en MIL OFF. Toutefois, en MIL OFF, il est possible de monter jusqu'à 4550m AMSL STD (mais ce n'était pas la question). Cependant, de 3950m AMSL STD jusqu'à 4550m AMSL STD, notamment si on se trouve dans l'espace E, la distance par rapport aux nuages passe à 1500m horizontale/300m verticale. **Attention** : « 3200MA » ne veut pas dire qu'en MIL ON le plafond est de 3200m AMSL. 3200MA indique que les zones portant la mention «MA» peuvent être activées en période MIL ON sur demande auprès du centre de contrôle aérien de Locarno. Les informations sont disponibles via répondeur (voir le manuel VFR). Elles sont toujours actives en période MIL OFF.

**Question 164** : Quand tu voles dans un espace aérien marqué de ce tag, à partir de quelle altitude la liaison radio est-elle obligatoire ?



Réponse : Au-dessus de 300m/sol = 300AGL

Pourquoi : Le tag se lit en 2 fois. Espace D de 300m/sol (300AGL) à 3050m AMSL STD. Espace C de 3050m AMSL STD à 5950m AMSL STD. Les espaces C & D étant contrôlés, une autorisation d'entrée via radio (langage selon cours de téléphonie) doit être obtenue au préalable. Peu probable qu'une autorisation soit donnée pour un parapentiste mais ce n'est pas l'objet de la question. Dans cette situation, l'espace G se limite à 0-300AGL.

**Question 165** : Sur la carte de vol à voile, ce symbole indique ?



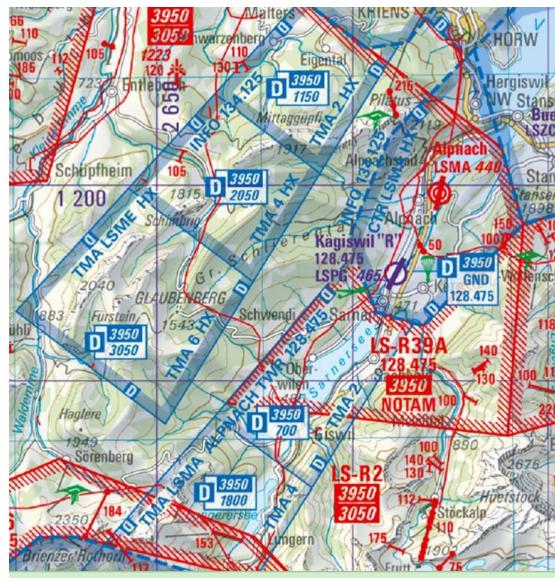
Réponse : Un aérodrome civil et militaire, par exemple Payerne, Locarno, Buochs)

Vous allez apprendre cette image par cœur car vous n'avez pas la moindre idée d'où vient cette information. Pourtant près de 2 pages A4 d'informations apparaissent sur la carte papier de vol à voile ! Si ces signes conventionnels évoluent peu, certaines informations sont mises à jour sur la version papier en vigueur, par exemple de nouveaux obstacles, lignes de transport, éoliennes, etc. Pour rappel, la nouvelle version est publiée chaque année au printemps. Seule la carte en vigueur au moment du vol fait foi mais certains obstacles récents peuvent ne pas s'y trouver.

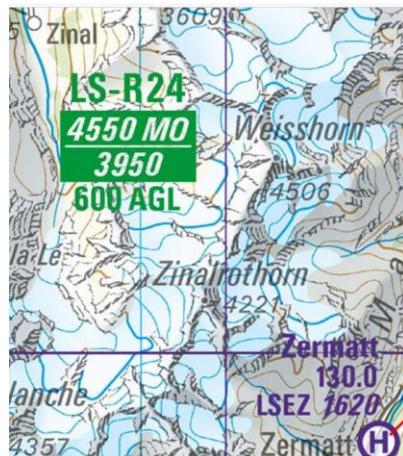
FLUGPLÄTZE AÉRODROMES AERODROMI		Hartbelagpiste Piste revêtue Pista in duro	Unbefestigte Piste Piste non revêtue Pista in erba
dem öffentlichen Luftverkehr dienend destinés au trafic public destinato al traffico pubblico			
Flugfelder (privat) Champs d'aviation (privés) Campi d'aviazione (privati)			
Zivil- und Militär Civil et militaire mixte Civile e militare, mixto	ausser Betrieb hors service fuori servizio		
Militär Militaire Militare	ausser Betrieb hors service fuori servizio		
Hubschrauberflugplatz Héliport Eliporto		Segelfluggelände Terrain de vol à voile Terreno per il volo a vela	Wasserflugplatz Hydroaérodrome Idroscalo
"R"	für auswärtige Flugzeuge und/oder HEL eingeschränkt restreint pour avions et/ou HEL non basés sur l'AD ristretto agli aerei e/o HEL non di base sull'AD		

