



## Monitoring de la compétitivité du transport aérien suisse

### Conclusions

Munich, 18 juin 2012 (état 10.10.2012)

- 
- 1. Indicateurs du domaine « Demande de transport » (D)**
  - 2. Indicateurs du domaine « Infrastructures et offre de transport » (O)**
  - 3. Indicateurs du domaine « Conditions-cadres politiques et fiscales » (P)**
  - 4. Indicateurs du domaine « Productivité/compétitivité du secteur du transport aérien » (C)**
  - 5. Indicateurs du domaine « Environnement » (E)**
  - 6. Indicateurs du domaine « Sécurité aérienne » (S)**
  - 7. Bilan global**

---

## 1. Indicateurs du domaine « Demande de transport » (D)



## D0 Définitions

---

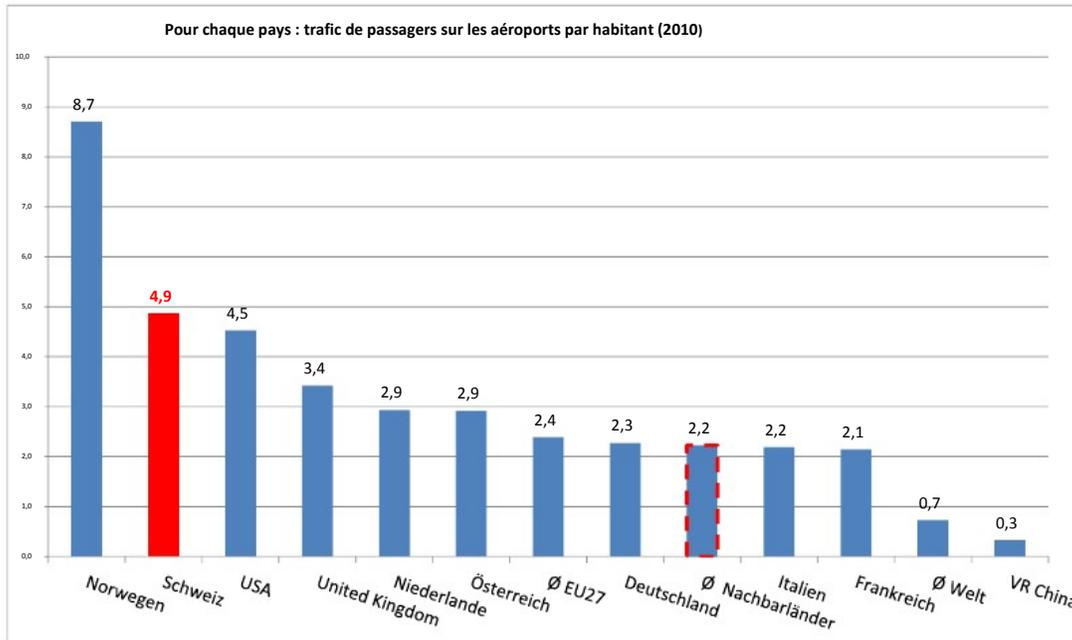
- a) Intensité du trafic aérien: trafic aérien (voir lettres b) à e)) par habitant; ou par million de dollars US de performance économique (définie dans les graphiques et tableaux)
- b) Trafic de passagers: passagers embarquant et débarquant y **compris passagers en correspondance** (comptabilisés donc deux fois à l'embarquement et au débarquement) plus passagers en transit (= définition de l'ACI)
- c) Trafic cargo: chargement et déchargement de fret et de courrier aériens, y compris transbordements (comptabilisés deux fois) sans transit, uniquement fret **avionné** (= définition ACI et statistique fédérale)
- d) Aviation générale: trafic commercial et non commercial qui ne peut être classé dans les catégories de trafic susmentionnées (définition ACI et statistique fédérale)
- e) Mouvements d'aéronefs: départs et atterrissages **sur des aéroports de Suisse** ou des pays et régions utilisés pour la comparaison

