

2 Contexte et défis

2.1 Signification de l'infrastructure aéronautique pour le développement territorial

Partie du réseau de transport suisse, l'infrastructure aéronautique génère à la fois des effets bénéfiques et négatifs sur le développement territorial.

Effet positif, les aérodromes – comme toute infrastructure de transport – permettent de mieux desservir la région où ils sont implantés. Les aérodromes favorisent ce faisant l'attrait d'une région et indirectement le développement économique. C'est particulièrement vrai dans le cas des aéroports nationaux, qui sont de véritables plaques tournantes du trafic passagers et marchandises et constituent de ce fait des pôles de développement économique d'importance nationale. Du point de vue économique, les effets des aéroports nationaux sur le territoire dépassent largement le cadre de l'infrastructure proprement dite: l'intégration dans le réseau mondial du transport aérien exerce un grand attrait sur les entreprises dépendantes du marché international. Cela se traduit par une demande accrue en terrains constructibles et l'implantation de nouvelles entreprises aux abords des aéroports nationaux, facteurs qui influencent à leur tour la demande de réseau routier et de transports publics.

Les aéroports ont par ailleurs une fonction de pôle économique²⁵, de centre commercial et de congrès, de but d'excursion, de lieu de loisir, etc. Contrairement à l'infrastructure de transport, ces affectations des aéroports relèvent entièrement de l'aménagement du territoire et de la promotion économique des cantons et communes d'implantation. Les mêmes considérations s'appliquent à une échelle nettement plus réduite aux aéroports régionaux.

Parmi les effets négatifs des aérodromes sur le développement territorial, (voir aussi la section 2.7), on citera d'abord l'occupation des surfaces. Même si les aérodromes sont des infrastructures de transport nodales et mobilisent de ce fait relativement peu de surface, il n'en reste pas moins qu'ils se trouvent sur des surfaces planes qui se prêtent en général à la culture intensive. L'infrastructure aéronautique mobilise souvent pour son extension de riches terres cultivables. Plusieurs aérodromes sont situés dans d'anciennes zones humides qui n'étaient exploitables que de manière limitée par l'agriculture, mais qui sont aujourd'hui des surfaces proches de l'état naturel et soumises à des dispositions de protection accrues.

Deuxièmement, aux abords des aérodromes, les usages sensibles au bruit sont limités dans les zones où les nuisances sonores causées par le trafic aérien dépassent les valeurs de planification établies conformément à l'OPB. En maints endroits, les nuisances sonores restreignent les possibilités de planification, de raccordement et de construction des zones urbanisées au sens de la LPE et de l'OPB²⁶. Lorsque les valeurs limites d'immissions sont dépassées, la pollution sonore est en outre mauvaise pour la santé et le bien-être de la population. À cela s'ajoute le fait que le bruit du trafic aérien ne peut être contenu en agissant sur le chemin de propagation des ondes sonores (par exemple en érigeant des murs antibruit entre la source sonore et le lieu d'immission). Troisièmement, les surfaces de limitation d'obstacles – zones dégagées de tout obs-

²⁵ Voir les études « Importance économique de l'aviation civile en Suisse », OFAC/Aerosuisse, 2006/2011, « Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Flughäfen. Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Effekte. Evaluiert am Fallbeispiel Bern-Belp. », Berner Studien zu Freizeit und Tourismus, Heft 49, 2008, « Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich », Flughafen Zürich, 2013.

²⁶ Voir les dispositions des art. 29 ss concernant les exigences posées aux zones à bâtir et permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. La révision de l'OPB du 1^{er} février 2015 introduit une flexibilisation des normes touchant le bruit du trafic aérien afin qu'un développement urbain approprié devienne possible, tout en assurant la protection de la population requise par la loi. Cette modification permet une meilleure utilisation des zones à bâtir existantes aux environs des aéroports nationaux conformément aux objectifs de la LAT révisée.

tacle destinées à sécuriser les couloirs d'arrivée et de départ des avions – restreignent voire empêchent la présence de constructions élevées à proximité immédiate des aérodromes. Enfin, la desserte terrestre, dans le cas des aéroports nationaux et en partie dans le cas des aéroports régionaux, a des effets négatifs tels que l'occupation accrue des sols mobilisés pour les voies d'accès et les parkings ou la pollution sonore et atmosphérique.

Vu leurs impacts sur leur environnement, la construction et l'exploitation d'aérodromes doivent être considérés comme des activités avec incidence spatiale et exigent d'être coordonnées à la fois avec les autres projets d'infrastructure et avec les divers intérêts en présence²⁷. Il s'agit de veiller par ce biais à aplanir les conflits existants, à anticiper les conflits potentiels et si possible à ne pas en créer de nouveaux.

2.2 Infrastructure aéronautique existante

L'infrastructure aéronautique civile se divise en trois catégories : aéroports, champs d'aviation et installations de navigation aérienne (voir section 1.2.1). Le PSIA subdivise encore ces catégories en autant de types d'installation qui correspondent à des usages spécifiques²⁸. Le tableau 1 énumère et décrit ces types d'installation de même que les aérodromes militaires et les places d'atterrissage en montagne. Les illustrations 3 et 4 montrent en outre la répartition spatiale des installations. Les tableaux 2 à 11 présentent des données chiffrées sur l'infrastructure et l'exploitation des installations. Les prestations de trafic sont représentées aux illustrations 5 à 7.

Selon cette catégorisation, l'aviation civile peut compter sur trois aéroports nationaux, onze aéroports régionaux, 45 champs d'aviation (dont six anciens aérodromes militaires), 24 héliports et 42 installations de navigation aérienne hors des aérodromes²⁹ et 40 places d'atterrissage en montagne. De plus, les six aérodromes militaires en activité sont partiellement ouverts au trafic aérien civil. La Suisse possède globalement une bonne infrastructure aéronautique comparable tant quantitativement que qualitativement (densité des aérodromes) à celle des pays qui l'entourent.

La prestation de trafic de l'ensemble des aérodromes s'établissait en 2018 à quelque 1,41 million de mouvements d'aéronefs (un décollage ou un atterrissage comptant chacun pour un mouvement), dont 37 % ont été enregistrés par les trois aéroports nationaux. Huit compagnies aériennes suisses effectuent des vols de ligne et charter. En 2018, plus de 58 millions de passagers ont voyagé en avion toutes compagnies aériennes confondues au départ ou à destination de la Suisse. Quelque 500 000 tonnes de fret et de courrier aériens d'une valeur totale de 70 milliards de francs ont en outre été traitées. Outre les restrictions légales, les règles concernant les heures d'exploitation et de couvre-feu, qui sont propres à chaque aérodrome, restreignent la durée sur laquelle les prestations de trafic des aérodromes sont fournies (et indirectement leur volume).

²⁷ Conformément au devoir de coordination prévu par les art. 1 et 2 LAT.

²⁸ Voir Partie Objectifs et exigences de caractère conceptionnel, PSIA du 18 octobre 2000. L'expression « réseaux partiels » est utilisée dans ce dernier document au lieu de types d'installations.

²⁹ Les installations de navigation aérienne sont implantées tantôt sur, tantôt hors des aérodromes. Le PSIA ne recense que les installations de navigation aérienne situées hors du périmètre d'aérodrome (voir section 3.3) dont la construction et l'exploitation exigent une base dans le cadre de l'aménagement du territoire.

Tableau 1 : aérodromes, installations de navigation aérienne et places d'atterrissage en montagne

Caractéristiques		Nombre	Statut juridique et exigences
1.1 Aéroport national	Aérodrome d'importance nationale avec trafic continental et intercontinental, ayant parfois une fonction de plate-forme de correspondance; comprend en règle générale une base d'hélicoptères	3	Aéroport: aérodrome concessionnaire soumis à l'obligation d'admettre les usagers (art. 36a LA)
1.2 Aéroport régional ³⁰	Aérodrome d'importance régionale avec trafic aérien comme l'aviation d'affaires ou la formation et le perfectionnement aéronautiques; comprend en règle générale une base d'hélicoptères, certains comprennent du trafic de ligne ³¹	11	
2.1 Champ d'aviation	Aérodrome privé pour avions, parfois avec base d'hélicoptères; ce type d'installation comprend aussi les champs d'aviation pour vol à voile ³²	34	Champ d'aviation: aérodrome jouissant d'une autorisation d'exploitation (art. 36b LA), sans obligation d'admettre des usagers, champs d'aviation ouverts au public/publiés ou champs d'aviation à accès réglementé (uniquement pour les entreprises basées ou les membres de l'aérodrome)
2.2 Champ d'aviation d'hiver	Aérodrome privé pour avions sans infrastructure fixe; aérodrome desservi uniquement pendant les mois d'hiver si l'enneigement ou la couche de glace sont suffisants	4	
2.3 Hydroaérodrome	Aérodrome privé situé sur un plan d'eau et destiné aux hydravions	1	
2.4 Hélicoptère ³³	Aérodrome privé exclusivement réservé au décollage et à l'atterrissage des hélicoptères	22	
2.5 Hélicoptère d'hiver	Hélicoptère privé sans infrastructure fixe; aérodrome desservi uniquement pendant les mois d'hiver si l'enneigement est suffisant	2	
3. Ancien aérodrome militaire	Aérodrome, abandonné par les Forces aériennes et utilisé uniquement par le trafic civil	6	En règle générale, champ d'aviation jouissant d'une autorisation ou d'un règlement d'exploitation, convention d'utilisation avec le DDPS, changement d'affectation (affectation civile) selon l'art. 31 OSIA nécessaire
4. Aérodrome militaire ³⁴	Base des Forces aériennes utilisée marginalement par l'aviation civile	6	Installation militaire, faisant parfois l'objet d'un règlement d'exploitation civil conformément à l'art. 126 de la loi sur l'armée (LAAM, RS 510.10)
5. Installation de navigation aérienne	Installation de navigation, de transmission et de surveillance hors des aérodromes destinée à guider le trafic aérien	42	Installation de navigation aérienne: infrastructure aéronautique conformément à l'art. 40f LA
6. Place d'atterrissage en montagne	Emplacement hors des aérodromes, situé à plus de 1100 m d'altitude, dépourvu d'infrastructure et destiné à l'atterrissage ou au décollage d'avions et/ou d'hélicoptères	40	voir. art. 8 LA et art. 54 OSIA

³⁰ Les aéroports régionaux correspondent aux aérodromes régionaux mentionnés dans la version de la partie conceptuelle du PSIA du 18 octobre 2000. Fait également partie des aéroports régionaux, l'aérodrome de St. Gallen-Altenrhein, qui est certes desservi par du trafic aérien régulier, mais qui n'est pas titulaire d'une concession et possède simplement le statut de champ d'aviation.

³¹ Ces aérodromes sont désignés comme aérodrome régional « avec trafic de ligne » dans la version de la partie conceptuelle du PSIA du 18 octobre 2000.

³² Dans la version de la partie conceptuelle du PSIA du 18 octobre 2000, les champs d'aviation pour le vol à voile formaient une catégorie distincte.

³³ Le terme « hélicoptère » ne se rencontre pas dans la législation. Ces installations sont aussi désignées comme « champs d'aviation pour hélicoptères ».

³⁴ Les aérodromes militaires de Sion et de Locarno font également partie des aérodromes militaires. Ils disposent cependant d'une concession ou d'une autorisation d'exploitation pour le trafic civil et sont rangés respectivement dans le type 1.2 et le type 2.1 (aérodromes avec trafic mixte civil-militaire).

Tableau 2 : aéroports nationaux

Aérodromes	Pistes ³⁵				Installations				Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux ³⁶	base hélicoptères	service de navigation aérienne ³⁷	entretien avion	douane ³⁸	mouvements ³⁹	passagers	fret ⁴⁰
Basel-Mulhouse	BS/BL	1946	3900/60 1820/60		L L	H	F	U	Z	95 700	7 695 810	57 780
Genève	GE	1922	3900/50		L	H	F	U	Z	189 150	16 824 610	43 840
Zurich	ZH	1948	3700/60 3300/60 2500/60		L L L	H	F	U	Z	270 760	28 629 960	353 510

Tableau 3 : aéroports régionaux

Aérodromes	Pistes				Installations				Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Bern-Belp	BE	1929	1730/30	650/30	L	H	F	U	Z	48 100	175 990	
Birrfeld	AG	1937	725/20	615/30		H		U	x	69 190	15 620	
Bressaucourt	JU	2011	800/18					U	x	8 070	5 270	
Ecuvillens	FR	1953	800/23		L			U	x	15 710	21 580	
Grenchen	SO	1931	1000/23	700/30 390/18	L	H	F	U	Z	67 510	55 820	
La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures	NE	1912	1130/27		L	H	F	U	Z	11 470	5 300	
Lausanne-La Blécherette	VD	1910	875/23			H			Z	37 810	18 640	
Lugano-Agno	TI	1947	1415/30		L	H	F	U	Z	19 460	146 030	
Samedan	GR	1937	1800/40			H	F		Z	15 400	10 700	
St. Gallen-Altentrhein	SG	1926	1455/30	810/20	L	H	F	U	Z	27 630	113 120	
Sion	VS	1935	2000/40	660/30	L	H	F	U	Z	40 490	30 910	

³⁵ Dimension des pistes en mètres (longueur/largeur); sans les pistes destinées exclusivement au vol à voile. Il peut arriver que la piste ne soit pas forcément disponible sur toute sa longueur pour l'exploitation (départs, atterrissages).

³⁶ Uniquement sur pistes en dur.

³⁷ Trafic selon les règles de vol aux instruments (IFR) possible.

³⁸ [Z] Aéroport douanier équipé pour le transport transfrontalier de personnes (cat. A, B, C selon l'Administration fédérale des douanes); [x] Aéroports avec transport transfrontalier de personnes (sans marchandises) autorisé à l'intérieur de la zone Schengen après accord avec les autorités policières et douanières (cat. D selon l'Administration fédérale des douanes).

³⁹ Trafic vol à moteur et vol à voile.

⁴⁰ En tonnes (y compris trafic postal et fret aérien camionné); quantités de fret significatives uniquement pour les aéroports nationaux.

Tableau 4: champs d'aviation

Aérodromes	Pistes		Installations							Prestations de trafic Ø 2015–2018		
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Amlikon	TG	1962		700/40						7540	1220	
Bad Ragaz	SG	1958	495/11					U	x	9820	2670	
Bellechasse	FR	1937		520/40						3360	40	
Bex	VD	1916		700/30		H		U	x	13080	24650	
Biel-Kappelen	BE	1969		560/30					x	8980	6410	
Buttwil	AG	1968		675/22 675/18		H		U	x	15070	1230	
Courtelary	BE	1958		560/30						4670	140	
Dittingen	BL	1956		620/30						4250	890	
Fricktal-Schupfart	AG	1966		530/30 530/30					x	15420	2270	
Gruyères	FR	1963		810/20		H		U	x	13680	12730	
Hasenstrick	ZH	1947		385/30				U		-	-	
Hausen am Albis	ZH	1963	700/18	700/30				U	x	13520	110	
La Côte	VD	1947		560/30					x	7310	2460	
Langenthal	BE	1934	585/18	335/20				U	x	15510	5200	
Locarno ⁴¹	TI	1939	800/23	700/30 700/30	L	H	F	U	Z	40740	36950	
Lommis	TG	1962		615/20				U	x	9010	3130	
Luzern-Beromünster	LU	1960		490/30 485/30		H			x	10420	14310	
Montricher	VD	1971		610/40						9720	0	
Môtiers	NE	1961		565/30					x	2330	200	
Münster	VS	1959	815/18							1670	170	
Neuchâtel	NE	1955	700/20	550/30				U	x	11890	2680	
Oltén	SO	1966		830/30						1960	170	
Reichenbach	BE	1961	900/40						x	5470	10660	
Saanen	BE	1946	1400/40			H		U	x	6390	5210	
Schaffhausen	SH	1937		540/30						4550	390	
Schänis	SG	1965	520/15							13920	480	

⁴¹ Le champ d'aviation civil de Locarno est également un aérodrome militaire.