Exemples (liste non exhaustive) de signes conventionnels visible sur la carte papier de vol à voile

**Question 166 :** Pourquoi les représentations graphiques des aérodromes d'Emmen (TMA LSME) et d'Alpnach (TMA LSMA) diffèrent-elles sur cet extrait de carte ?



**Question 167 :** Jusqu'à quelle altitude peut-on monter dans la LSR24 un dimanche après-midi de juillet ?



**IMPORTANT :** De mon point de vue (lors de la mise à jour 2025), la réponse est fausse, ou la question est mal posée (FSVL avisée). En effet, il est probable que ce qu'on cherche à mettre en évidence dans la question c'est qu'on peut toujours monter au-delà du plafond de l'espace E si on se trouve dans l'espace G (0-600AGL). Par exemple, bien que le plafond de l'espace E au sud (côté Alpes) de la ligne de séparation se situe à 4550m AMSL STD en MIL OFF, je peux parfaitement voler légalement à 5106m AMSL (4506+600) si je me trouve pile au-dessus de la pointe du Weisshorn. Bien que je sois à 5106m, je ne suis plus dans l'espace E mais pas non plus dans l'espace C puisque, de 0 à 600AGL, je suis dans l'espace G. Cela étant, il me semble que la question ne s'intéresse pas à un vol dans la région mais bien dans la LSR. Pour la LSR, avec distance aux nuages de 100m/50m, le plafond sera toujours de 4550m AMSL STD. Si je décolle du Weisshorn, je suis à 4506m AMSL et si je monte à 5105m au-dessus du sommet, j'ai toujours volé dans l'espace G (hors des nuages de 0-300AGL et 1500m/300m de 300-600AGL). Donc si la question est de savoir jusqu'à quelle altitude maximale on bénéficie des avantages « 100m/50m » par rapport aux nuages, la réponse est 4550m AMSL STD dans l'espace E (hors espace G). Au-dessus de 4550m AMSL STD, je sors de la LSR et je vole, dans cette situation précise, dans l'espace G (0-600AGL). Le 600AGL de la LSR n'indique évidemment pas que c'est ou 4550m AMSL ou 600AGL mais précisément que les conditions LSR ne débutent qu'à partir de 600AGL et se terminent à 4550m AMSL STD maximum. Au-dessous de 600AGL et au-dessus de 4550m AMSL STD, on est hors de la LSR, la distance aux nuages est donc autre que 100m/50m mais bien de 1500m/300m (300-600AGL) ou hors des nuages (0-300AGL). Dans le tableau L.8.4, on observe que le seul moyen d'attendre le losange 7.3 de la LSR verte est de voler dans l'espace E .CQFD

Réponse en partant du principe que la question est mal posée et qu'on cherchait à savoir « jusqu'à quelle hauteur on peut voler à cet endroit »: « Jusqu'à 4550m au-dessus du niveau de la mer STD ou 600m au-dessus du sol (la hauteur le plus importante) ».

Pourquoi : On est en MIL OFF, le plafond est donc la valeur 4550m AMSL STD. Mais on se rappelle qu'entre le sol est 600m de hauteur (600AGL), nous évoluons dans l'espace G même si le plafond de 4550m AMSL STD est dépassé. Celui qui décolle du sommet de Weisshorn et qui monterait de 100m serait déjà à 4606m AMSL, plus haut que 4550m AMSL STD mais encore dans l'espace G et non dans la LSR qui débute dès 600AGL. C'est donc 4550m AMSL STD ou 600m AGL, valeur la plus haute, 5106m AMSL dans cet exemple (mais la distance aux nuages de 100m/50m ne s'applique que >600AGL et max 4550m AMSL STD).

Pourquoi pas : « Jusqu'à 600m au-dessus du sol » ?

600AGL est uniquement la valeur inférieure de la LSR24. Une fois dedans, son plafond est de 3950 AMSL STD ou 4550 AMSL STD en fonction du service de vol militaire (MIL ON/MIL OFF).