## D0 Définitions

---

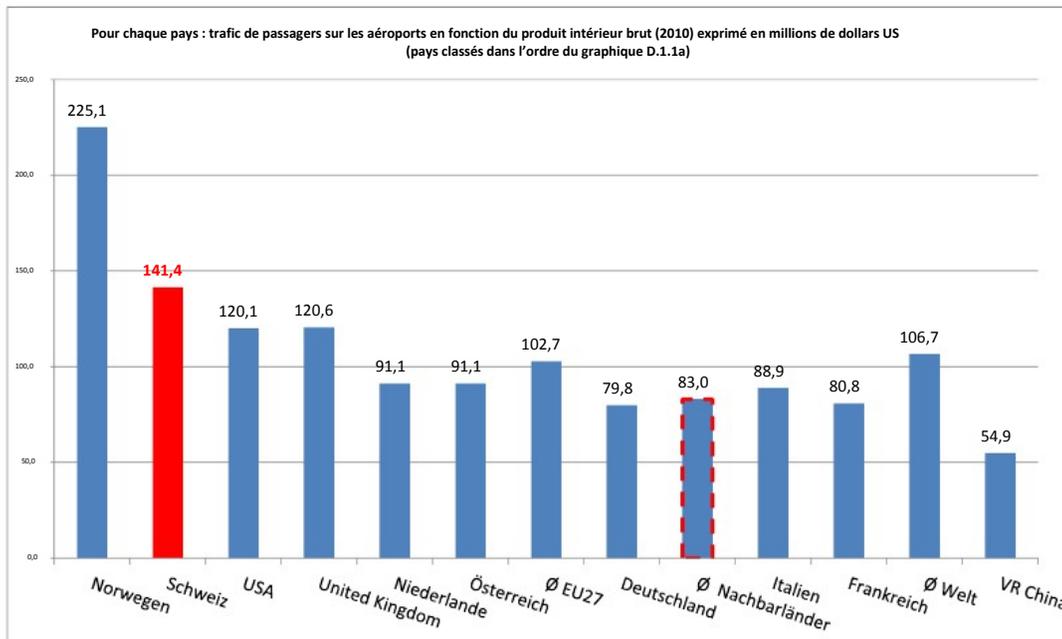
- f) Cas de l'EAP: **par convention, 75 % du trafic attribué à la Suisse**  
(passagers : env. 65 %, cargo env. 75 %, droits de trafic de 80 à 85 %; le reste revient à la France)
- g) KPP: kilomètre-passager payant (définition IATA)
- h) TKP cargo: tonne-kilomètre payante (définition IATA)
- i) TKP totale: tonne-kilomètre payante totale (TKP cargo + KPP/10)  
(10 passagers = 1 tonne)
- j) Mouvements d'aéronefs IFR: mouvements d'aéronefs naviguant selon les règles de vol aux instruments
- k) Taux de change: fait foi le taux de change moyen de l'année considérée selon les sources officielles et semi-officielles (Eurostat, OCDE, Banque mondiale)

## D1.1a Intensité du trafic aérien : passagers par habitant



→ La Suisse fait état d'un trafic de passagers par habitant nettement supérieur à la moyenne. Seuls les grands pays par leur superficie et les pays périphériques enregistrent un taux comparable.

## D1.1b Intensité du trafic aérien : nombre de passagers rapporté à la capacité économique



La forte capacité économique explique pour une bonne part le chiffre élevé de trafic par habitant enregistré par la Suisse

## Commentaire de la partie D1.1

---

➤ Les chiffres ne permettent pas de conclure **directement** que les Suisses sont de grands voyageurs; pour deux raisons:

- **Trafic en correspondance** (Zurich est une importante plate-forme de correspondance, les passagers en correspondance ne résident pour la plupart pas en Suisse)
- **Trafic entrant** (la Suisse est une destination prisée pour les affaires et surtout pour le tourisme)

➤ Les chiffres mettent cependant en évidence **la relative importance du trafic de passagers aériens** en Suisse par rapport aux régions comparées.