Aérodromes	Pistes			Installations					Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Sitterdorf	TG	1963		480/20		H		U	x	8 290	8 160	
Speck-Fehraltorf	ZH	1957		625/18				U	x	21 680	7 140	
Thun	BE	1915		800/30				U	x	7 440	2 190	
Triengen	LU	1947	570/15					U	x	21 480	12 580	
Wangen-Lachen	SZ	1967	500/18						x	26 160	6 300	
Winterthur	ZH	1949		695/30						3 070	160	
Yverdon	VD	1935	870/18	725/20	L			U	x	18 740	4 190	
Zweisimmen	BE	1963	585/40			H				6 230	640	

Tableau 5: champs d'aviation d'hiver

Aérodromes	Pistes			Installations					Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Blumental	BE	1965		250/100						220	290	
Lauberhorn	BE	1965								140	550	
Männlichen	BE	1965		150/30						290	0	
Schwarzsee	FR	1973		600/100						50	50	

Tableau 6: hydroaérodromes

Aérodromes	Pistes			Installations					Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Wangen ⁴²	SZ	1954								340	40	

⁴² L'hydroaérodrome de Lachen a été rebaptisé « Wangen ».

Tableau 7: héliports

Aérodromes	Pistes							Prestations de trafic Ø 2015–2018				
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Balzers (FL)		1979				H		U		2240	410	
Collombey-Muraz	VS	1986				H				1170	90	
Erstfeld	UR	1977			L	H				3400	0	
Gampel	VS	1982				H				1420	50	
Gossau	SG	1975			L	H				1930	0	
Gsteigwiler	BE	1977				H		U		1740	0	
Haltikon	SZ	1990				H				330	10	
Holziken	AG	1975				H				300	0	
Interlaken	BE	2009			L	H				2500	0	
Lauterbrunnen	BE	1973				H				7380	3870	
Leysin	VD	1998				H				290	300	
Lodrino	TI	1993				H				1070	1060	
Pfaffnau	LU	1986				H				780	970	
Raron	VS	1984				H		U		4680	4640	
San Vittore	GR	1978				H		U		1690	380	
Schattenhalb	BE	1998				H				820	0	
Schindellegi	SZ	1977			L	H				2530	1130	
Tavanasa	GR	1998				H				1230	460	
Trogen	AR	1977				H				50	110	
Untervaz	GR	1977				H		U		2720	670	
Würenlingen	AG	1986				H				40	20	
Zermatt	VS	1970				H		U		12710	26230	

Tableau 8: héliports d'hiver

Aérodromes			Pistes		Installations				Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Gstaad-Inn Grund	BE	1974				H				790	1 170	
St. Moritz	GR	1968				H				950	1 160	

Tableau 9: anciens aérodromes militaires utilisés par le trafic civil (champs d'aviation)

Aérodromes			Pistes		Installations				Prestations de trafic Ø 2015–2018			
	canton	début de l'exploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de navigation aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Ambri	TI	1994	1245/40			H			x	970	970	
Kägiswil	OW	1956	930/40						x	12 970	3 920	
Lodrino	TI		880/40									
Mollis	GL	1956	1800/40			H			x	14 060	3 100	
Raron	VS	1977	925/40						x	1 270	850	
St. Stephan	BE	1998	2040/40							910	920	

Tableau 10: aérodromes militaires avec utilisation civile

Aérodromes	Pistes		Installations					Prestations de trafic Ø 2015–2018 ⁴³				
	canton	début de l'ex- ploitation	en dur	non revêtue	balisage lumineux	base hélicoptères	service de naviga- tion aérienne	entretien avion	douane	mouvements	passagers	fret
Alpnach	OW	1942	1655/40	1245/40		H	F	U				
Buochs	NW	1946	2000/40		L	H	F		x	14490	3220	
Dübendorf	ZH	1910	2355/40		L	H	F	U		2990	7040	
Emmen	LU	1939	2500/40		L		F	U				
Payerne	VD	1925	2745/40		L		F	U	x			

Le trafic civil sur l'aérodrome militaire de Meiringen est insignifiant.

Tableau 11: installations de navigation aérienne

Nom	Fonction ⁴⁴
Albis (ZH)	Surveillance (radar météorologique ⁴⁵)
Albis-Felsenegg (ZH)	Communication
Belpberg (BE)	Communication
Bern-Belp (BE)	Navigation
Bürgenberg (NW)	Communication
Corvatsch (GR)	Communication / Navigation
Fribourg (FR)	Navigation
Gland (VD)	Navigation
Hochwald (SO)	Navigation
Holberg 1 (ZH)	Surveillance
Holberg 2 (ZH)	Surveillance / Navigation
Hörnli (ZH)	Communication
La Dôle 1 (VD)	Communication
La Dôle 2 (VD)	Surveillance / Communication

⁴³ Uniquement mouvements civils d'aéronefs.

⁴⁴ Les installations de navigation aérienne se divisent en deux catégories: les installations de communication, de navigation et de surveillance (CNS: communications, navigation, surveillance) et les centres de navigation aérienne (centres de contrôle régionaux [ACC: *area control center*] qui assurent également le contrôle des approches et des départs des aéroports).

⁴⁵ Les radars météorologiques gérés par MétéoSuisse ne sont pas exclusivement dédiés à l'aviation; les données qu'ils fournissent sont tout de même indispensables à l'aviation civile et MétéoSuisse (comme Skyguide) est certifiée en tant que prestataire de services de navigation aérienne. C'est pourquoi les radars météorologiques font également partie des installations de navigation aérienne.

Nom	Fonction ⁴⁴
La Dôle 3 (VD)	Surveillance (radar météorologique)
La Praz (VD)	Navigation
Lägern 1 (ZH)	Surveillance (radar météorologique)
Lägern 2 (ZH)	Communication
Lägern 3 (ZH)	Communication
Le Cunay 1 (VD)	Navigation / communication
Le Cunay 2 (VD)	Communication
Lenk (BE)	Communication
Lukmanier (GR)	Communication
Märchligen (BE)	Communication
Monte Lema 1 (TI)	Communication
Monte Lema 2 (TI)	Surveillance (radar météorologique)
Muzzano (TI)	Navigation
Niesen (BE)	Surveillance (radar météorologique)
Passeiry (GE)	Navigation
Pointe de la Plaine Morte (VS)	Surveillance (radar météorologique)
San Salvatore (TI)	Communication
St. Prex 1 (VD)	Navigation
St. Prex 2 (VD)	Navigation
Sion 1 (VS)	Navigation
Sion 2 (VS)	Navigation
Trasadingen (SH)	Navigation
Trütlikon (TG)	Navigation
Waltikon (ZH)	Communication
Wangen-Brüttisellen (ZH)	Centre de navigation aérienne
Weissfluhgipfel (GR)	Surveillance (radar météorologique)
Willisau (LU)	Navigation
Wislistein (ZH)	Communication

Illustration 5: prestations de trafic sur les aéroports, vols à moteur sans les hélicoptères Ø2015–2018

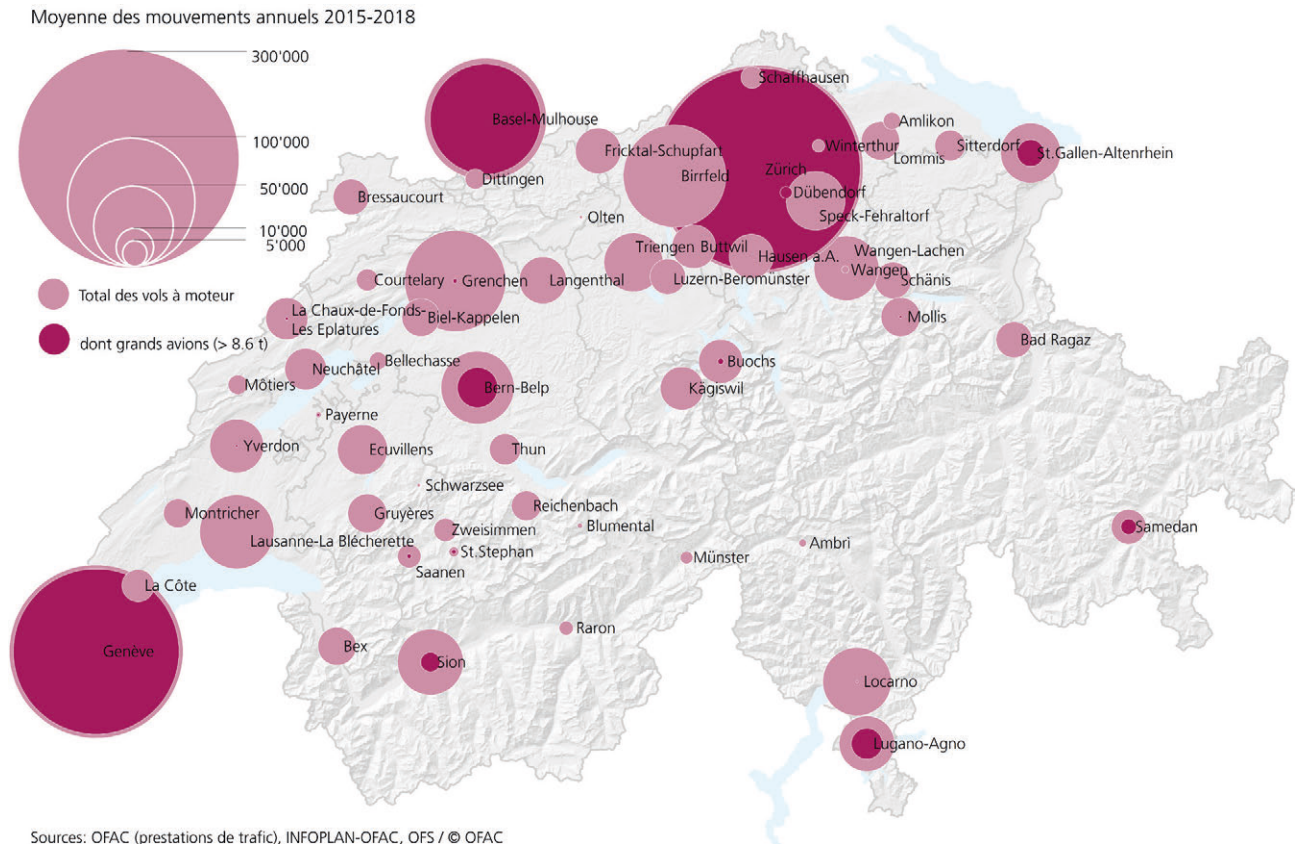


Illustration 6: prestations de trafic sur les aéroports, vol à voile Ø2015–2018

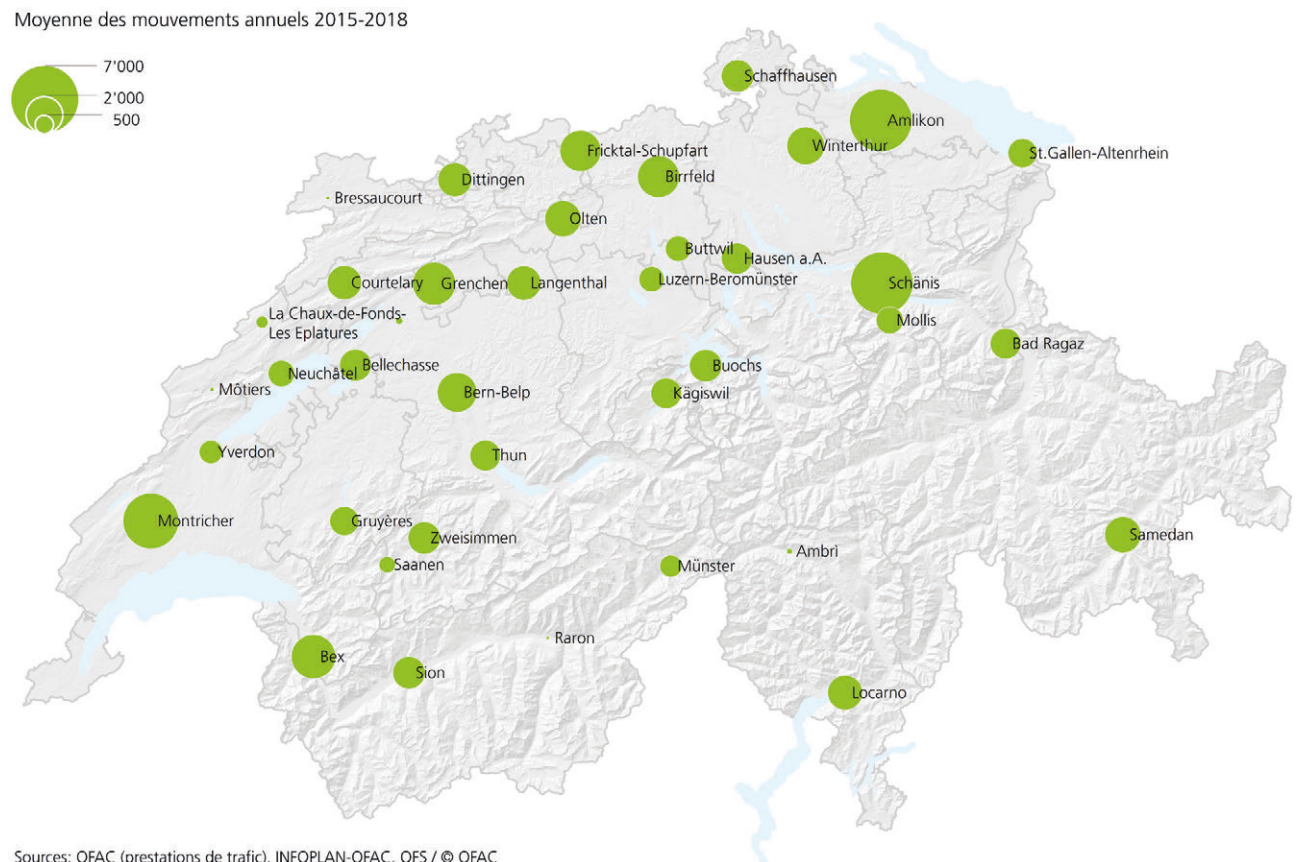
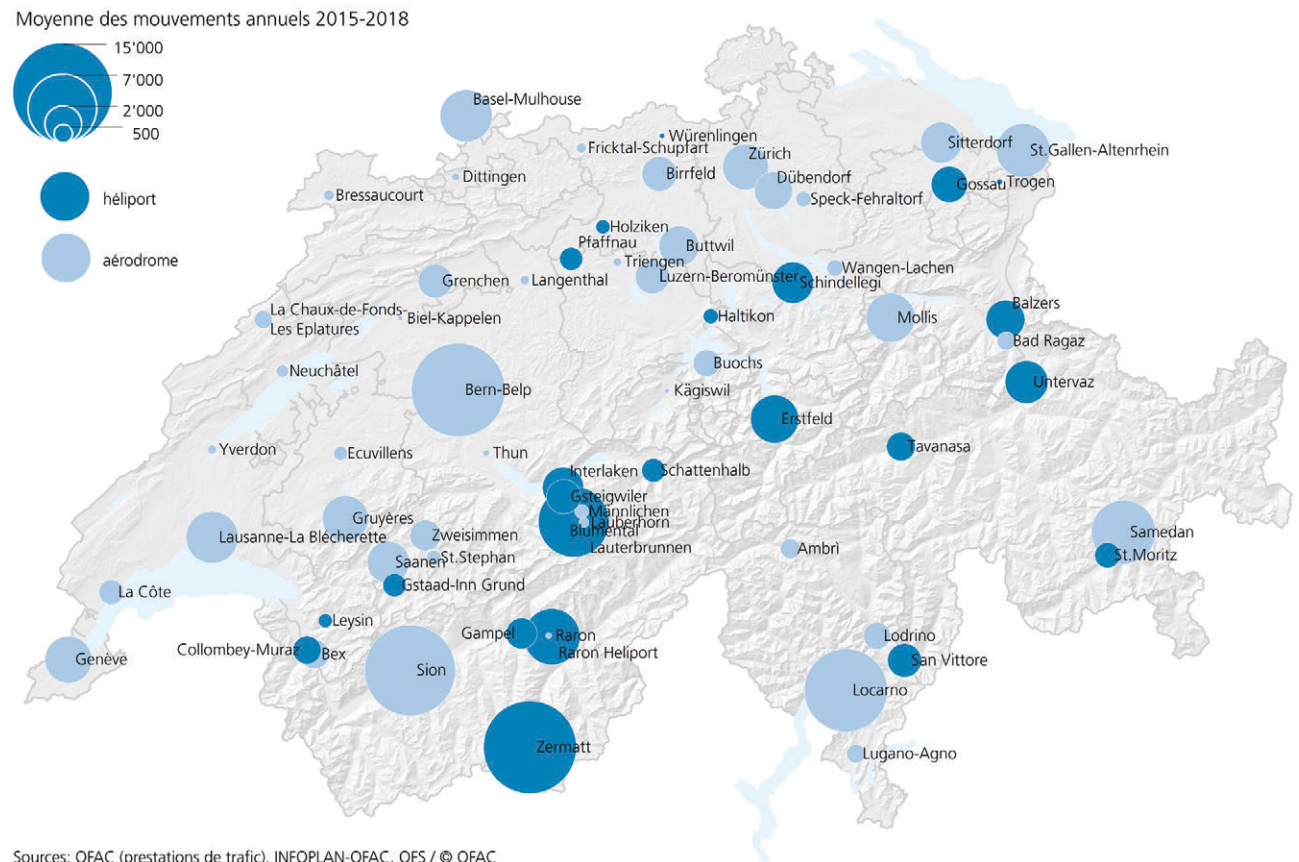