Pourquoi pas : « Jusqu'à 3950m au-dessus du niveau de la mer STD ou 600m au-dessus du sol (la plus importante) » ?

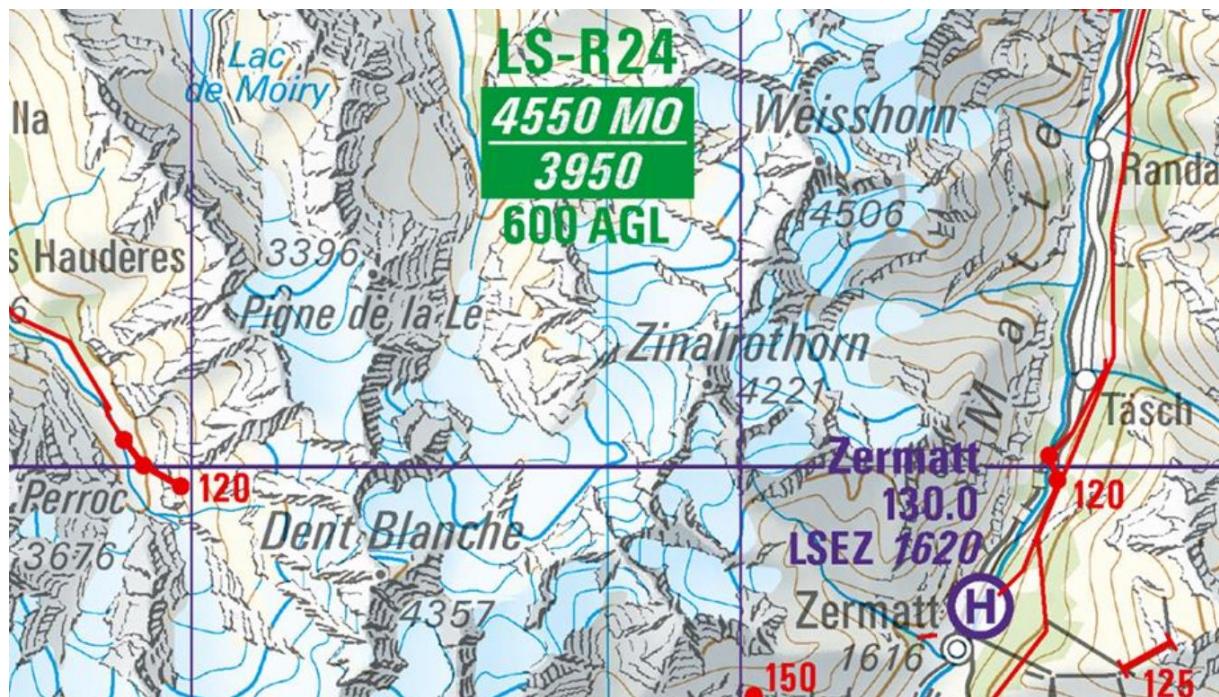
La valeur de 3950 AMSL STD serait valable en MIL ON mais nous sommes dimanche donc en MIL OFF.

Pourquoi pas : « Jusqu'à 4550m au-dessus du niveau de la mer STD » ?

Cette proposition est correcte mais elle est incomplète. En effet, on se rappelle qu'il faut toujours analyser l'altitude de vol et la hauteur sol pour savoir si on se trouve dans l'espace G. A cet endroit, avec une série de sommets à > 4000m, on pourrait dépasser 4550 tout en volant dans l'espace G (ex. : Weisshorn 4506 + 600AGL → Espace G de 4506-5106m AMSL (dans cet exemple précis avec le Weisshorn)).

NB : La réponse aurait été identique au-dessus de Vouvry. Mais comme Vouvry est à environ 380m/mer, la réponse n'aurait pas eu le même intérêt puisque 600AGL au-dessus de Vouvry, on est toujours bien plus bas que 4550mAMSL STD, tandis qu'un vol à 600AGL au-dessus de la Dent Blanche, on vole légalement à 4957m AMSL dans l'espace G, 600m au-dessus du Weisshorn on vole à 5106m AMSL dans l'espace G, et 600m au-dessus de la Pointe Dufour on vole à 5234m AMSL dans l'espace G.