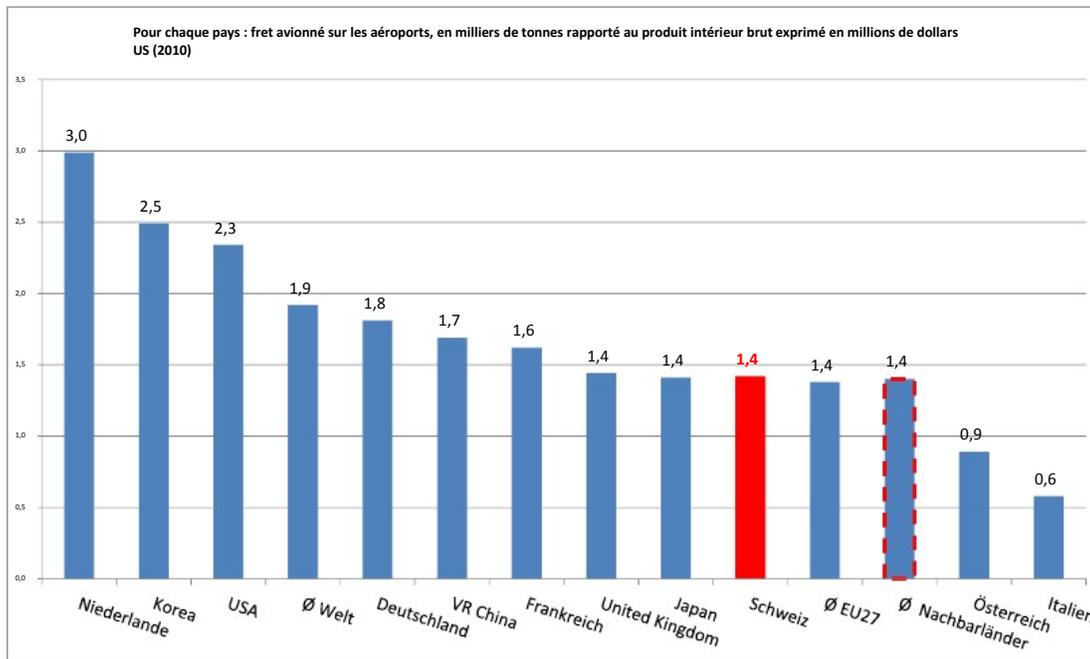
➤ En Suisse (c'est-à-dire sur les aéroports suisses additionnés) – les statistiques globales à ce sujet font défaut -, la part du **trafic en correspondance** n'est pas plus élevée que dans les principaux pays de référence: part des passagers en correspondance 20 à 23 %, seules l'Italie et la Grande-Bretagne sont légèrement en dessous et les Pays-Bas en dessus.

## Commentaire de la partie D1.1

---

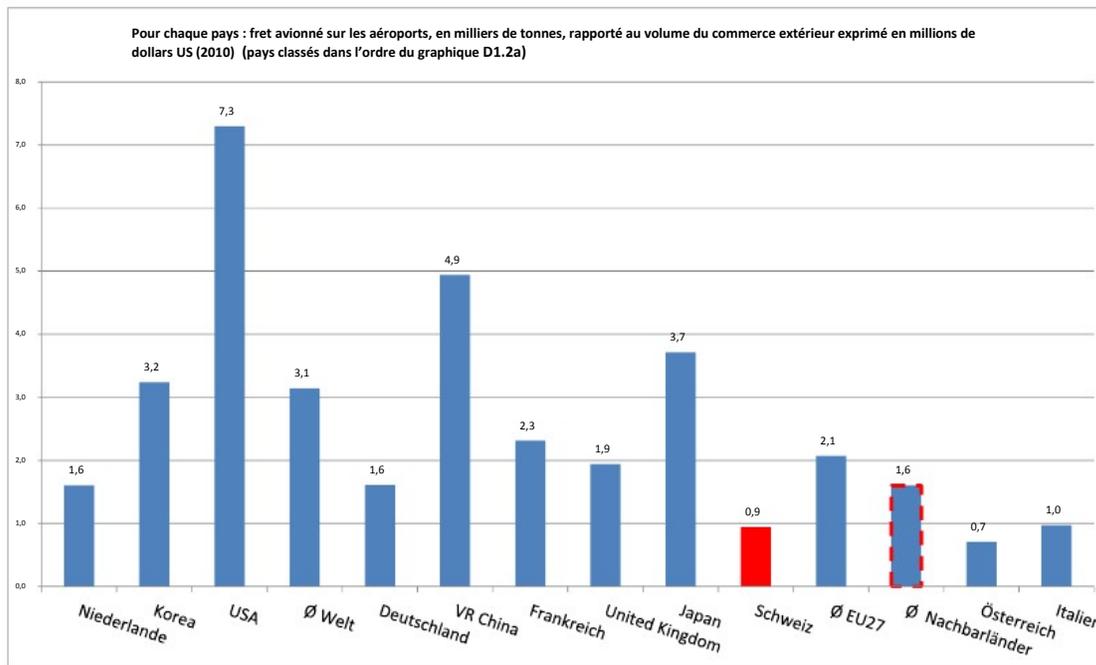
- La part du **trafic entrant** (voyage de non-Suisses en Suisse) est plus élevée que dans d'autres pays (p. ex. Allemagne, Pays-Bas, Grande-Bretagne). La Suisse n'a par contre pas de trafic intérieur, lequel est comptabilisé deux fois ici (p. ex. un voyageur de Munich à Hambourg sera comptabilisé une fois à Munich et une fois à Hambourg).
  