Illustration 7: prestations de trafic sur les aéroports, hélicoptères Ø2015–2018



2.2.1 Places d'atterrissage en montagne

Quarante places d'atterrissage en montagne ont été désignées (PAM) (voir tableau 12 et illustration 8). L'art. 54, al. 3, OSIA plafonne leur nombre à 40. Les PAM sont indispensables à la formation et à l'instruction des pilotes titulaires d'une extension aux atterrissages en montagne. Les activités de sauvetage et de transport aérien en montagne en dépendent. Ces places génèrent en outre une offre touristique (comme le ski hélicoptéré) et des vols non-commerciaux par hélicoptère et par avion. La diversité des situations des PAM et de leurs possibilités d'utilisation permet au réseau de remplir sa fonction. Aucune intervention n'est nécessaire.

Mis à part pour les vols commerciaux d'aéronefs sur les PAM, au sens de l'ordonnance sur l'aviation (OSAv)⁴⁶ il n'existe aucun relevé statistique systématique des mouvements d'aéronefs sur les PAM. Selon les estimations de l'OFAC, le nombre de mouvements annuel d'aéronefs (un atterrissage et un décollage comptant chacun pour un mouvement) avoisine les 50 000 mouvements.

On estime à 15 000 le nombre de mouvements d'aéronefs commerciaux sur les PAM dont les trois-quarts, soit entre 8 000 et 11 000 mouvements, concernent la pratique du ski hélicoptéré. Ces vols contribuent indirectement à l'entraînement des pilotes professionnels. Ce chiffre est sujet à des variations dépendant principalement des conditions météorologiques. Des quelque 35 000 mouvements annuels restant, environ 25 000 mouvements relèvent de l'instruction et de l'entraînement aéronautiques. Près de 10 000 mouvements résultent d'activités de sport aérien (principalement avions en exploitation non commerciale) et sert en premier lieu à maintenir les aptitudes aéronautiques des pilotes.

⁴⁶ Aux termes des art. 107 et 109 OSAV, les entreprises de transport par hélicoptère titulaires d'une autorisation d'exploitation sont tenues de fournir à l'OFAC les données nécessaires à l'établissement de la statistique du trafic aérien à l'aide d'un formulaire. Le nombre de mouvements est par conséquent enregistré sur la foi des déclarations des entreprises.

Tableau 12: places d'atterrissage en montagne

Nom	Canton	Aptitude ⁴⁷	Désignée en	Coordonnées		Altitude (m) NF 02	Mouvements commerciaux Ø 2015–2018
				MN95 E	MN95 N		
Aeschhorn	VS	H/F/A/HS	1966	2 621 099.31	1 100 999.64	3541	300
Alp Trida	GR	H/A/HS	1964	2 823 325.93	1 207 125.13	2267	90
Alpe Foppa	TI	H/A	1980	2 712 400.27	1 108 348.95	1527	120
Alphubel	VS	H/F/A/HS	1964	2 633 774.38	1 100 049.64	3839	410
Arolla	VS	H/A/HS	1972	2 603 549.21	1 095 824.88	2000	1060
Arosa	GR	H/A	1988	2 771 500.80	1 182 899.67	1619	370
Bec de Nendaz	VS	H/F/A	1964	2 587 899.38	1 112 150.15	2163	250
Blüemlisalp	BE	H/F/A	1964	uniquement pour l'instruction		2800	510
Clariden- Hüfifirn	UR/GL	H/F/A	1964	2 710 000.59	1 186 649.55	2944	1250
Col des Mosses	VD	H/A	1972	2 574 024.50	1 138 575.34	1441	330
Crap Sogn Gion	GR	H/A/HS	1972	2 735 375.68	1 188 874.67	2235	530
Croix-de-Coeur	VS	H/F/A/HS	1964	2 584 199.38	1 107 800.06	2186	1140
Ebneflüh	VS	H/F/A/HS	1964	2 639 249.89	1 150 849.75	3853	900
Fuorcla Chamuotsch	GR	H/A/HS	1981	2 777 600.95	1 152 599.62	2922	270
Fuorcla Grischa	GR	H/A/HS	1981	2 780 250.94	1 154 249.65	2963	330
Glacier de Tsan- fleuron	VS	H/F/A/HS	1966	2 583 299.60	1 129 200.24	2837	1080
Glacier du Brenay	VS	H/F/A/HS	1964	2 600 919.16	1 092 999.98	3652	550
Glacier du Trient	VS	H/F/A/HS	1964	2 569 299.11	1 093 050.33	3251	900
Glärnischfirn	GL	H/F/A	1966	2 718 000.68	1 206 999.73	2516	560
Grimentz	VS	H/A/HS	1972	2 610 299.42	1 113 549.77	1575	370
Gstellihorn	BE/VS	H/A/HS	1966	2 586 379.52	1 132 620.28	2749	460
Jungfrauoch	VS	H/F/A	1964	2 642 299.98	1 155 299.77	3458	1170
Kanderfirn	BE	H/F/A/HS	1964	2 629 919.80	1 148 349.92	2895	1290
Langgletscher	VS	H/F/A/HS	1964	2 637 199.79	1 144 799.80	2356	860
Limmerenfirn	GL	H/F/A	1966	2 716 700.56	1 185 519.66	2972	300
Madrisahorn	GR	H/A/HS	1964	2 784 800.80	1 200 725.00	2696	270
Monte-Rosa	VS	H/F/A/HS	1964	2 631 999.17	1 087 799.58	4094	500
Petersgrat	BE/VS	H/F/A/HS	1964	2 629 939.79	1 146 479.92	3131	2810
Petit-Combin	VS	H/F/A/HS	1964	2 586 624.13	1 092 500.05	3648	800
Rosa Blanche	VS	H/F/A/HS	1964	2 593 499.36	1 101 049.97	3299	720

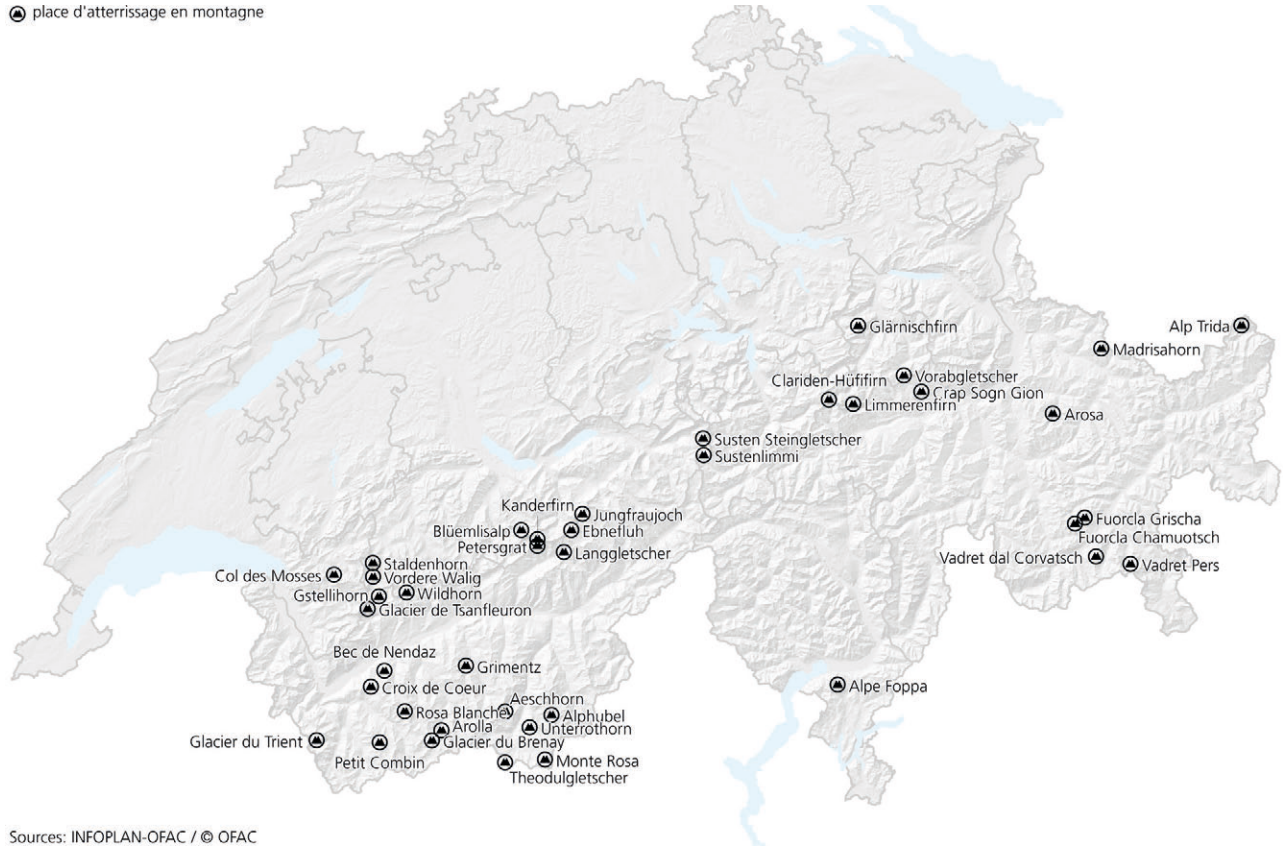
⁴⁷ H: hélicoptères; F: avions; A: instruction; HS: ski héliporté.

Nom	Canton	Aptitude ⁴⁷	Désignée en	Coordonnées		Altitude (m) NF 02	Mouvements commerciaux Ø 2015–2018
				MN95 E	MN95 N		
Staldenhorn	BE	H/A/HS	1966	2 584 749.58	1 141 800.22	1973	650
Susten Steingletscher	BE	H/A/HS	1972	2 675 420.53	1 176 024.71	1846	890
Sustenlimmi	BE	H/F/A/HS	1972	2 675 575.50	1 171 424.72	3175	740
Theodulgletscher	VS	H/F/A/HS	1964	2 621 049.09	1 086 999.75	3450	1430
Unterrothorn	VS	H/A/HS	1973	2 627 799.26	1 096 624.64	3087	990
Vadret dal Cor- vatsch	GR	H/F/A/HS	1964	2 783 376.07	1 143 574.57	3246	380
Vadret Pers	GR	F	1974	2 792 851.21	1 141 524.64	3088	10
Vorabgletscher	GR/GL	H/F/A/HS	1964	2 730 600.65	1 193 349.65	2967	410
Vordere Walig	BE	H/A/HS	1966	2 584 799.56	1 138 000.25	2044	830
Wildhorn	VS	H/F/A/HS	1964	2 593 999.55	1 133 675.18	3243	860

À une exception près (Vadret Pers), les 40 PAM peuvent accueillir des hélicoptères et se prêtent à l'instruction. Trente PAM peuvent être utilisées dans le cadre du ski hélicoporté (16 en dehors du domaine skiable, 9 sur le domaine skiable avec infrastructure touristique, 5 utilisées comme places d'embarquement) et 24 d'entre elles peuvent également accueillir des avions. Une place (Vadret Pers) est uniquement réservée aux avions et une autre (Blüemlisalp) à l'instruction. Le transport de personnes à des fins touristiques est interdit du 1^{er} mai au 31 octobre sur les places Vadret dal Corvatsch, Vadret Pers, Fuorcla Chamuotsch et Fuorcla Grischa.