**Question 168** : Jusqu'à quelle altitude peut-on monter dans la LSR24 un lundi à 14h en février ?



**IMPORTANT** : Même problème que la question 167. La question est probablement mal posée. Je vous laisse reprendre les explications la question 167 en notant que cette fois, on est en service de vol militaire donc 3950m AMSL STD et pas 4550m AMSL STD. Le reste est identique.

Réponse : En partant du principe que la question est mal posée et qu'on cherchait à savoir jusqu'à quelle hauteur on peut voler à cet endroit : « Jusqu'à 3950m au-dessus du niveau de la mer STD ou 600m au-dessus du sol (la hauteur le plus importante) ».

**Question, 176** Quelles sont les limites inférieures et supérieures d'un espace aérien ainsi marqué ?



Réponse : Limite inférieure selon NOTAMDABS, limite supérieure 3950m/mer en atmosphère standard (3950m AMSL STD).

**Question 178** Quelles règles s'appliquent aux planeurs de pente sans transpondeur à l'endroit marqué d'un X à 2219m AMSL, 500m AGL, un dimanche à 14h en février



Réponse : Altitude, maximum 3050m AMSL atmosphère standard, visibilité minimum 1.5km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale.

Pourquoi : Nous sommes au nord (Jura/Plateau) de la ligne de séparation. Dès lors le plafond est de 3050m AMSL STD. Comme nous nous trouvons donc l'espace G (supérieur) 300-600AGL, la visibilité de 1500m horizontale/300m verticale s'applique.

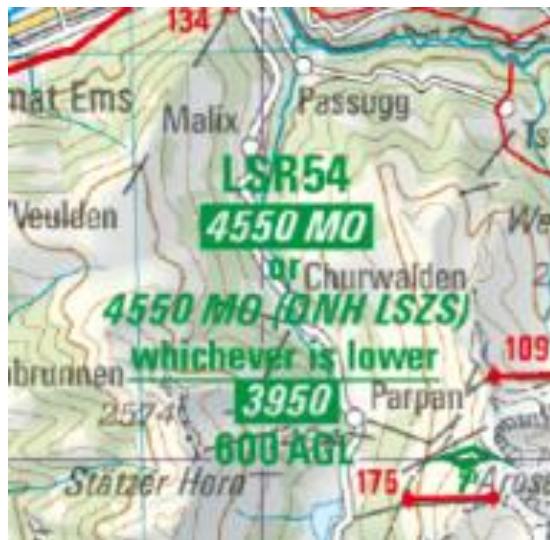
Pourquoi pas : « Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 8km, distance par rapport aux nuages 1500m horizontale/300m verticale » : La visibilité minimum de 8km débute à partir de 3050m AMSL.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3950m AMSL, visibilité minimum 5km, distance par rapport aux nuages 100m horizontale/50m verticale » : Nous sommes au nord (côté Jura-Plateau) de la ligne de séparation où le plafond de l'espace E est au maximum de 3050m AMSL STD.

Pourquoi pas : « Altitude maximum 3050m AMSL, visibilité minimum 1.5km, distance par rapport aux nuages : en dehors avec vue sur sol » : La distance aux nuages indiquée dans cette réponse correspond à l'espace G (inférieur) 0-300AGL alors que nous volons dans sa partie supérieure.

### Juste pour le fun

Bien que cette question n'apparaisse pas dans le QCM, il peut être l'occasion de déchiffrer le tag bien complexe de la LSR54 :



La partie facile : MIL ON → LSR pour vol à voile de 600AGL-3950m AMSL STD.

La partie plus compliquée en MIL OFF : on nous demande le QNH de LSZS = QNH de Samedan situé à presque 40km à vol d'oiseau. Pour le calcul, considérons le QNH du jour à Samedan de 1009hPa. On peut maintenant décortiquer la question. Pour le 4550m AMSL STD, il faut effectuer la correction selon le tableau T-0 présenté plus haut. QNH 1009 = -50m. Au final, on ne pourra donc voler qu'à maximum 4500m (4550-50) AMSL (QNH) puisque c'est la valeur la plus faible. Si on avait volé par haute ou très haute pression, il n'aurait jamais fallu monter plus haut que 4550m AMSL (la valeur AMSL dès 1020hPa étant déjà de 4600m AMSL).