- Compte tenu des facteurs susmentionnés, le graphique donne **indirectement** des indications sur la **mobilité aérienne de la population suisse** qui se monte (déduction faite des changements de correspondance et des voyages entrant) à environ 1,3 voyage en avion par habitant (soit 2,6 vols [aller + retour] ou 2,6 embarquements et débarquements). Cette mobilité s'élève presque au double de celles de l'Allemagne et de l'Autriche (0,7 environ) et est nettement plus élevée que pour les pays examinés ici (RU 1,1, F et I env. 0,5, USA env. 1,1). En Europe, seuls les pays scandinaves connaissent une mobilité aérienne comparable (S, FIN, DK) ou plus élevée (N), ce qui s'explique par leur situation géographique.

## D1.2a Intensité du trafic aérien : trafic cargo rapporté à la capacité économique



➔ Le trafic cargo sur les aéroports suisses est relativement faible par rapport à la capacité économique

## D1.2b Intensité du trafic aérien (4) : trafic cargo rapporté au commerce extérieur



→ Rapporté au volume du commerce extérieur, le trafic cargo de la Suisse est modeste. Les aéroports étrangers aspirent apparemment la plupart du trafic cargo.

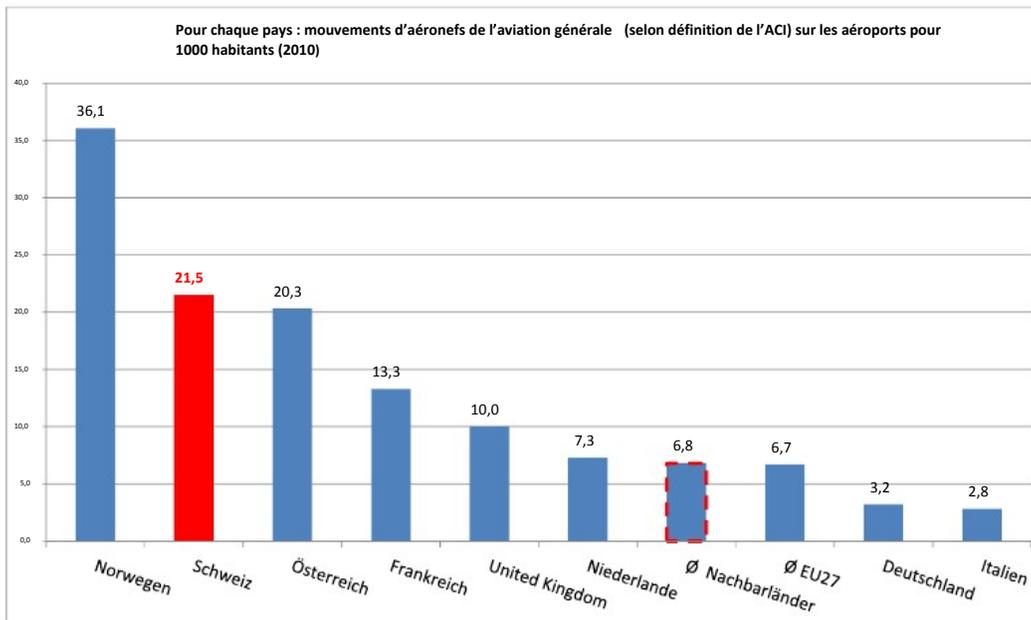
## Commentaire de la partie D1.2

- Le trafic cargo est **beaucoup plus important pour le commerce extérieur** que ne le laissent supposer les chiffres du tonnage. On estime qu'une tonne de fret aérien transportée a une valeur d'au moins 100 000 francs suisses, alors que cette valeur tombe à près de 3000 francs pour le transport terrestre (route, rail) et à 1500 francs environ pour le transport maritime. Les principaux aéroports d'Europe pour le fret aérien – Paris Charles de Gaulle (2010: 2,4 millions de tonnes) et Francfort (2010: 2,3 millions de tonnes, par comparaison ZRH env. 0,3 million de tonnes) – voient transiter **en valeur** autant de marchandises que le port de Hambourg (2010: 121 millions de tonnes). Selon une étude de l'Université de Saint-Gall, le fret aérien constitue en valeur un tiers des exportations et un sixième des importations de la Suisse. Or, une part considérable du fret aérien n'est pas expédiée, ni réceptionnée sur des aéroports suisses, mais sur des **aéroports étrangers** (notamment Francfort).