Illustration 8: places d'atterrissage en montagne, situation initiale

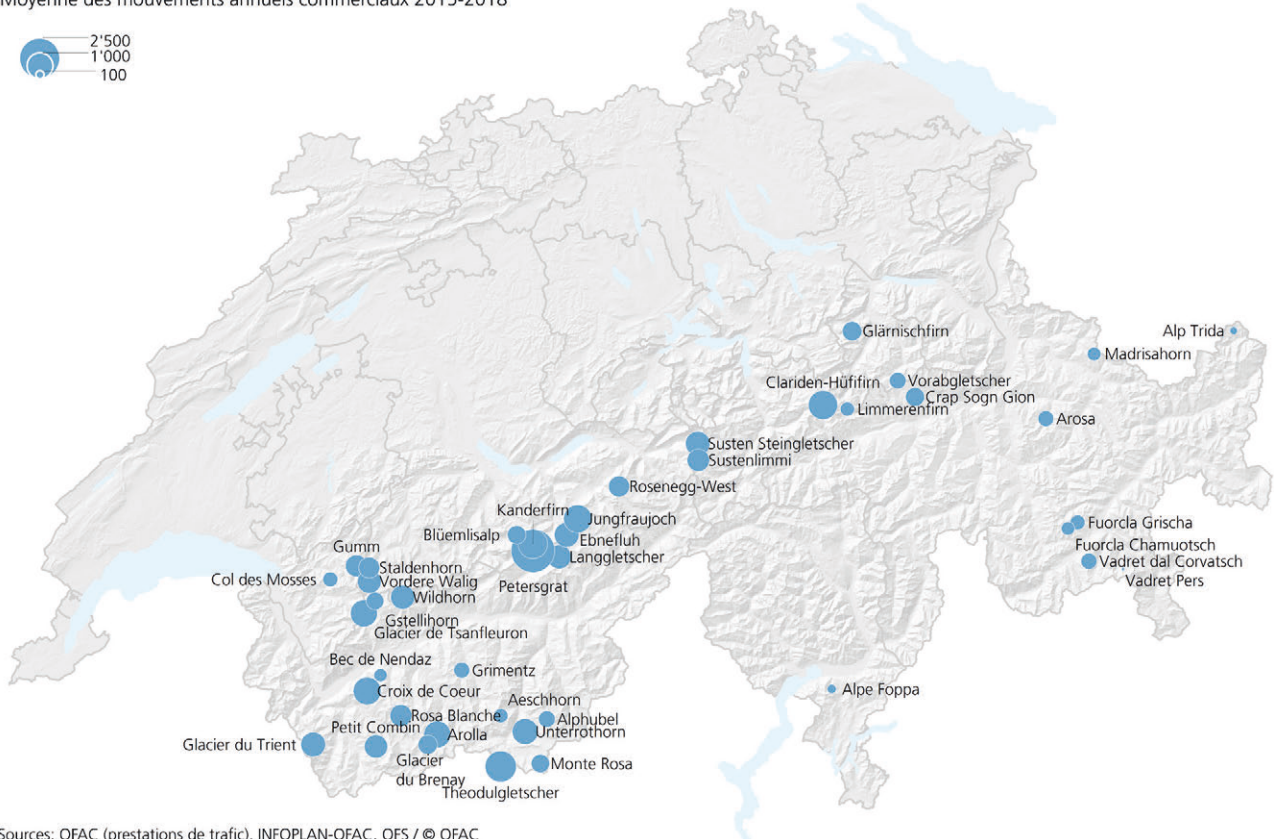
📍 place d'atterrissage en montagne



Sources: INFOPLAN-OFAC / © OFAC

Illustration 9: prestations de trafic commercial sur les places d'atterrissage en montagne Ø2015–2018

Moyenne des mouvements annuels commerciaux 2015–2018



Sources: OFAC (prestations de trafic), INFOPLAN-OFAC, OFS / © OFAC

2.3 Intégration de la Suisse dans le réseau international de transport aérien

L'aviation revêt une importance primordiale pour la desserte internationale de la Suisse. Cette desserte est essentiellement garantie grâce aux trois aéroports nationaux de Bâle-Mulhouse, Genève et Zurich. Tous les aéroports nationaux possèdent un bouquet de liaisons court- ou moyen-courriers attrayant. Ils contribuent ce faisant de manière importante au raccordement de la Suisse aux grandes plates-formes aéroportuaires européennes. Actuellement, le trafic long-courrier passe essentiellement par l'aéroport de Zurich. Les liaisons directes au départ et à destination de Zurich profitent aux voyageurs de la zone de chalandise et sont extrêmement importantes pour l'économie et le tourisme suisses. Cela étant, la demande émanant de la zone de chalandise de l'aéroport ne suffit pas à elle seule à remplir les avions. Aussi les compagnies aériennes, en particulier pour les destinations intercontinentales, doivent-elles drainer des passagers en correspondance provenant d'autres centres européens. Cette fonction de plate-forme de correspondance (*hub*) est particulièrement marquée pour l'aéroport de Zurich.

Le fret aérien est également un facteur important dans l'exploitation des aéroports nationaux. L'aéroport de Zurich traite en volume environ trois quarts du fret aérien de Suisse. En valeur, un tiers des exportations et un sixième des importations de la Suisse empruntent la voie des airs, avant tout des biens de grande valeur ou pour lesquels le facteur temps est essentiel. À l'exception de Bâle-Mulhouse, les aéroports nationaux ne sont pas desservis par des avions tout-cargo. Par contre, près de 85 % de tous les vols réguliers au départ et à destination de la Suisse transportent aussi du fret dans leurs soutes (« belly cargo »). Cette activité génère un revenu complémentaire au transport de passagers et joue par conséquent un rôle important dans la rentabilité des vols réguliers. Le fret aérien⁴⁸ contribue de ce fait au maintien d'une desserte de qualité pour la Suisse.

Les aéroports régionaux (comme Bern-Belp, Lugano-Agno, Sion ou St. Gallen-Altenrhein) contribuent également à l'intégration de la Suisse dans le réseau européen de transport aérien. Ils exploitent une offre de niche et sont en mesure de proposer des formalités d'embarquement plus rapides. La mise en place d'un réseau stable de destinations régulières au départ des aéroports régionaux représente toutefois une gageure. Les zones de chalandise sont réduites et les aérodromes sont mal desservis par les transports publics. L'absence de passagers en correspondance, vu l'offre très limitée de destinations, constitue un handicap supplémentaire.

En résumé, on peut dire que la Suisse est très bien intégrée au réseau européen et mondial de transport aérien (voir illustrations 8 et 9). Le maintien de cette bonne desserte est essentiellement tributaire du bon fonctionnement des trois aéroports nationaux. Le rôle de plate-forme de correspondance de l'aéroport de Zurich devrait être maintenu.

⁴⁸ Voir aussi la brochure « Luftfracht geht uns alle an! », IG Air Cargo, 2013 et l'étude « Luftfracht als Wettbewerbsfaktor des Wirtschaftsstandortes Schweiz. Zur Stärkung der Schweizer Wirtschaft und zur Sicherung hochwertiger Arbeitsplätze im Inland », Lehrstuhl für Logistikmanagement, Université de Saint-Gall, 2010.

Illustration 10 : statistique des vols directs (ligne et charter) au départ et à destination de la Suisse

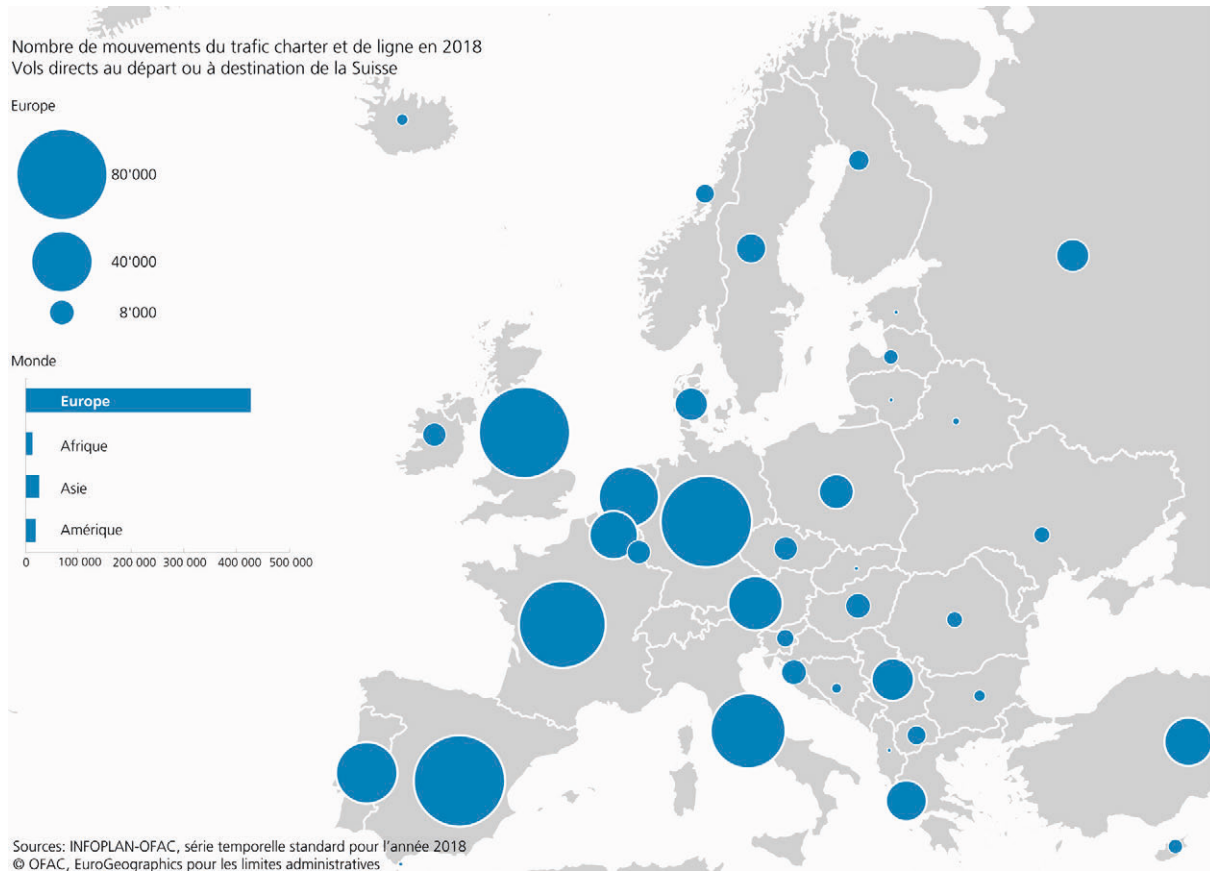
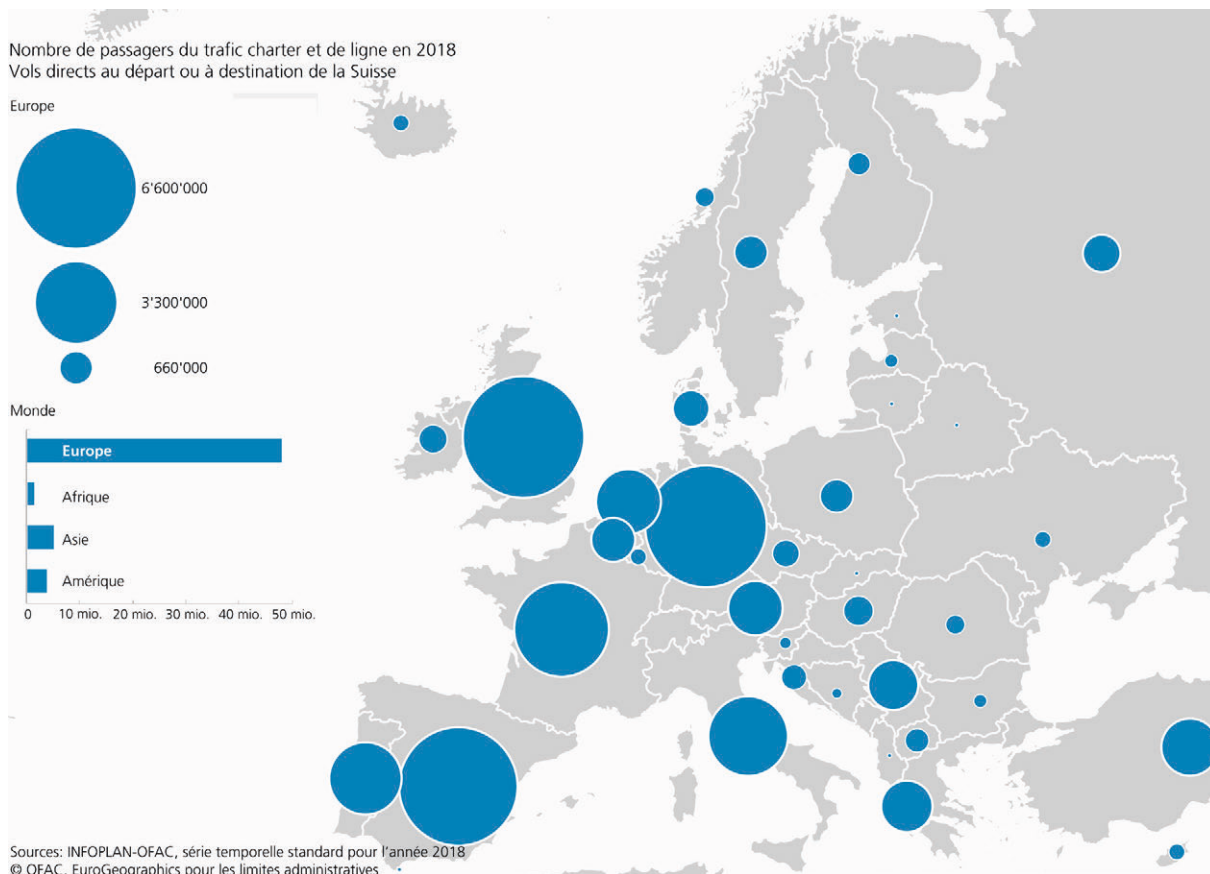


Illustration 11 : statistique vols directs (ligne et charter) au départ et à destination de la Suisse



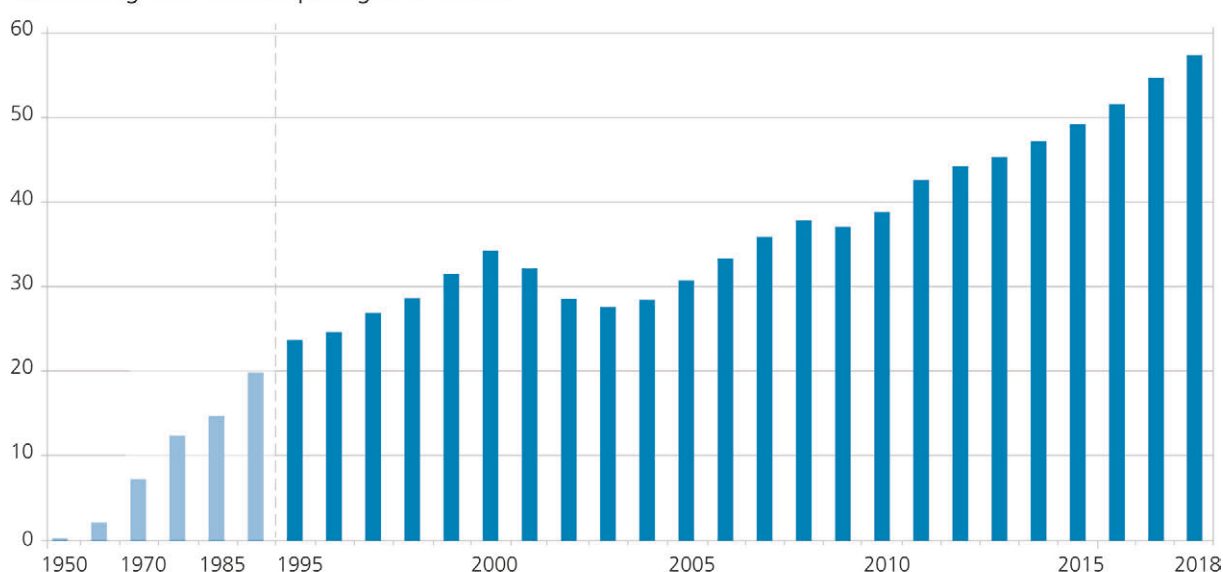
2.4 Évolution du trafic aérien

2.4.1 Évolution du trafic de ligne et charter

Depuis 1950, le nombre de passagers aérien sur les vols de ligne et charter⁴⁹ a connu une croissance soutenue et continue. Si en 1970, on enregistrait 6,5 millions de passagers locaux et en correspondance, ils étaient plus de 10 millions en 1980. La barre des 20 millions a été franchie en 1990. Un pic a été atteint en 2000 avec près de 35 millions de passagers. Le nombre de passagers a ensuite reculé à 30 millions en 2003 sous l'effet de la crise du transport aérien consécutive aux attentats de septembre 2001. La débâcle de Swissair, à la suite de laquelle il a fallu créer une nouvelle « compagnie nationale », a eu à cet égard un impact important. Après le creux de 2003, le nombre de passagers a recommencé à croître, malgré un fléchissement dû à la crise financière en 2009, pour s'établir à plus de 58 millions en 2018. Il s'agit pour l'essentiel de passagers locaux. À l'aéroport de Zurich, qui fonctionne comme plate-forme de correspondance (*hub*), la part des passagers en transfert et en transit avoisine les 30 %.