### Les Priorités dans le ciel

Dans le droit aérien, il existe plusieurs catégories d'aéronefs auxquels correspond une priorité en fonction de ses possibilités d'évitement. L'engin le moins manœuvrant aura toujours la priorité sur le plus manœuvrant. Deltas, parapentes et planeurs sont juridiquement au même niveau. Tous les trois ont la priorité sur les aéronefs à moteur, les dirigeables et les hélicoptères. Les dirigeables ont priorité sur les aéronefs à moteur. Par contre, un planeur de pente cédera la priorité aux ballons/montgolfières. Voir figure L9. Toutes les catégories céderont la priorité à un engin en situation de détresse. Par exemple, si les caps d'un avion à moteur et d'un planeur de pente se croisent sensiblement à même altitude, **question 128.** le planeur de pente à la priorité. Il est cependant évident que ces règles de priorité sont valables uniquement dans l'espace aérien autorisé pour les aéronefs concernés. Un planeur de pente ne pourra pas faire valoir sa priorité sur un avion de ligne s'il se trouve en pleine TMA, espace D, sans autorisation !

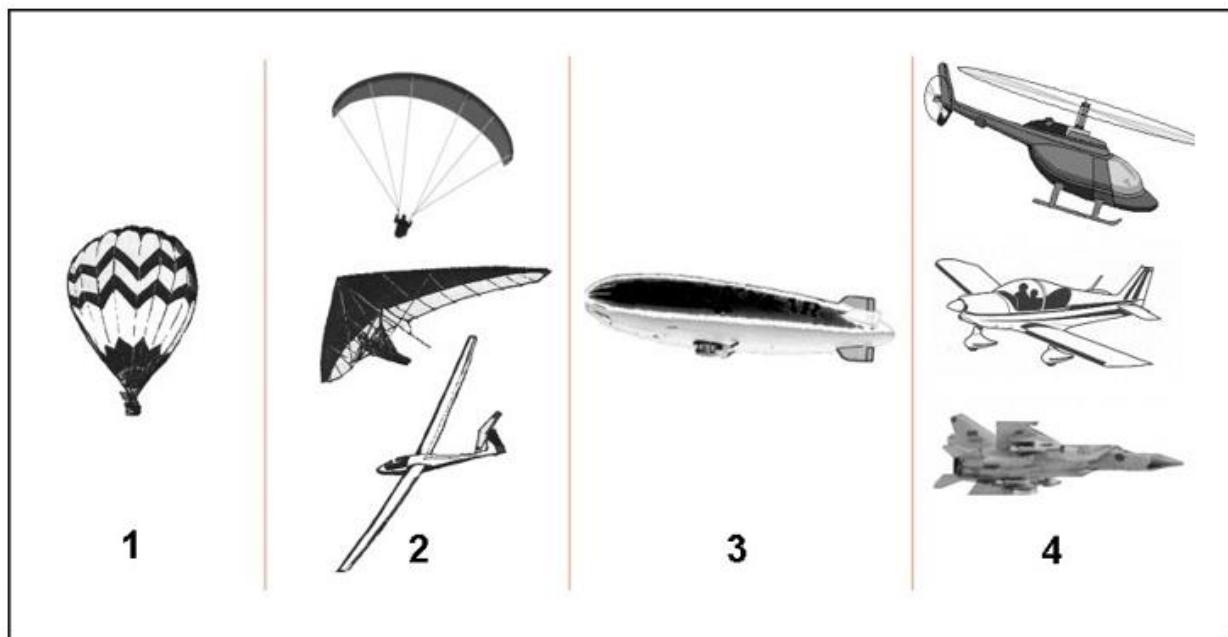


Figure L9 : Règles VFR des priorités entre aéronefs : 1 ont priorité sur 2 à 4. 2 ont priorité sur 3 et 4. 3 ont priorité sur 4.