Par conséquent, une grande partie du fret aérien est **transportée par la route** (Road Feeder Service ou camionnage ; transport de fret non pris en considération ici) jusqu'aux aéroports étrangers. Les aéroports suisses ne traitent ainsi **qu'une partie du fret aérien à destination ou au départ de la Suisse**.

- ➔ Le transport de fret aérien traité par les aéroports suisses n'est pas à la mesure de l'importance de la Suisse en tant que pays importateur et exportateur.

## D1.3a Intensité du trafic aérien : l'aviation générale par rapport au nombre d'habitants



La Suisse connaît un trafic élevé dû à l'aviation générale.  
Les chiffres ne portent cependant que sur le trafic enregistré sur les aéroports développant du trafic de ligne.  
Faute d'alternative, une grande partie du trafic de l'aviation générale dessert les aéroports nationaux.

## D1.3b Intensité du trafic aérien : part des mouvements d'aéronefs de l'aviation générale sur certains aéroports

<b>a) Hubs</b>					
Zurich	15,2 %	Munich	5,7 %	Rome FCO	1,8 %
Francfort	1,3 %	Paris CDG	1,6 %	Bruxelles	9,0 %
Copenhague	2,6 %	Milan Malpensa	2,2 %		
Vienne	7,8 %	Amsterdam	4,0 %		
<b>b) Autres aéroports avec plus de 8 millions de passagers</b>					
Genève	30,6 %	Lyon	3,4 %	Berlin Tegel	3,5 %
Düsseldorf	5,6 %	Nice	9,1 %		
Hambourg	12,2 %	Milan Linate	23,4 %		
<b>c) Aéroport de 3 à 8 millions de passagers</b>					
Bâle	30,2 %	Bologne	8,6 %	Venise	8,1 %
Hanovre	23,6 %	Bergame	4,7 %	Vérone	9,8 %
Nuremberg	20,9 %	Pise	10,4 %		

➔ La part de l'aviation générale sur les aéroports nationaux suisses est nettement plus élevée qu'ailleurs

## Commentaire de la partie D1.3

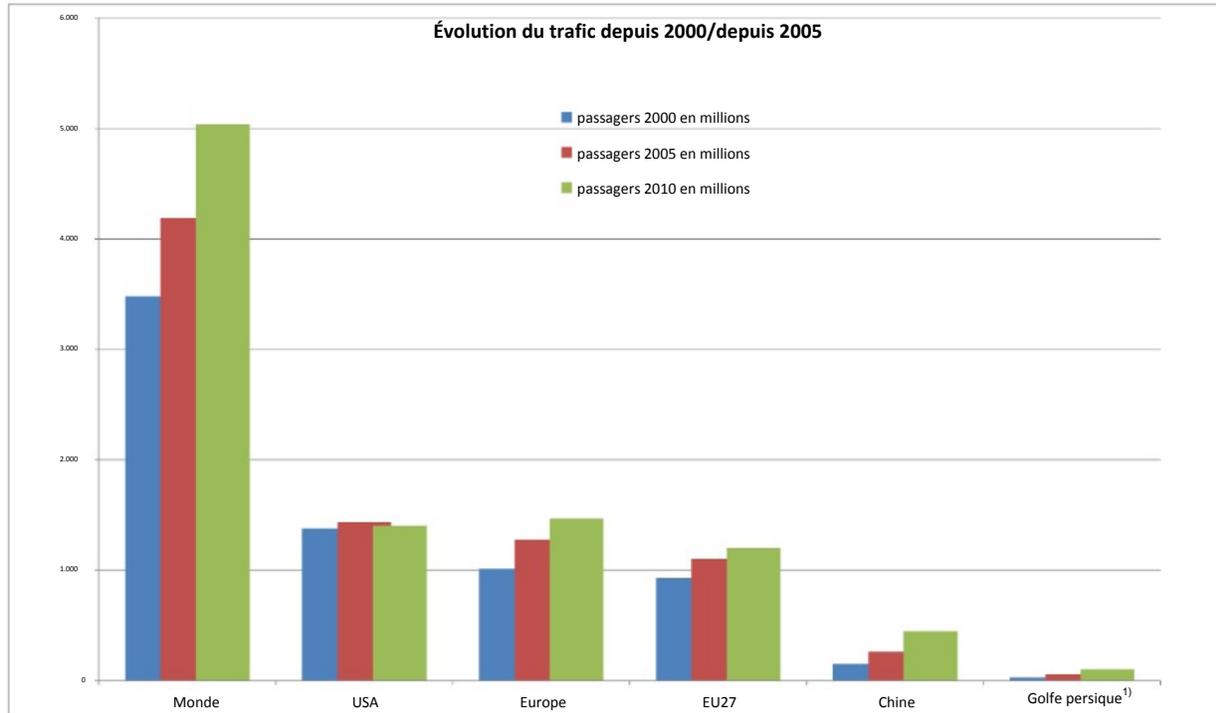
- Le fait que le trafic de l'aviation générale soit bien plus important sur les aéroports nationaux suisses que sur des aéroports comparables à l'étranger entraîne les conséquences suivantes:
  - L'aviation générale a ses propres exigences opérationnelles qui, vu les capacités limitées, sont parfois sources de conflits avec le trafic de ligne et le trafic charter.
- Les aéroports nationaux absorbent une proportion beaucoup plus élevée du trafic que partout ailleurs. Comparaison avec l'Allemagne (2010)