Illustration 12 : évolution du nombre de passagers (locaux et transferts)

Trafic de ligne et charter : passagers en millions



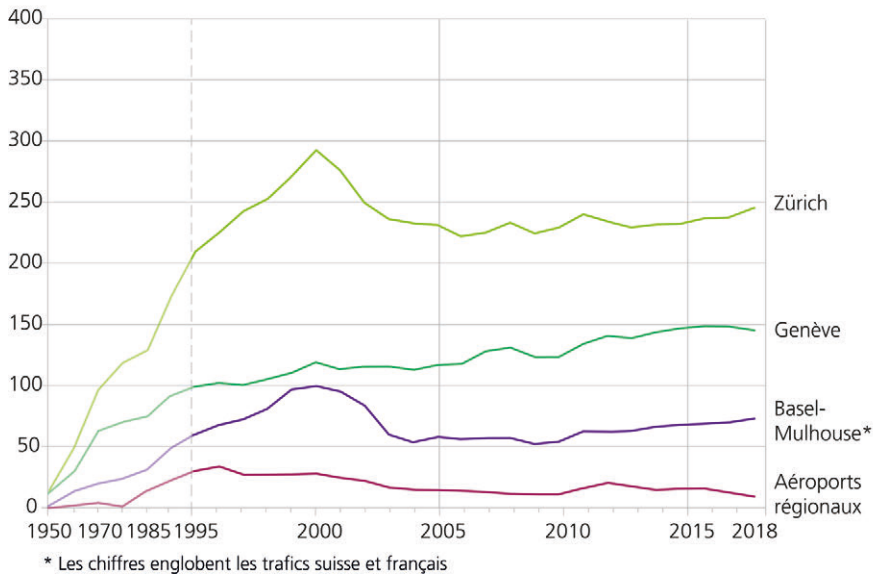
Source: OFS, OFAC

L'évolution du nombre de mouvements a suivi pendant longtemps la même progression que le nombre de passagers, mais depuis 2005, on assiste à un découplage entre ces deux grandeurs dû à l'arrivée d'appareils de plus grande taille (en raison de la forte croissance du trafic intercontinental) et à un meilleur taux d'occupation des sièges. Le taux d'occupation des sièges (*load factor*) n'a pas cessé de progresser depuis 2008 atteignant un pic en 2014 à 76,6 %.

⁴⁹ Dans la statistique de l'aviation, les vols charter n'ont plus qu'une importance mineure. La plupart des vols qui autrefois étaient qualifiés de vols charter sont actuellement pris en compte comme vols de ligne. En conséquence, les indications contraignantes du PSIA (chap. 3-5) ne parlent que de vols de ligne.

Illustration 13 : évolution du nombre de mouvements d'aéronefs

Trafic de ligne et charter : mouvements aériens en milliers

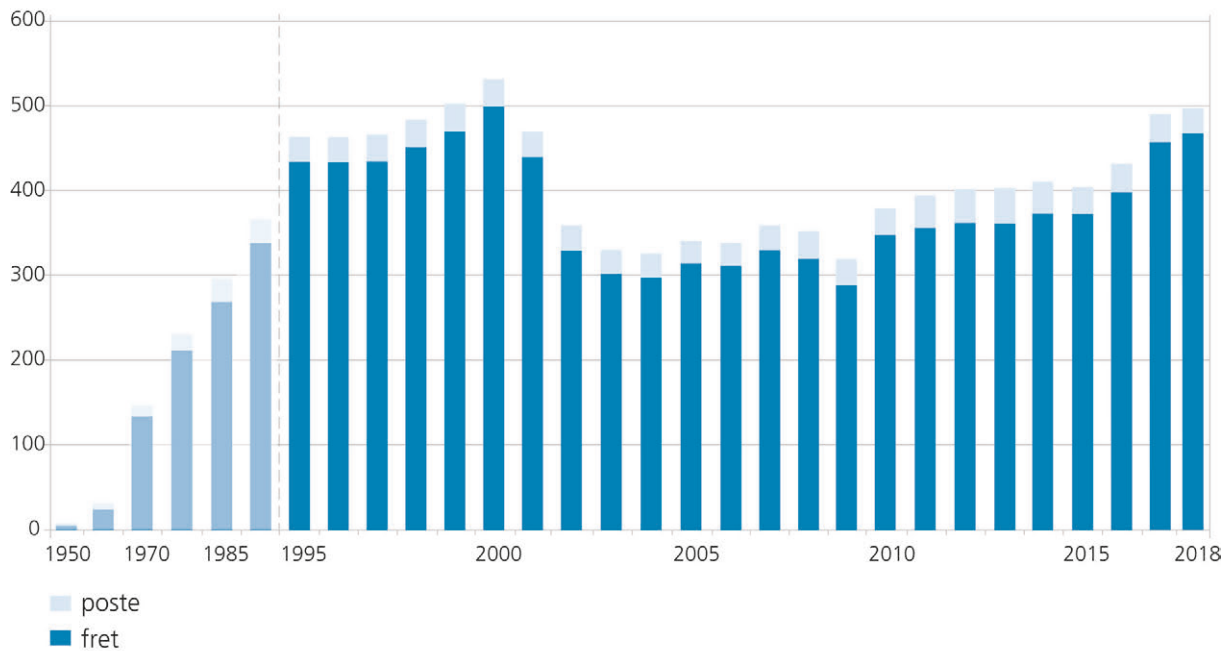


Le volume de fret aérien transporté⁵⁰ stagne depuis 2003 aux alentours de 400 000 tonnes et n'a toujours pas regagné son niveau de l'année 2000. Ce phénomène s'explique par la volonté de l'aéroport de Zurich et de Swiss de miser sur le transport de passagers et par la forte présence de compagnies aériennes à bas coûts aux aéroports de Genève et de Bâle-Mulhouse. Le volume de courrier aérien transporté augmente continuellement depuis 2006 (après avoir connu un pic en 2006) et a atteint un nouveau record en 2013 avec 37 000 tonnes. Depuis, il est légèrement en recul.

⁵⁰ Fret : fret et courrier aériens ; le transport international de fret aérien par camion (fret camionné) n'est pas recensé de manière quantitative par la statistique de l'aviation.

Illustration 14: évolution du trafic fret

En milliers de tonnes



Source: OFS, OFAC

2.4.2 Évolution de l'aviation générale

L'aviation générale a connu une phase de consolidation ces dernières années. Depuis 2003, le trafic s'est stabilisé autour du million de mouvements annuels⁵¹, parfois légèrement plus, parfois légèrement moins en fonction de la météo. Les immatriculations de petits avions et la pratique du vol à voile en général sont en diminution. Cette tendance pourrait s'expliquer par les exigences accrues posées aux pilotes et par une réglementation devenue plus contraignante pour répondre aux exigences européennes, et les charges financières qui en découlent.

Le transport par hélicoptères suit une évolution différente puisque les immatriculations et le nombre de mouvements progressent légèrement ces dernières années: la part des vols de l'aviation générale effectués par les hélicoptères est passée en dix ans de 12 % à 17 %. Cette augmentation est cependant moins due au trafic privé qu'au trafic commercial.

⁵¹ Ce chiffre englobe les mouvements sur tous les aérodromes et places d'atterrissage en montagne. Les statistiques ne recensent pas systématiquement les atterrissages en campagne.

2.4.3 Prévisions pour le trafic de ligne et charter

Les prévisions font état d'une croissance du trafic passagers ces prochaines années (idem pour les transports terrestres⁵²). Les prévisions mentionnées ci-dessous utilisent des modèles globaux des transports où le transport aérien est considéré comme faisant partie du système global des transports et où il est tenu compte à la fois de la complémentarité (p. ex. en amont du transport aérien) et de la concurrence (p. ex. réseau des trains à grande vitesse se substituant aux vols court-courriers) avec les transports terrestres.

Des prévisions de la demande réalisées en 2015 pour l'ensemble de la Suisse⁵³ estiment que 52,7 millions de passagers seront transportés à l'horizon 2020 et 64,9 millions de passagers à l'horizon 2030. Les aéroports de Zurich, de Genève et de Bâle-Mulhouse verraient le nombre de passagers croître de quelque 3 % par an, ce qui correspond à la croissance du marché suisse du tourisme. Les prévisions pour l'aéroport de Zurich tablent sur 32,4 millions de passagers en 2020 et sur 43,6 millions de passagers en 2030. Or, selon la planification aéroportuaire, l'aéroport ne sera guère en mesure de satisfaire cette demande⁵⁴. Une partie des passagers devra se tourner vers d'autres aéroports ou d'autres moyens de transport (rail, bus longue distance), car les capacités aéroportuaires ne pourront s'accroître dans de telles proportions.

Les prévisions indiquent en outre que la demande de mouvements d'aéronefs passera de 447 000 en 2013 à 527 000 en 2020 et à 631 000 en 2030. Elle sera inférieure à celle du nombre de passagers sous l'effet de l'accroissement de la taille des avions et grâce à un meilleur taux de remplissage et sa croissance devrait s'établir à 2 % par an.

Selon les prévisions, la demande en trafic fret croîtra au même rythme que la demande en trafic passagers. La croissance sera de 4 % à Genève, de 2 % à Zurich, qui concentre la plus grande partie du trafic fret, et de 3 % à Bâle-Mulhouse, ce dernier misant davantage que les deux autres aéroports sur les vols tout-cargo. En raison du couvre-feu nocturne restrictif pratiqué par les aéroports suisses, une partie du trafic de fret aérien destiné à la Suisse passe par des aéroports étrangers. Le trafic fret est insignifiant sur les aéroports régionaux.

⁵² « Perspectives pour le trafic voyageurs et le transport de marchandises en Suisse d'ici à 2040 », Office fédéral du développement territorial ARE, 2016.

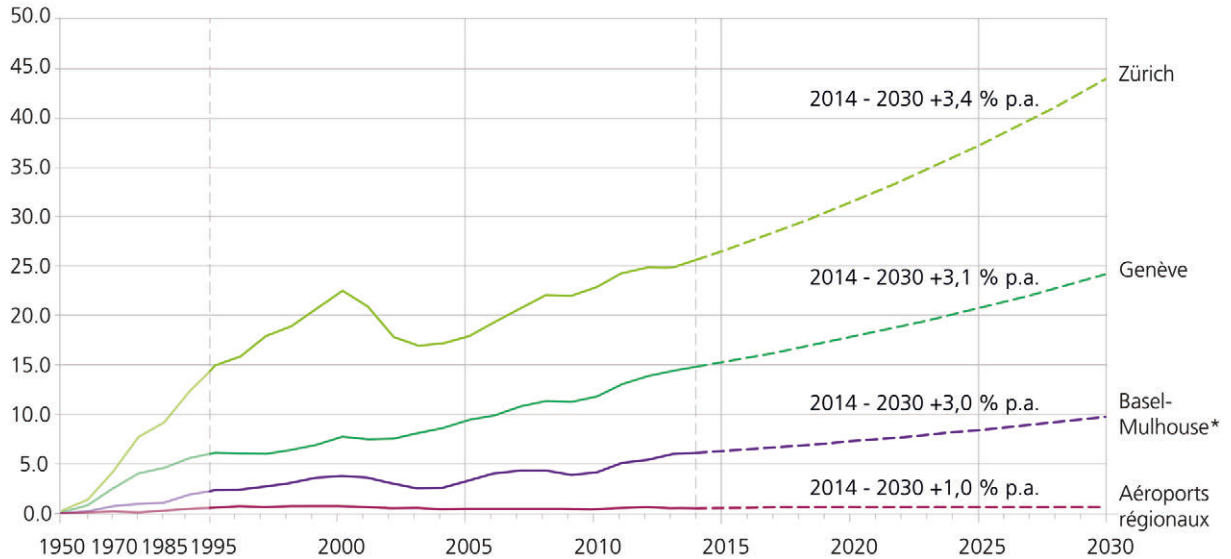
⁵³ « Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030 », étude commandée par l'OFAC à Intraplan Consult GmbH, juin 2015.

⁵⁴ Voir fiche du PSIA pour l'aéroport de Zurich du 23 août 2017.

Les trois graphiques suivants récapitulent les prévisions actuelles.