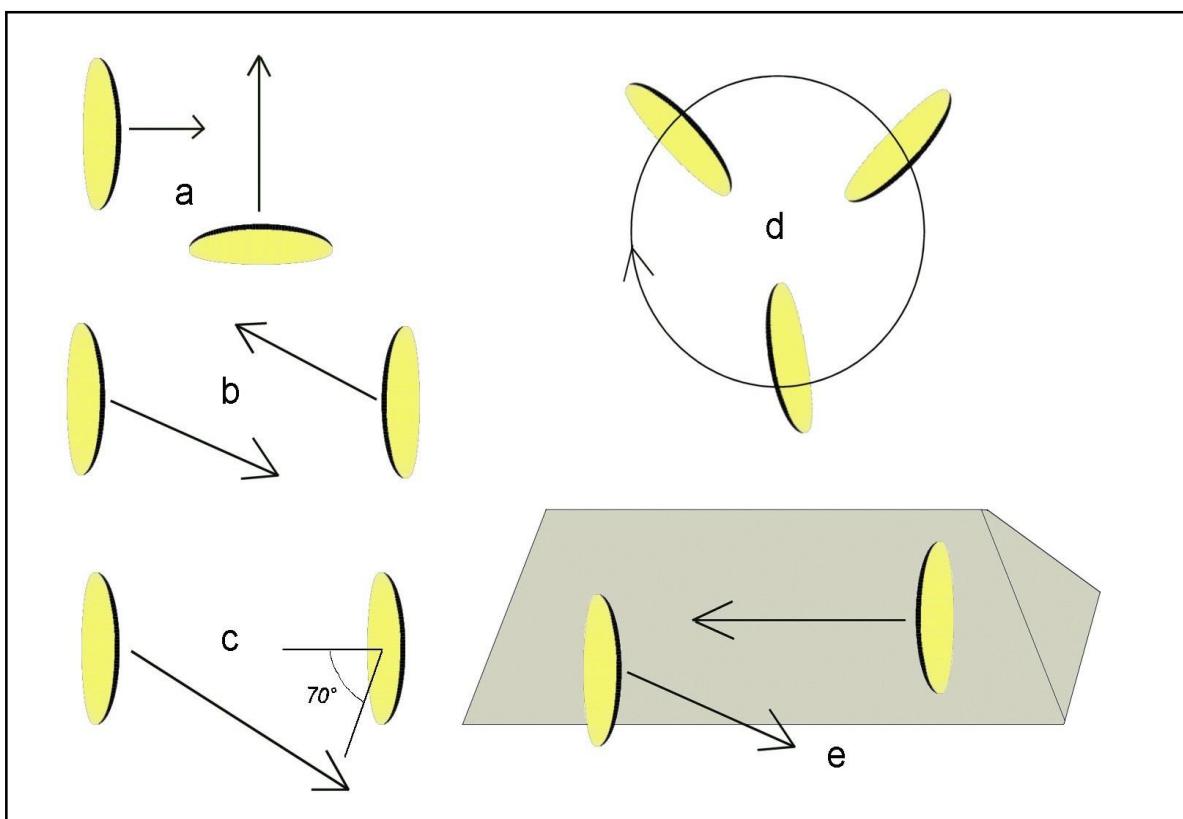


Figure L10 : Règles VFR des priorités pour les aéronefs de même catégorie.

Les aéronefs de catégorie différente ou identique peuvent s'approcher en vol **question 127+137** à une distance suffisante pour éviter toute collision.

Pour les aéronefs de même catégorie (par exemple les planeurs de pente, les planeurs et les delta), en VFR (règles de vol à vue), les règles de priorité sont les suivantes (voir figure **L9-10**) :

- a. Lors de croisement à même altitude, le planeur qui vient de droite a la priorité **question 131**
- b. Lorsqu'ils se dirigent l'un vers l'autre (face à face) dans un espace aérien libre de tout obstacle, ils doivent chacun **question 129+132** dévier vers la droite.
- c. Lorsqu'ils se dirigent l'un vers l'autre (face à face) lors d'un vol de pente, **question 130** l'aéronef qui a la pente à sa gauche dévie sur la droite. Ou dit autrement, celui qui la pente à sa droite est prioritaire.
- d. Le dépassement à même hauteur est autorisé loin du relief. Il doit toujours se faire **question 134** par la droite et le dépassé a la priorité dans un angle de symétrie inférieure **question 135** à 70°, puis la priorité de droite fait foi. Tant que le planeur venant de l'arrière est dans cet angle de symétrie, il est considéré comme dépassant et n'a pas la priorité. Au besoin, **question 136** c'est l'aéronef dépassant qui doit dévier.
- e. Dans un thermique, **question 139** le premier aéronef à y entrer impose son sens de rotation. Tous les autres doivent suivre ce même sens de rotation.
- f. Le dépassement ou croisement par-dessus ou par-dessous, dans un espace aérien libre est autorisé dans la mesure où une distance suffisante est respectée **question 138** (+cf. ci-dessous)
- g. Le dépassement ou croisement par-dessus ou par-dessous ou le dépassement à une même hauteur, près d'une pente, sont interdits. **Question 133** (+cf. ci-dessus)
- h. Spiraler près d'une pente est interdit.
- i. Dans une volte d'atterrissement, le planeur **question 140** le plus bas a la priorité.