	Part des aéroports nationaux/aéroports	
	Suisse (3)	Allemagne (26)
dans le <b>total des mouvements d'aéronefs</b> (sport aérien et trafic privé compris)	37,5 %	22,9 %
dans les mouvements d'aéronefs <b>commerciaux</b>	76,4 %	68,2 %
dont mouvements d'avions	<b>90,3 %</b>	68,4 %

➔ les aérodromes régionaux et autres aérodromes ne délestent pas ou peu les aéroports nationaux

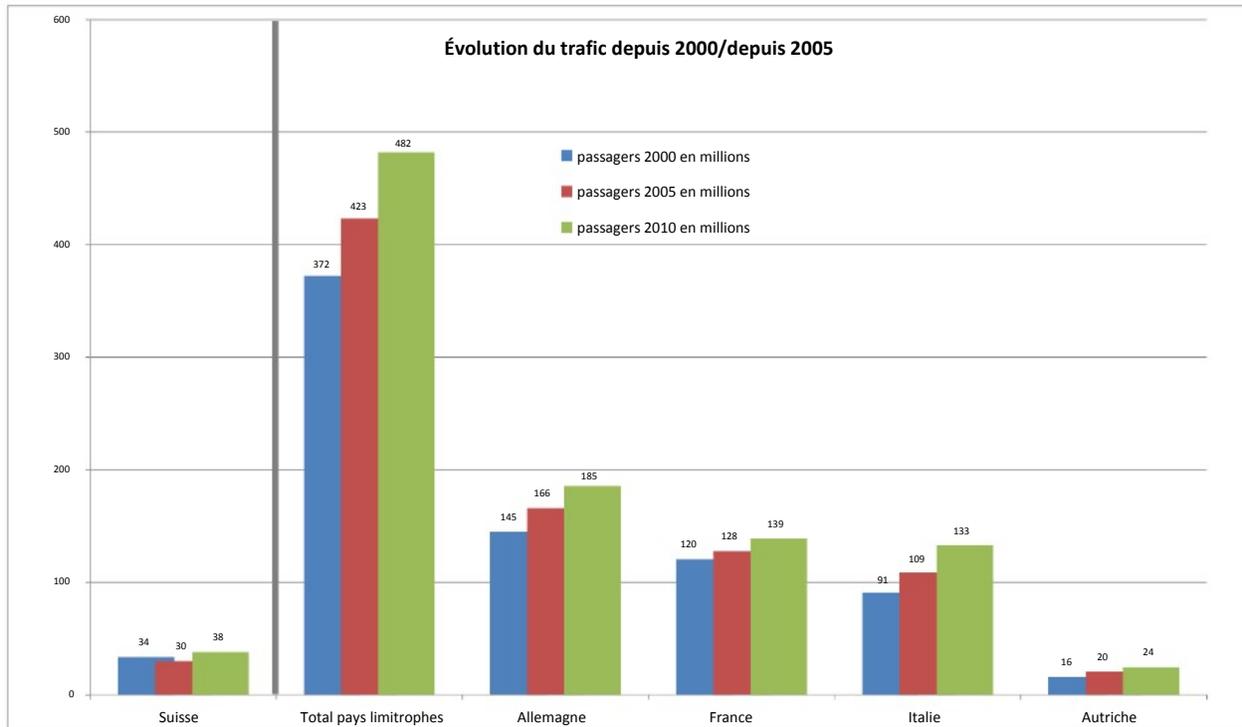
- Nombre élevé de passagers aériens par habitant en Suisse comparé au reste du monde
- Par contre, relativement faible importance du trafic cargo malgré la forte capacité économique et un volume du commerce extérieur élevé
  - ➔ le trafic part en partie à l'étranger et, à cause des restrictions (vol de nuit, restrictions à la circulation routière), peu de trafic de fret en provenance de l'étranger
- La proportion élevée de mouvements de l'aviation générale sur les aéroports nationaux reflète la grande importance du trafic d'affaires et de tourisme en Suisse, mais le manque d'alternative fait que l'aviation générale occupe une place beaucoup plus importante qu'ailleurs sur les aéroports nationaux