Illustration 15: prévisions du nombre de passagers pour le trafic de ligne et charter

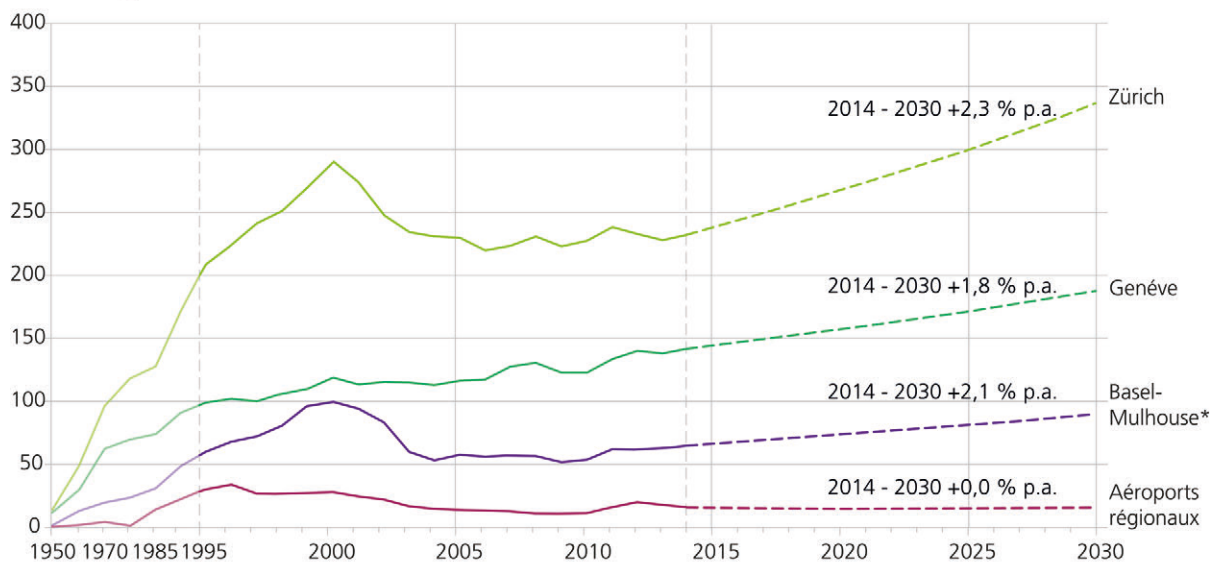
Trafic de ligne et charter : en millions de passagers



* Les chiffres englobent les trafics suisse et français

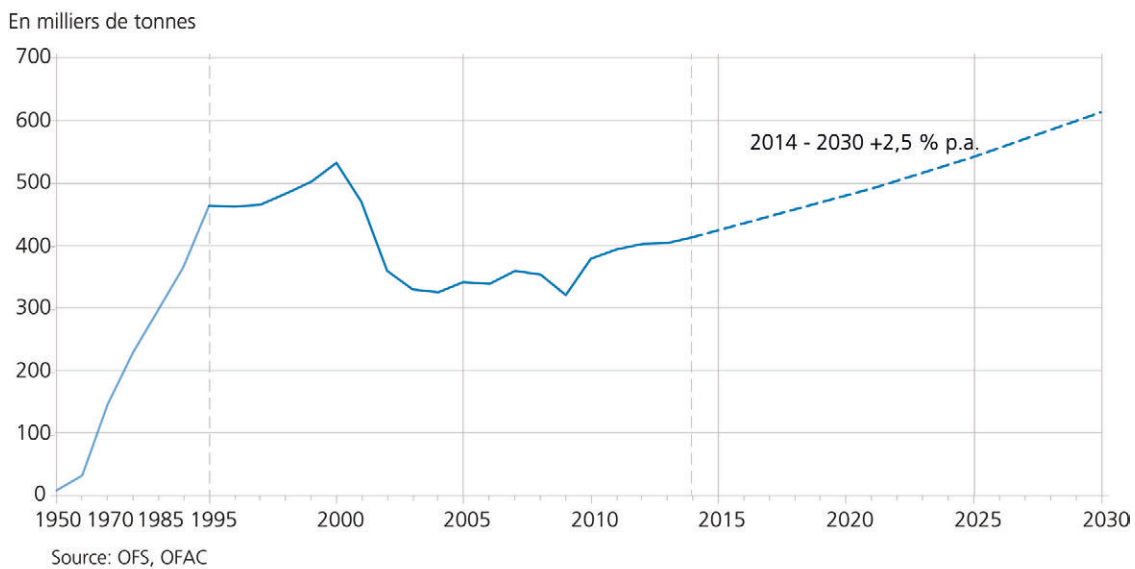
Illustration 16: prévisions du nombre de mouvements pour le trafic de ligne et charter

Trafic de ligne et charter : en milliers de mouvements aériens



* Les chiffres englobent les trafics suisse et français

Illustration 17: prévisions du trafic fret



Une comparaison entre les prévisions (depuis 2014) et l'évolution réelle (jusqu'en 2018) montre que le nombre de passagers sur les aéroports nationaux est plus élevé que prévu. On peut faire un constat identique pour le trafic de fret. En revanche, le nombre de mouvements d'aéronefs depuis 2014 est moins élevé que prévu (sauf sur l'aéroport de Bâle-Mulhouse).

2.4.4 Prévisions pour l'aviation générale

Les prévisions de la demande citées plus haut portent également sur l'aviation générale. On s'attend ici à une hausse très modérée des mouvements de 2 % par an jusqu'en 2030.

Le domaine de l'aviation générale est peu étudié en particulier en ce qui concerne les différents types de trafic. Aussi plusieurs études ont été réalisées afin de lever le voile sur les besoins et l'offre actuels et futurs dans le domaine de l'aviation générale⁵⁵.

2.5 Sécurité et sûreté

La sécurité désigne la fiabilité technique et opérationnelle tandis que la sûreté recouvre la protection contre les infractions, notamment les détournements d'avions, les actes de sabotage et les attentats terroristes. La sécurité et la sûreté touchent les opérations aériennes, le service de la navigation aérienne, la météorologie aéronautique, les organismes de maintenance et les infrastructures.

La Suisse a atteint un niveau de sécurité élevé à l'échelle de l'Europe. Elle devra le maintenir quelle que soit la croissance du trafic et l'améliorer autant que possible à l'aide de mesures raisonnables, ce qui passe notamment par le respect des exigences de l'OACI et de l'AESA (voir section 1.5). L'influence des impératifs de sécurité et de sûreté se manifeste dans le cadre de la planification sectorielle lorsqu'ils modifient les

⁵⁵ « Militärisch-zivilaviatische Mischnutzung des Flugplatzes Dübendorf », Ecoplan, aviena, Bächtold & Moor, 2012, « Standorte für die General und Business Aviation: Alternativen zum Flughafen Zürich », Ecoplan, Bächtold & Moor, aviena, 2013, « Kapazität von Infrastrukturanlagen der General Aviation in der Schweiz », Joël-Pascal Buntschu, travail de master EPF Zurich 2013, « Ausbildungsinfrastruktur Luftfahrt Schweiz », Zentrum für Aviatik ZHAW, 2014.), Installations aéronautiques alternatives à l'aéroport de Genève pour l'aviation générale et l'aviation d'affaires (Citec, 2014).

exigences auxquelles les infrastructures aéronautiques doivent satisfaire. Aussi bien les aéroports (p. ex. distances de sécurité dans le système de pistes, besoin d'espace pour les constructions destinées aux passagers, au fret ou à l'entretien) que les installations de navigation aérienne sont concernés.

L'objectif de maintien d'un niveau de sécurité élevé doit être pris en compte lorsqu'il s'agit de déterminer la capacité des aérodromes et d'établir des routes d'approche ou de départ des aérodromes. Le LUPO précise que les compromis en matière de gestion du bruit ou la maximisation des capacités ne sauraient générer des risques pour la sécurité. Les impératifs de sécurité ont également une influence sur la structure de l'espace aérien.

La planification du concept de sûreté est au cœur de la sûreté de l'infrastructure aéronautique (*security by design*). Des préoccupations telles que la meilleure conception des différentes zones de sûreté, le choix des matériaux optimaux pour prévenir ou atténuer les conséquences d'attentats (structures résistantes), la gestion d'une foule (*queue management*) et l'élaboration de plans d'urgence (issues de secours) devraient être prises en compte dès la planification d'une installation d'aérodrome.

2.6 Espace aérien

Bien que l'espace aérien suisse soit en principe ouvert à tous, sa taille limitée exige de définir des priorités d'utilisation. Le LUPO précise que le trafic aérien régulier est prioritaire, notamment dans les régions de contrôle terminales des aéroports nationaux. Il faut à cet égard s'efforcer autant que possible de simplifier la structure de l'espace aérien existante. Une gestion flexible de l'espace aérien et des innovations techniques peuvent contribuer à satisfaire de manière adéquate les besoins de tous les usagers. À ce propos, l'OFAC travaille en ce moment en concertation avec les Forces aériennes à la redéfinition complète de l'espace aérien suisse et de l'infrastructure aéronautique dans le cadre d'une stratégie nationale (AVISTRAT-CH). Ce projet au long cours (horizon 2035) aura éventuellement des répercussions sur les indications contraignantes relatives à l'infrastructure aéronautique inscrites dans la partie conceptuelle du PSIA.

Au niveau international, deux projets visant à simplifier la structure de l'espace aérien méritent d'être mentionnés. L'un, le Ciel unique européen, a pour objectif de réorganiser l'espace aérien européen en vue d'optimiser les flux de trafic et de mettre un terme au morcellement découlant des frontières et intérêts nationaux par la création d'un certain nombre de blocs d'espace aérien fonctionnels transfrontaliers. L'autre, le FABEC (Functional Airspace Blocks Central Europe), réunit le Bénélux, la France, l'Allemagne et la Suisse et vise précisément à constituer un bloc dans le cadre du Ciel unique européen. Les pays précités ont signé un traité à cet effet en 2010, lequel est entré en vigueur le 1^{er} juin 2013. Bien que les travaux menés dans le cadre du FABEC n'aient pour l'heure entraîné aucune modification de la structure de l'espace aérien ou de l'organisation des services de navigation aérienne en Suisse, la refonte de l'espace aérien européen se poursuit.

2.7 Impact sur l'environnement

Les impacts les plus significatifs sur l'environnement du transport aérien se manifestent à plusieurs niveaux. La consommation de surface concerne le niveau local tandis que le bruit du trafic aérien, le niveau régional et l'impact de l'aviation sur le climat concerne le monde entier.

2.7.1 Consommation des surfaces

Le bilan du transport aérien est relativement bon en ce qui concerne la consommation de surfaces puisqu'il ne mobilise que 2 % du total des surfaces utilisées pour l'ensemble de l'infrastructure de transport en Suisse. Les installations existantes (à l'exclusion de l'aéroport de Bâle-Mulhouse situé en territoire français) occupent actuellement une surface de 19km² dont 14km² sont bâtis et imperméabilisés⁵⁶. Le périmètre des aérodromes est aussi formé de terres agricoles, de surfaces de compensation écologique et de réserves naturelles.

Les installations d'aérodrome se trouvent en partie sur des terres cultivables. En Suisse, les meilleures terres agricoles sont protégées par des dispositions spécifiques. Le plan sectoriel des surfaces d'assolement (PS SDA) vise à maintenir à au moins 438 560 ha – répartis par canton en fonction de contingents – la surface des meilleures terres agricoles et à les protéger contre les constructions dans le souci de garantir l'approvisionnement à long terme du pays. Ce plan sectoriel est actuellement en révision⁵⁷. Lors de projets de construction sur les aérodromes qui occupent des surfaces d'assolement, il convient de prendre des mesures de remplacement répondant aux exigences du PS SDA. Les pistes en herbe sont en partie comptabilisées comme surfaces d'assolement.

Des mesures de remplacement doivent être prises lorsque la construction d'infrastructures aéronautiques porte atteinte à des biotopes dignes de protection⁵⁸. En outre, les atteintes au paysage ou à l'équilibre naturel causées par l'utilisation des aérodromes doivent faire l'objet d'une compensation écologique⁵⁹.

2.7.2 Bruit du trafic aérien

En Suisse, le dépassement de la valeur limite d'immission (VLI) causé par l'aviation civile touche près de 24 000 personnes la journée et près de 75 000 personnes la nuit⁶⁰. Il faut de manière générale éviter les dépassements des VLI qui sont néfastes pour la santé et le bien-être des populations touchées. Les dépassements des VLI ne sont admissibles pour les aérodromes qu'après avoir pesé tous les intérêts en présence, pour autant que l'installation d'aérodrome réponde à un intérêt public prépondérant⁶¹. Le LUPO préconise en outre de stabiliser la surface des régions exposées à un bruit supérieur aux VLI.

Cela étant, force est de constater que grâce à la modernisation continue de la flotte d'avions les nuisances sonores diurnes enregistrées depuis 1975 sur les aéroports suisses n'ont pas suivi l'augmentation du trafic aérien mais ont globalement diminué. Cela dit, le bruit du trafic aérien fait débat au sein de la société aussi

⁵⁶ Voir « Arealstatistik Schweiz; Luftverkehr und Nachhaltigkeit ». Mise à jour en 2015. Rapport final, OFAC, 2015.

⁵⁷ Plan sectoriel des surfaces d'assolement (Office fédéral du développement territorial [ARE]) Projet pour la consultation, décembre 2018.

⁵⁸ Voir art. 18, al. 1^{er}, LPN.

⁵⁹ Voir art. 18b LPN.

⁶⁰ Ces personnes résident pratiquement toutes aux environs des aéroports nationaux de Zurich et de Genève. Les chiffres se basent sur le trafic actuel (aéroport de Genève: 2015; aéroport de Zurich: 2015). L'aéroport de Bâle-Mulhouse ne provoque aucun dépassement des VLI sur territoire suisse. Quelques dizaines de personnes sont concernées par des dépassements de VLI dus aux aéroports régionaux.

⁶¹ Voir art. 14 OPB.

pour diverses raisons. De plus en plus de personnes vivent aux abords de grands aéroports dans des régions exposées au bruit, la sensibilité au bruit du trafic aérien a en partie augmenté et de nouvelles populations sont exposées au bruit en raison de la modification des routes d'approche et de départ. Il ne faut pas espérer à court terme que les progrès techniques parviennent à atténuer les nuisances engendrées par la croissance du trafic aérien. À long terme cependant, les nuisances sonores se stabiliseront voire reculeront sous l'effet des évolutions techniques.

Sur le plan international, la notion d'« approche équilibrée »⁶² constitue la référence en matière de gestion du bruit du trafic aérien. Cette approche se fonde sur quatre piliers indépendants les uns des autres: réduction du bruit à la source, planification et gestion de l'utilisation des terrains, procédures opérationnelles d'atténuation du bruit et restrictions à l'exploitation.

La plupart des mesures prévues par la législation suisse en vue de réduire les nuisances sonores reposent sur ces principes. Citons notamment:

- la certification acoustique de tous les appareils volants motorisés;
- l'interdiction de voler la nuit⁶³ et les restrictions d'exploitation du règlement d'exploitation (heures d'ouverture au trafic)⁶⁴;
- les restrictions de trafic frappant les avions étrangers très bruyants;
- les taxes d'atterrissage liées au bruit sur les grands aéroports;
- l'optimisation des procédures d'approche et de départ;
- les dispositions de l'OPB.

Au niveau national, le Conseil fédéral a adopté le 28 juin 2017 un « Plan national de mesures pour diminuer les nuisances sonores ». Il mise avant tout sur la réduction des émissions à la source et sur la promotion de la tranquillité et de la détente dans le développement urbain.

2.7.3 Impact sur le climat et substances polluantes

La Confédération calcule chaque année pour la Suisse les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques dues au trafic aérien civil. Un inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) est établi en vue des rapports annuels de la Suisse dans le cadre de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CNUCC), afin de suivre les tendances et d'en inférer des mesures.

Après la débâcle de Swissair en 2001, la consommation de carburant et par conséquent les émissions de CO₂ et les émissions de substances polluantes ont reculé jusqu'en 2004. Depuis, les émissions de CO₂ ont repris leur progression pour atteindre en 2012 quasiment leur niveau de 2000. Ces dernières années, les émissions annuelles de CO₂ ont de nouveau augmenté⁶⁵.

En raison du caractère nodal de l'infrastructure aéronautique, les émissions de substances polluantes qui influent avant tout sur la qualité de l'air sur le plan local (NO_x, HC, CO, PM) se produisent surtout aux alentours des aéroports et plus particulièrement sur les aéroports nationaux. Toutefois, en moyenne annuelle, le trafic aérien est rarement responsable de plus de 10 % de la pollution atmosphérique aux environs des

⁶² Voir le document « Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management » de l'OACI et la directive européenne 2002/30/CE.

⁶³ Voir art. 39 OSIA.

⁶⁴ Voir art. 6 et 7, OEmiA.

⁶⁵ Les coûts climatiques des émissions de CO₂ représentent le principal poste de coûts pour le transport aérien selon une étude mandatée par l'ARE sur la monétarisation des effets externes des transports (voir « Effets externes des transports 2010. Monétarisation des effets sur l'environnement, les accidents et la santé », ARE, 2014).

aéroports. Le nombre de mouvements enregistrés dans le cadre du trafic de ligne et charter a augmenté depuis 2004 passant de 400 000 à 470 000 mouvements. Sur la même période, le nombre annuel de passagers aériens est passé de 29 millions à près de 50 millions. Ce qui dénote une tendance à recourir à des avions toujours plus gros et de moins en moins gourmands en carburant et se traduit par ailleurs par une augmentation plus que proportionnelle des émissions d'oxyde d'azote. Face à cette évolution, l'OFAC a choisi de s'engager pour un durcissement des valeurs limites fixées par l'OACI pour les émissions d'oxydes d'azote et continuera à le faire (voir le LUPO). Le dernier tour de vis a pris effet en 2014. L'OFAC, avec d'autres partenaires internationaux, a également été en première ligne pour faire adopter une certification OACI destinée à maîtriser les émissions de particules fines. C'est ainsi que la première norme mondiale d'émission des particules fines pour gros réacteurs d'avion est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020.