### Autres situations :

#### Question 122 :

- Les ballons (priorité 1) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) VRAI  
Les dirigeables (priorité 3) ont priorité sur les planeurs (priorité 2) FAUX
- Les ballons (priorité 1) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) VRAI  
Les planeurs de pentes (priorité 2) ont priorité sur les planeurs (priorité 2) FAUX

- Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les planeurs (priorité 2) FAUX  
Les planeurs (priorités 2) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) VRAI
- Les ballons (priorité 1) ont priorité sur les planeurs pente (priorité 2) VRAI  
Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) VRAI

**Question 123 :**

- Les avions à réaction militaire (priorité 4) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX  
Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les hélicoptères (priorité 4) VRAI
- Les hélicoptères (priorité 4) en priorité sur les avions à réaction militaires (priorité 4) FAUX  
Les avions à réaction militaires (priorité 4) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX
- Les hélicoptères (priorité 4) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX  
Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les avions à réaction militaires (priorité 4) VRAI
- Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les dirigeables (priorités 3) VRAI  
Les dirigeables (priorités 3) ont priorité sur les avions à réaction militaires (priorité 4) VRAI

**Question 124 :**

- Les dirigeables (priorités 3) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX  
Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les avions à moteur (priorité 4) VRAI
- Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les avions à moteur (priorité 4) VRAI  
Les avions à moteur (priorité 4) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) FAUX
- Les avions à moteur (priorité 4) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) FAUX  
Les dirigeables (priorité 3) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX
- Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) VRAI  
Les dirigeables (priorité 3) ont priorité sur les avions à moteur (priorité 4) VRAI

**Question 125 :**

- Les planeurs de pente (priorité 2) et le avions à moteur remorquant (priorité 4) ont priorité sur les planeurs (priorité 2) FAUX
- Les avions à moteur remorquant (priorité 4) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX  
Les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les planeurs (priorité 2) FAUX

- Les planeurs (priorité 2) et les avions à moteur remorquant (priorité 4) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX
- Les planeurs (priorité 2) et les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les avions à moteur remorquant (priorité 4) VRAI

**Question 126 :**

- Les ballons (priorité 1) et les dirigeables (priorité 3) ont priorité sur les planeurs de pente (priorité 2) FAUX
- Les planeurs de pente (priorité 2) et les dirigeables (priorité 3) ont priorité sur les ballons (priorité 1) FAUX
- Les ballons (priorité 1) les planeurs de pente (priorité 2) et les dirigeables (priorité 3) font partie de la même catégorie d'aéronefs FAUX
- Les ballons (priorité 1) et les planeurs de pente (priorité 2) ont priorité sur les dirigeables (priorité 3) VRAI

**Question 128 :**

- Le planeur de pente (priorité 2) a la priorité sur un avion à moteur (priorité 4) VRAI

Pour les planeurs de pente, **question 141** il n'existe aucune règle concernant une distance minimum à respecter par rapport au relief.

Si une croix jaune sur fond rouge est placée sur un terrain, **question 142** cela signifie que l'atterrissement sur ce terrain est temporairement interdit.



Interdiction  
d'atterrir

Les règles suivantes s'appliquent dans une Radio Mandatory zone (RMZ) : **question 179** Entrée uniquement avec veille radio et transmission en aveugle sur la fréquence correspondante. Dans une RMZ, un pilote doit obligatoirement signaler sa position et ses intentions par radio. Une seule RMZ existe à ce jour en Suisse, celle de Granges; elle présente les mêmes dimensions latérales que la CTR de Granges mais n'atteint que 600m AGL et n'est active qu'en dehors des horaires de service de la CTR activable selon modalités HX.

Notons que la distance de 5km par rapport aux pistes de l'aérodrome de Granges doit être respectée malgré la RMZ. Cette question, de même que la question suivante sur la FIZ ne

doivent pas être mal interprétées ; elles n'autorisent pas l'entrée du parapente dans la RMZ même après annonce radio puisque l'espace aérien concerné est interdit de vol pour un parapente à cause de la distance minimum à respecter autour d'un aérodrome.