## D2.1a Évolution du trafic de passagers dans certaines régions du monde



1) Émirats arabes unis, Qatar, Bahreïn, Oman, Koweït

## D2.1b Évolution du trafic de passagers en Suisse et dans les pays limitrophes

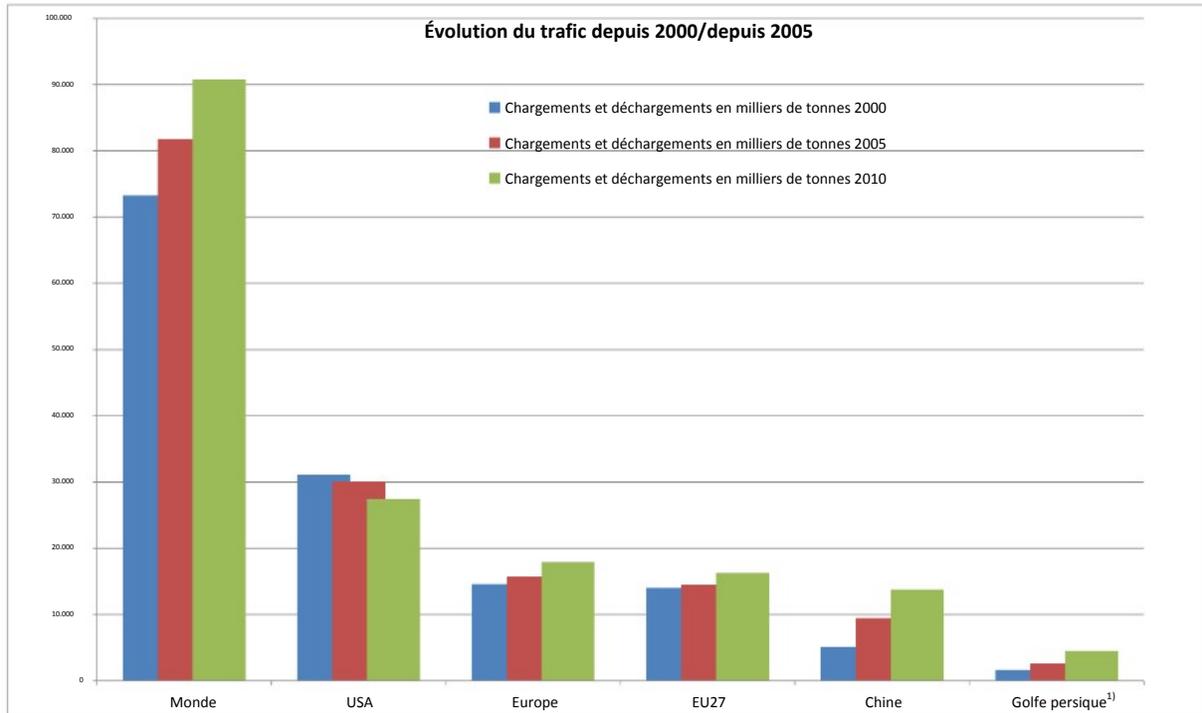


## D2.1c Évolution du trafic de passagers : taux de croissance

	2010 : 2005		2010 : 2000	
	Croissance en %	(Tx de croissance en % p.a.)	Croissance en %	(Tx de croissance en % p.a.)
Monde	20,3	(3,8)	44,7	(3,8)
USA	-2,2	(- 0,4)	1,7	(0,2)
Europe	14,9	(2,8)	44,8	(3,8)
EU27	8,8	(1,7)	29,4	(2,6)
Chine	69,7	(11,2)	192,1	(11,3)
Golfe persique	81,9	(12,7)	239,2	(13,0)