On estime qu'à l'horizon 2020, les progrès techniques conjugués à l'entrée en vigueur de nouvelles réglementations ne parviendront pas à compenser entièrement les émissions résultant de la croissance du trafic et à diminuer la part du trafic aérien dans les émissions de gaz à effet de serre et dans la pollution atmosphérique locale. Une veille et des mesures visant à limiter l'effet de serre dû au trafic aérien suisse et à maintenir les valeurs limites d'immission prescrites par l'ordonnance sur la protection de l'air (OPAir) restent nécessaires. En mars 2019, les Chambres fédérales ont entériné la révision partielle de la loi sur le CO₂ et par la même occasion le couplage du système d'échange de quotas d'émission suisse avec celui de l'UE. L'accord correspondant avec l'UE est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2020. À partir de 2020, à l'instar de la pratique en vigueur dans l'UE, les émissions de l'aviation civile sont intégrées dans le système suisse d'échange de quotas d'émissions.

Par ailleurs, les États membres de l'OACI ont convenu en 2016 d'un accord global sur le climat, baptisé CORSIA (Programme de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale), l'Accord de Paris de 2015 (Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques) n'assignant aucun objectif spécifique à l'aviation. L'accord vise à instaurer dès 2021 (d'abord sur une base volontaire puis, dès 2027 de manière contraignante) une croissance de l'aviation civile mondiale neutre pour le climat. La Suisse a décidé de participer à la première phase « volontaire » (voir Annexe 16 OACI vol. IV). En ce moment, les compagnies aériennes suisses rassemblent les données relatives à leurs émissions (selon les directives du CORSIA) et, à partir de 2020, devront communiquer ces données tous les ans à l'OFAC. À partir de 2021, les compagnies aériennes suisses devront compenser une partie de leurs émissions de CO₂ au moyen de certificats, l'objectif étant d'aboutir à une croissance de l'aviation civile neutre en carbone. Enfin, la Confédération s'engage sur le plan international afin que les normes d'émissions soient régulièrement adaptées à l'état de la technique.

2.8 Progrès technologique

Dans le souci d'accroître la sécurité, l'efficacité et la rentabilité, l'aviation est soumise à une évolution technique perpétuelle, ce qui peut être en partie bénéfique pour l'environnement.

2.8.1 Réacteurs

Des moteurs moins bruyants ont un effet positif sur l'exposition au bruit au voisinage des aéroports. D'autres progrès techniques comme la baisse de la consommation de carburant – et donc la baisse de la pollution – ou les carburants alternatifs biogènes sont à considérer sous un angle positif aussi bien à l'échelle de la planète qu'à l'échelle locale. Les effets positifs des progrès techniques se font ressentir plus tardivement dans l'aviation non commerciale du fait de la relative lenteur du renouvellement de la flotte d'aéronefs.

S'agissant des moteurs d'avion – et c'est là toute la difficulté –, il arrive fréquemment que les améliorations écologiques aient des répercussions négatives sur d'autres aspects. Il est ainsi apparu que les moteurs qui consommaient moins et qui par conséquent rejetaient moins de CO₂ produisaient davantage de traînées de condensation dont l'effet sur le climat n'est pas encore entièrement connu. Diminuer simultanément le bruit et les émissions semble également être une gageure. Il est ainsi possible de diminuer le bruit à l'atterrissage à l'aide d'un revêtement spécial sur les trains d'atterrissage; cette mesure a par contre un effet négatif sur l'aérodynamique et le poids de l'appareil et entraîne une consommation accrue de carburant et donc davantage d'émissions de CO₂.

2.8.2 Navigation aérienne

Des progrès sont attendus dans le domaine de la navigation assistée par satellite, qui influera grandement sur les questions d'aménagement du territoire et par conséquent sur le PSIA. Des aéroports proposent déjà des procédures d'approche assistées par satellite. Par rapport aux systèmes de navigation traditionnels, la navigation assistée par satellite permet un guidage plus souple des aéronefs, une plus grande précision des trajectoires et ce faisant davantage de marge de manœuvre dans la définition des routes d'approche et de départ. On ignore encore si ces avancées permettront à l'avenir de soulager les régions sensibles au bruit. La navigation assistée par satellite est également intéressante financièrement, d'autant plus que cette technologie permet d'assurer des vols aux instruments sans infrastructures terrestres. Par ailleurs, la constitution d'un réseau de routes basé sur cette technique de navigation est à l'étude pour les vols aux instruments⁶⁶ effectués dans le cadre d'opérations de sauvetage et d'interventions dans l'espace aérien inférieur. Selon le LUPO, de nouvelles procédures d'approche devraient contribuer à accroître la sécurité, les capacités et l'efficacité de l'aviation. Vu les impératifs de sécurité à satisfaire, ces nouvelles procédures ne sont cependant pas près de se généraliser.

2.8.3 Drones

Les aéronefs sans occupants télépilotés (drones) connaissent par ailleurs une évolution technologique fulgurante⁶⁷. On compte aujourd'hui en Suisse un grand nombre de drones civils, utilisés essentiellement à des fins récréatives. À côté de cette production en masse de petits engins de conception simple, un marché d'appareils de pointe, globalisé et en forte croissance, s'est développé. Par exemple, La Poste suisse expérimente depuis 2015 la livraison de colis par drone. Or, il fait peu de doute que l'usage de ce genre d'appareils va s'intensifier et se généraliser ce dont il faudra tenir compte dans la définition d'une nouvelle stratégie pour l'espace aérien (p. ex. en établissant des couloirs aériens dédiés ou des sites de départ et d'atterrissage [« drone-port »]) de même que des couloirs aériens et des zones de circulation aérienne. Au chapitre de l'impact sur l'environnement, la plupart des drones sont à propulsion électrique et sont moins bruyants que les appareils avec occupants qui sont en majorité équipés de moteurs à combustion ou à réaction. Cela n'empêche pas que les systèmes de propulsion électriques puissent être perçus comme une source de nuisance sonore ou de bruit. Il n'existe actuellement aucune limite d'émission pour les aéronefs sans occupants. Outre les aspects liés à la protection de l'environnement, des éléments tels que la garantie de la sphère privée et la sécurité (chute, collision) sont également à prendre en considération.

Il est impossible pour l'instant d'évaluer l'impact des drones civils sur l'infrastructure aéronautique et les modifications réglementaires nécessaires. Les évolutions dans ce domaine sont à observer avec attention.

⁶⁶ Low Flight Network (LFN).

⁶⁷ Voir « Les drones en Suisse. Un nouveau défi. », OFAC, Groupe de travail RPAS, 2016.

2.9 Rapports de propriété et gestion de l'infrastructure aéronautique

2.9.1 Conditions de financement et rapports de propriété de l'infrastructure

La Confédération a financé la compagnie aérienne nationale Swissair jusque dans les années 80 et a encouragé de manière ciblée l'infrastructure aéronautique. Si la Confédération a laissé le soin aux cantons de construire les aéroports, elle a toutefois considérablement investi dans leur extension. En vertu de l'arrêté fédéral concernant le développement des aérodromes civils de 1945 et de la loi fédérale du 14 décembre 1984 relative aux mesures d'économie, la Confédération a investi dans la modernisation des trois aéroports nationaux et dans l'infrastructure des aéroports régionaux d'Écuvillens, de La Chaux-de-Fonds-Les Éplatures, de Granges et de Sion.

Les années 90 sont marquées par un vent de libéralisation mondial du secteur aérien qui est allé de pair avec le désengagement de la Confédération dans les projets de construction sur les aéroports et la conviction qu'il fallait réduire au strict minimum les interventions de l'État (dont la mission consiste, dans cette conception, avant tout à définir des objectifs généraux pour le développement de l'aviation et à créer un environnement favorable) et laisser le transport aérien aux forces du marché. Quelques prêts subsistent encore, ultimes vestiges du temps où la Confédération soutenait activement les aéroports. À la différence des aérodromes, les installations de navigation aérienne sont entièrement la propriété de Skyguide, du DDPS ou de MétéoSuisse (radars météorologiques).

2.9.2 Pouvoir d'influence de la Confédération

Bien que la Confédération dispose d'une compétence étendue dans le domaine de l'aviation, l'infrastructure aéronautique n'appartient pas à la Confédération contrairement à l'infrastructure du réseau des routes nationales et du réseau ferroviaire. Seules exceptions: Skyguide, qui fournit le service de la navigation aérienne et appartient presque entièrement à la Confédération et l'aéroport de Bâle-Mulhouse, dans lequel la Confédération détient des participations. Les aéroports nationaux sont contrôlés par les cantons et des tiers tandis que les rapports de propriété au sein des aéroports régionaux varient fortement d'un cas à l'autre. Certains aérodromes appartiennent exclusivement au canton ou à la commune où ces derniers y ont des participations, alors que d'autres appartiennent à des intérêts privés. La même situation prévaut pour les champs d'aviation et les héliports, encore que les champs d'aviation soient en règle générale détenus et exploités par des intérêts privés.

N'étant pas propriétaire, la Confédération n'a qu'une influence indirecte sur les aérodromes (par l'exercice de ses compétences en matière de législation, de planification, d'autorisation et de surveillance). Cette situation complique son activité de planification et exclut la mise en œuvre d'une stratégie du propriétaire ou d'une planification classique des infrastructures de A à Z, comme c'est le cas par exemple pour les routes nationales. En conséquence, le rôle de la Confédération consiste à définir des objectifs généraux pour l'aviation ainsi qu'à créer un cadre général favorable et à encadrer la planification afin de permettre aux tiers de mettre en place l'infrastructure aéronautique appropriée. En encadrant le développement de l'infrastructure aéronautique, la Confédération peut empêcher efficacement les évolutions indésirables; en revanche, ses possibilités de promouvoir les évolutions souhaitables sont limitées. Ici, la Confédération est dans une large mesure tributaire de l'initiative d'autres acteurs (voir section 1.3.2). Principale propriétaire de Skyguide, la Confédération a davantage de leviers d'action à sa disposition concernant les installations de navigation aérienne et l'exploitation et le financement du service de la navigation aérienne.

Les décisions en matière d'infrastructure, de capacités et de procédures d'approche et de départ des aéroports nationaux ont des répercussions durables sur l'aviation suisse et revêtent une importance nationale. Dans le souci de garantir l'offre à long terme en trafic aérien public, il est bon que la Confédération puisse agir directement au niveau de l'infrastructure (dimensions et systèmes de sécurité des pistes, voies de circulation, bâtiments dédiés à l'assistance en escale, postes de stationnement des avions, parkings) et de l'exploitation des aéroports nationaux.

La Confédération pilote le développement des aéroports par l'intermédiaire du PSIA. Une expertise juridique commandée par l'OFAC⁶⁸ estime que la Confédération dispose avec le PSIA d'un puissant levier qui autorise l'octroi de mandats. Le LUPO préconise que le PSIA puisse prévoir des objectifs contraignants en matière de performance et de capacité, afin que les aéroports nationaux remplissent le rôle et la fonction qui leur sont assignés, ajoutant que les mesures nécessaires à cet effet doivent être conçues de concert avec les cantons d'implantation.

2.10 Fonction du PSIA

Le PSIA doit esquisser le futur visage de l'infrastructure aéronautique ainsi que la manière dont elle devra être cordonnée avec l'environnement, en se basant sur l'infrastructure actuelle et les prévisions (voir sections 2.1 à 2.9). Cet objectif découle des exigences formulées par la politique et dans le cadre de la planification (section 1.4). La marge de manœuvre est définie par les bases légales en vigueur (sections 1.3 et 1.5). Le PSIA se borne à formuler des indications contraignantes portant sur l'infrastructure aéronautique. Il s'agit en effet d'un instrument en matière d'aménagement du territoire qui, à ce titre, n'est pas fait pour trancher des questions de fond touchant la politique aéronautique ou environnementale. Par exemple, les mesures de protection du climat doivent d'abord porter sur l'exploitation des aéronefs (redevances, taxes, limitations du trafic) et non sur l'infrastructure aéronautique. La communauté internationale prépare l'introduction de mesures d'incitation basées sur les mécanismes de marché pour réduire les émissions de CO₂ du trafic aérien (voir section 2.7.3)

Les priorités d'action suivantes ont donc été définies en ce qui concerne les indications contraignantes pour les autorités figurant aux chapitres 3, 4 et 5.

2.10.1 Mise en œuvre des objectifs généraux politiques et de planification

Le PSIA est tenu de respecter les principes du développement durable (voir section 1.4.3) dans la mesure où ils sous-tendent l'action de l'État. D'ailleurs le LUPO se réclame de ces principes et les concrétise comme suit pour le domaine de l'aviation civile :

1. Les besoins de mobilité sont couverts de la manière la plus efficace possible pour l'économie nationale et les coûts restent supportables pour les acteurs (efficacité économique).
2. Tous les groupes de population et toutes les régions du pays ont accès aux moyens de transport, tandis que la sécurité est garantie (solidarité sociale)⁶⁹.
3. Les déplacements nécessaires s'effectuent de la manière la plus écologique possible et n'augmentent pas indéfiniment au détriment de l'environnement (responsabilité écologique).

⁶⁸ Voir « Rechtsgutachten betreffend Verstärkung des Bundeseinflusses auf die Landesflughäfen », expertise juridique établie à la demande de l'OFAC, F. Hafner, C. Meyer, 2008.

⁶⁹ La dimension « sociétale » du développement durable comprend d'autres aspects comme la « santé » et la « qualité de vie ».

Cela étant posé, le LUPO procède à une première pesée des critères du développement durable et définit les axes suivants en matière de développement des infrastructures :

- L'intégration de la Suisse dans le trafic aérien international s'effectue d'abord au moyen des aéroports nationaux qui constituent des installations d'importance nationale. Les aéroports nationaux doivent offrir une infrastructure capable de répondre autant que possible à la future demande de prestations de trafic aérien, en particulier à la demande de trafic aérien public (vols de ligne). Les exigences de la politique des transports et les critères économiques priment les autres dimensions du développement durable dans la pesée des intérêts. Toutefois, la protection de la population (protection contre le bruit), de la nature et du paysage et la coordination des plans d'aménagement du territoire (plans directeurs cantonaux) doit être dûment prise en considération en cas d'extension de cette infrastructure.
- Pour tous les autres aérodromes, la priorité va au maintien, à l'optimisation de l'utilisation et à l'exploitation des capacités existantes. Il faut d'abord exploiter les installations existantes avant de songer à en construire de nouvelles. Ceci vaut également pour les aérodromes militaires qui sont utilisés conjointement par le trafic militaire et civile et ceux qui seront reconvertis en aérodromes civils. Les autres aérodromes peuvent revêtir un intérêt pour d'autres secteurs de transport d'intérêt public (intervention et sauvetage, formation, travail); ils peuvent également servir à délester les aéroports nationaux. Lorsqu'il s'agit d'évaluer l'extension ou l'exploitation de ces installations, les critères spatiaux et environnementaux doivent cependant peser davantage dans la balance.