Une FIZ **question 174** une « Zone d'information de vol ». En Suisse, il n'en existe qu'une et c'est celle de Samedan. En premier lieu, il convient de mettre en évidence que le tag de cette FIZ est particulier par sa présentation :



En effet, contrairement à tous les tags qui précisent un espace aérien en fonction de l'altitude, celui de la FIZ indique uniquement une altitude inférieure (GND) et une altitude supérieure (3050m AMSL) qui délimitent simplement la hauteur (distance verticale) de la FIZ, à compléter par la surface au sol. Les espaces aériens (espaces G-E-C) correspondent aux valeurs habituelles selon l'altitude.

L'entrée dans la FIZ est théoriquement possible **question 175** uniquement dès le contact radio établi sur la fréquence correspondante. A Samedan, l'annonce radio, pour une entrée dans la FIZ est obligatoire entre GND et 3050m AMSL. Au-dessus de 3050m AMSL, un parapente peut évoluer sans annonce radio préalable puisqu'il se trouve hors (au-dessus) de la FIZ et dans l'espace E.

**Attention:** Cette question sur la FIZ peut néanmoins, en pratique, prêter à confusion. En effet, la réponse pourrait laisser penser qu'en s'annonçant par radio, son entrée dans la zone est possible. Dans les faits, un rayon de 5km autour du point de référence de l'aérodrome couvre l'ensemble de la FIZ et, comme pour les autres aérodromes, rend donc la zone interdite de vol aux parapentes. Attention, comme le plafond de la FIZ est à 3050m AMSL, la valeur de 600AGL du point de référence permettant le survol d'un aérodrome ou héliport n'est pas valable ici.

Cependant, dans les faits, une zone à l'intérieur de la FIZ, sur les versants sud-est de celle-ci, peut être utilisée pour le vol à voile. Sur le site de la FSVL, on trouve des informations détaillées, notamment la déclaration de chaque vol qui doit être annoncé avant le décollage à la tour de contrôle de l'aéroport d'Engadine au +41 81 851 08 54. Le numéro FSVL, le nombre de pilotes et la durée prévue du vol doivent être communiqués. Cette déclaration est obligatoire car le site de décollage se trouve dans la FIZ. Après le décollage, le pilote doit quitter la FIZ le plus rapidement possible. Précisons encore qu'à partir de 2022, l'utilisation du FLARM est obligatoire pour voler dans la FIZ et dans un rayon de 5km autour de l'aéroport d'Engadine. Des appareils de location sont disponibles à la caisse du téléphérique Muottas-Muragl.

Chers amis libéristes et futurs libéristes,

*Cet imprimé (3<sup>ème</sup> édition) est soumis à la loi sur la protection des droits d'auteur. Après réflexion et pour de nombreuses raisons que je n'exposerais pas ici, j'ai cependant décidé de le distribuer gratuitement, pour une utilisation individuelle et privée, via mon site Internet sous forme de fichier PDF. Vous pouvez donc télécharger ce fichier puis l'imprimer réellement sur papier.*

*Néanmoins, je n'autorise pas l'utilisation commerciale de cet imprimé (par exemple publication d'un extrait dans un journal ou la vente de copies dans une école) ni la modification (notamment des en-têtes) ou l'appropriation intellectuelle par un tiers d'une quelconque partie de celui-ci.*

*Il y a en tout 5 unités recouvrant chacune les 5 branches d'examen théorique (QCM) de la FSVL :*

- *Aérodynamique et mécanique de vol*
- *Météorologie*
- *Législation*
- *Matériel*
- *Pratique de vol*

Version plus récente ? Consultez la page <https://soaringmeteo.org/docs.html>

*En échange de la gratuité, SVP, je vous prie de ne pas hésiter à m'indiquer par email ( [equipe@soaringmeteo.org](mailto:equipe@soaringmeteo.org) & [soaringmeteo.org@gmail.com](mailto:soaringmeteo.org@gmail.com) ) une faute de langage, une question oubliée ou une phrase peu claire qui m'auraient échappé afin que les autres futurs pilotes bénéficient d'un support de préparation aux examens théoriques le meilleur possible.*

*Bonnes chances pour vos examens. Merci de votre compréhension et votre collaboration.  
Bons vols et soyez prudents.*

*Jean Oberson, mars 2005  
Contributions et mise à jour 2025 : Thierry Vallotton  
Contributions et relecture : Christian Nanchen*