La mise en œuvre des orientations concernant les aéroports nationaux s'est traduite récemment par l'adoption par le Conseil fédéral des fiches du PSIA pour l'aéroport de Zurich (23.8.2017) et de Genève (14.11.2018) et par la fiche du PSIA pour l'aéroport de Bâle-Mulhouse. Les indications contraignantes formulées dans ces fiches représentent l'aboutissement d'un processus politique de plusieurs années et doivent être prises en compte. Concrètement, ces fiches ne prévoient aucune extension significative de l'infrastructure ni des mesures touchant le trafic aérien qui se traduiraient par une augmentation substantielle des capacités existantes. Elles misent plutôt sur le maintien, la sécurité et l'utilisation optimisée de l'infrastructure existante.

En conséquence, l'extension de l'infrastructure aéronautique tirée par la demande telle que le prévoit le LUPO n'est pas à l'ordre du jour. Ici ou là, des extensions ne sont pas formellement exclues; elles doivent cependant être évaluées à l'aune des critères du développement durable. Ces exigences doivent être intégrées et transposées dans les indications contraignantes formulées dans la partie conceptuelle. La Stratégie pour le développement durable, les objectifs du Projet de territoire Suisse et autres exigences générales doivent être également prises en considération. Les marges de manœuvre définies par le Projet de territoire Suisse ne s'appliquent toutefois que partiellement à l'infrastructure aéronautique puisque celle-ci n'a pas le caractère d'un réseau. La coordination avec les autres modes de transport (rail, route) est assurée conformément aux indications contraignantes de la partie Programme du plan sectoriel des transports.

2.10.2 Prise en compte des tendances en cours dans le transport aérien, prévision de trafic aérien

Les prévisions de trafic aérien sur lesquelles reposent le LUPO prennent pour référence l'horizon 2030. Lorsque des prévisions établies pour un horizon plus éloigné seront disponibles, les indications contraignantes du PSIA (partie conceptuelle et fiches), notamment celles concernant les aéroports nationaux seront réexaminées et au besoin remaniées (voir art. 9, al. 2, LAT).

Jusqu'à nouvel ordre, les indications contraignantes de la partie conceptuelle doivent intégrer les prévisions de développement de l'aviation sur la base des prévisions de trafic à l'horizon 2030, la croissance attendue de la demande dans le trafic de ligne et charter représentant à cet égard le plus gros défi. Même si les pré-

visions font état d'une croissance des mouvements d'aéronefs inférieure à celle du nombre de passagers, on s'attend néanmoins à ce que les aéroports nationaux arrivent à saturation. Compte tenu des règles de priorité, cette évolution pourrait aller de pair avec l'éviction de l'aviation générale (aviation d'affaires, aviation légère et sportive, formation et perfectionnement aéronautiques)⁷⁰. Puisqu'il n'est guère possible (voir section 2.10.1) d'augmenter de manière substantielle la taille des aéroports ou de construire de nouveaux aérodromes sur le territoire suisse, densément peuplé, se pose la question des solutions de rechange pour le trafic aérien ayant difficilement accès aux aéroports nationaux vu les capacités limitées de ces derniers. Certes, l'infrastructure des aéroports régionaux et champs d'aviation en activité offre encore des capacités non négligeables mais elles ne sont pas toujours exploitables, soit parce que la demande n'est pas au rendez-vous, soit par manque de soutien politique. Un panorama complet de l'offre fait défaut (voir section 2.10.7). Les indications contraignantes du PSIA devraient esquisser les moyens de planification à engager pour faire face à l'augmentation de la demande et à la mise à l'écart de certains types de trafic des aérodromes, ceci dans le cadre légal en vigueur. Le LUPO accorde une place particulièrement importante à la reconversion civile des anciens aérodromes militaires, à côté de l'optimisation des installations et des procédures de vol des aéroports nationaux.

L'augmentation, selon les prévisions, de la demande de trafic de ligne et charter aura non seulement des effets sur les capacités mais aussi sur l'environnement. Des progrès importants ont été réalisés ces dernières décennies sur le front de la réduction des émissions de l'aviation. Mais il y a tout lieu de considérer que le progrès technique, conjugué au durcissement des normes environnementales ou à l'introduction de nouvelles normes environnementales, ne parviendra pas à contrebalancer entièrement les atteintes à l'environnement inhérentes à la croissance du trafic aérien. En conséquence, les conflits entre l'utilisation des aérodromes et les intérêts de protection vont, à n'en pas douter, s'accroître. Les indications contraignantes du PSIA devraient énoncer les lignes directrices en matière de gestion de ces conflits dans le cadre de l'aménagement du territoire.

D'autres tendances caractérisant le transport aérien, comme les exigences accrues envers l'infrastructure, l'exploitation et la technique dans les domaines de la sécurité et de la sûreté ou le recul des activités de vol à voile privées, doivent être évaluées installation par installation et prises en compte dans les indications contraignantes inscrites dans la partie objectifs et exigences par installation du PSIA.

2.10.3 Classification des types de trafic aérien par ordre d'importance, pesée des intérêts

Ce sont moins les aérodromes en tant que tel que le transport aérien que ceux-ci permettent d'assurer qui revêt un intérêt public. La pesée des intérêts lors de la construction, de l'extension ou de modifications essentielles d'un aérodrome devrait dès lors davantage tenir compte du type de trafic aérien qui dessert l'aérodrome en question ou se demander à quel type de trafic l'aérodrome se prête. À cet égard, les types de trafic aérien ne se valent pas tous. Les vols de ligne et charter, qui relient la Suisse à l'Europe et au reste du monde, ou le sauvetage aérien et les interventions aériennes qui assurent les secours en situation de détresse, revêtent une importance majeure aux yeux de la Confédération. À l'inverse, les vols à des fins privées ne revêtent en général aucun intérêt public et ont donc une importance mineure⁷¹. Aussi, les indications contraignantes concernant la conception de l'infrastructure aéronautique doivent être davantage établies en fonction de l'intérêt public des différents types de trafic aérien, étant entendu que l'intérêt public, pour

⁷⁰ Aviation générale, notamment trafic VFR (*Visual Flight Rules*: trafic obéissant aux règles de vol à vue).

⁷¹ D'autres aspects du trafic aérien, comme la vie associative au sein des groupements de vol sportif (impact social) ne sont pas abordés ici.

la Confédération, des différents types de trafic aérien et les exigences correspondantes en matière d'infrastructure restent encore à définir. Dans cet ordre d'idée, les indications contraignantes inscrites dans le PSIA doivent être établies en adoptant une « approche basée sur le type de trafic »⁷². Au niveau local ou régional, les types de trafic aérien peuvent avoir une toute autre signification. Pour les cantons ou les régions, les vols d'affaires ou de tourisme ou encore le travail aérien et les essais en vol réalisés par des entreprises locales peuvent revêtir un grand intérêt public.

L'intérêt public d'un aérodrome comporte par conséquent plusieurs dimensions. L'importance du trafic aérien pour la Confédération, le canton, les communes y jouent un rôle tout comme les utilisations et objectifs de protection adjacents. L'importance de ces derniers peut également être évaluée différemment selon que l'on se trouve à l'échelon fédéral ou à l'échelon cantonal ou régional. On voit par conséquent que l'intérêt public lié aux types de trafic ne représente qu'une partie de l'intérêt public global à évaluer sous l'angle de l'aménagement du territoire et lors de procédures d'approbation. L'intérêt public ne saurait non plus se confondre avec les intérêts de la Confédération car ce serait alors faire fi des intérêts des cantons, des régions et des communes. De ce fait, et aussi parce que le PSIA est un instrument d'aménagement, les considérations et indications contraignantes formulées dans le PSIA ne sauraient avoir aucune implication pour d'autres domaines (p. ex. participation au financement du service de la navigation aérienne, de l'infrastructure ou de l'exploitation des aérodromes via le Financement spécial du trafic aérien).

Lors de projets de construction, d'extension ou de modification essentielle de l'exploitation d'une installation de l'aviation, l'arbitrage entre les intérêts en présence s'effectue en principe au cas par cas. Autorité compétente, la Confédération établit en outre une procédure par étapes en inscrivant dans la partie conceptuelle du PSIA les principes généraux puis, dans les fiches du PSIA, les exigences propres à chaque installation qui régissent cette pesée des intérêts. Autrement dit : lorsqu'elle adopte le PSIA, la Confédération procède à une pesée générale des intérêts concernant les infrastructures et l'exploitation des aérodromes. Ce faisant, elle définit notamment l'emplacement et la fonction des aérodromes et le cadre général de leur infrastructure et de leur exploitation sous l'angle de l'aménagement du territoire. La pesée complète des intérêts, au cours de laquelle la compatibilité d'un projet avec l'environnement et l'aménagement du territoire est également examinée, se déroule toujours dans le cadre des procédures d'approbation déterminantes (approbation des plans, approbation du règlement d'exploitation).

2.10.4 Définition des types d'installation et classement des aérodromes

Le droit aérien (LA, OSIA) définit plusieurs catégories d'aérodrome (aéroports, champs d'aviation), leur attribue un statut juridique propre (concession, autorisation) en fonction de leur importance. Ces catégories sont affinées dans le PSIA par la création de types d'installation, si tant est que des fonctions différentes soient assignées aux aérodromes dans le cadre du réseau global. La fonction, le but et le potentiel de développement de ces types d'installation doivent être décrits dans les grandes lignes et les aérodromes attribués à l'un ou l'autre type d'installation. Le PSIA définit la répartition spatiale des différentes catégories d'installation à partir du système global des aérodromes (section 2.2)⁷³. Il établit ce faisant les conditions générales nécessaires en matière d'aménagement du territoire en vue de la constitution d'une offre d'infrastructure

⁷² La partie conceptuelle du 18 octobre 2000 ne dit rien de l'importance et des exigences des types de trafic. Les décisions se concentrent sur la conception de l'infrastructure (« approche basée sur l'infrastructure »). L'approche basée sur le trafic n'implique pas le développement des infrastructures en fonction de la demande.

⁷³ Le classement figurant dans la partie conceptuelle du 18 octobre 2000 constitue essentiellement un état des lieux du réseau d'aérodromes et a fait dans l'ensemble ses preuves. Il n'est toutefois pas question de le reprendre tel quel mais de le revoir et de l'inscrire dans une approche globale (voir section 2.10.3).

adéquate pour tous les types de trafic aérien, conditions qui seront ensuite précisées dans les fiches propres à chaque aérodrome.

Afin de garantir que les aérodromes assurent la sécurité du trafic aérien et remplissent la fonction qui leur est attribuée en termes de transport, il s'agit de définir des exigences minimales en matière d'équipement et d'exploitation pour certaines catégories d'installation. On ne saurait toutefois en inférer des exigences ou des prétentions en matière de financement de cet équipement (p. ex. le service de la navigation aérienne).

2.10.5 Garantie des espaces pour l'infrastructure aéronautique

Le PSIA vise à garantir les espaces requis pour l'infrastructure aéronautique et à assurer la coordination avec les espaces environnants. Il a pour but d'instaurer les conditions en matière d'aménagement du territoire propres à créer l'offre aéroportuaire requise et appropriée pour le trafic aérien souhaité (conformément aux objectifs politiques généraux). Pour atteindre cet objectif, on veillera en priorité à optimiser l'utilisation des installations existantes. Les grands projets d'extension ou de construction des infrastructures ne sont pas à l'ordre du jour.

L'infrastructure aéronautique doit en premier lieu couvrir les besoins des types de trafic répondant à un intérêt public. L'infrastructure aéronautique devrait être à même de satisfaire ces besoins en respectant des critères de qualité (équipements et exploitation des aérodromes) et de répartition spatiale. Dans ce contexte, le maintien de l'infrastructure aéronautique existante, notamment des anciens aérodromes militaires, revêt également une grande importance.

La garantie des espaces en prévision du changement de l'affectation des installations d'aérodrome, de leur extension ou de leur construction est souvent source de conflit avec les utilisations et objectifs de protection adjacents : les nuisances sonores au voisinage des aérodromes, les obstacles entravant les routes d'approche et de départ du trafic aérien ou l'occupation de bonnes terres cultivables par les infrastructures en sont des exemples. Ces utilisations et intérêts concurrents doivent être coordonnés suivant les principes du développement durable et les conflits spatiaux doivent être autant que possible aplanis afin de concilier les intérêts économiques, sociétaux et environnementaux. Les indications contraignantes inscrites dans le PSIA visent à indiquer la direction à suivre en matière de pesée des intérêts (voir aussi les sections 2.10.1 et 2.10.3).

Il n'est pas nécessaire pour l'instant de construire de nouvelles installations pour le trafic des drones (« drone-port »). L'évolution des besoins en nouvelles infrastructures est à suivre attentivement (voir section 2.8.3). Les objectifs politiques en matière de transport aérien sans rapport direct avec les infrastructures (protection du climat, fiscalité du carburant, nouvelles technologies, etc.) ne font pas l'objet d'indications contraignantes dans le PSIA. Ces objectifs doivent être réalisés au moyen d'autres instruments, planifications ou décisions politiques. Le PSIA ne formule pas davantage d'exigences concernant le financement de l'infrastructure aéronautique. Il n'en reste pas moins que les exigences de l'aménagement du territoire applicables à la réalisation de nouveaux héliports apparaissent comme étant très contraignantes. Il s'agit de les assouplir quelque peu.

2.10.6 Coordination avec le plan sectoriel militaire (PSM)

La garantie des espaces pour les installations de l'aviation civile doit tenir compte des décisions prises dans le cadre du concept de stationnement de l'armée et du PSM. Le LUPO préconise que l'infrastructure aéronautique des anciens aérodromes militaires abandonnés par les Forces aériennes soit affectée si possible à un usage civil (notamment pour délester des aéroports nationaux congestionnés) ou soit tout du moins garantie dans le cadre de l'aménagement du territoire pour les besoins des générations futures et les intérêts de la Confédération (voir sections 2.10.2 et 2.10.5). Dans le souci de promouvoir une utilisation mesurée du sol et d'exploiter des synergies dans le domaine de l'exploitation, il s'agit de créer également les conditions d'une utilisation civile des aérodromes militaires encore exploités par l'armée.

2.10.7 Aperçu de la demande et des capacités disponibles

La Confédération n'a qu'un droit de regard limité sur la construction et l'exploitation des infrastructures aéronautiques. Chargée de la planification et de la délivrance des autorisations, elle a pour mission de créer un cadre général favorable afin de permettre aux tiers de mettre en place l'infrastructure aéronautique appropriée. Pour ce faire, elle a besoin de disposer pour la Suisse d'une vue d'ensemble complète des capacités disponibles, de la demande et de son évolution probable. Sauf en ce qui concerne le trafic de ligne et charter, il y a ici des lacunes qui demandent à être comblées. Les indications contraignantes doivent mentionner la nécessité de dresser et d'actualiser en permanence le panorama de l'offre en infrastructure et de la demande en transport aérien en Suisse.

2.10.8 Précision des règles de procédure

La teneur, la portée et la procédure du PSIA découlent des dispositions du droit de l'aménagement du territoire et du droit aérien. Des précisions en matière d'aménagement du territoire sont toutefois nécessaires et sont à intégrer dans les indications contraignantes, notamment en ce qui concerne le processus de coordination qui précède la procédure ordinaire de plan sectoriel.