Pays limitrophes	13,9	(2,6)	29,5	(2,6)
Allemagne	11,8	(2,3)	28,0	(2,5)
France	8,6	(1,7)	15,3	(1,4)
Italie	22,1	(4,1)	46,1	(3,9)
<b>Suisse</b>	<b>26,9</b>	<b>(4,9)</b>	<b>12,5</b>	<b>(1,2)</b>
Autriche	19,7	(3,7)	56,6	(4,6)

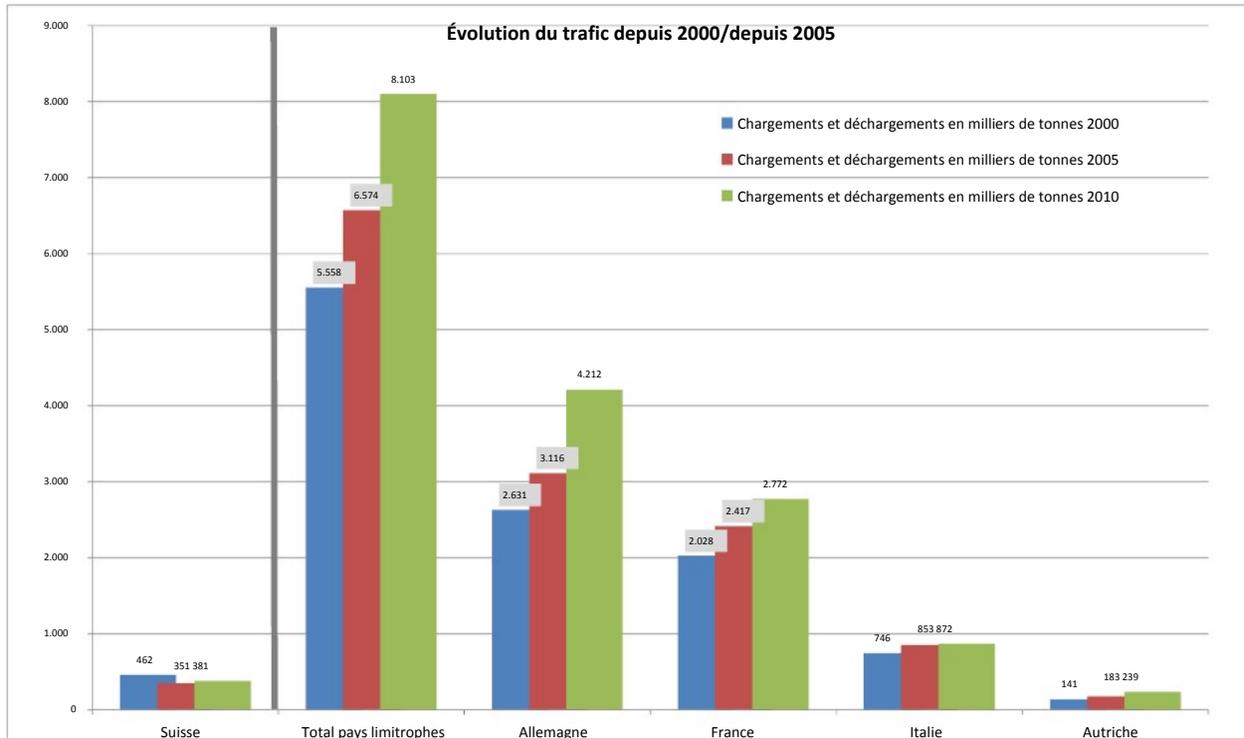
→ Croissance supérieure à la moyenne en Suisse par rapport à l'Europe depuis 2005.  
 Inférieure à la moyenne depuis 2000 en raison de l'impact du « grounding » de Swissair.

## D2.2a Évolution du fret avionné dans certaines régions du monde



1) Émirats arabes unis, Qatar, Bahreïn, Oman, Koweït

## D2.2b Évolution du fret avionné en Suisse et dans les pays limitrophes

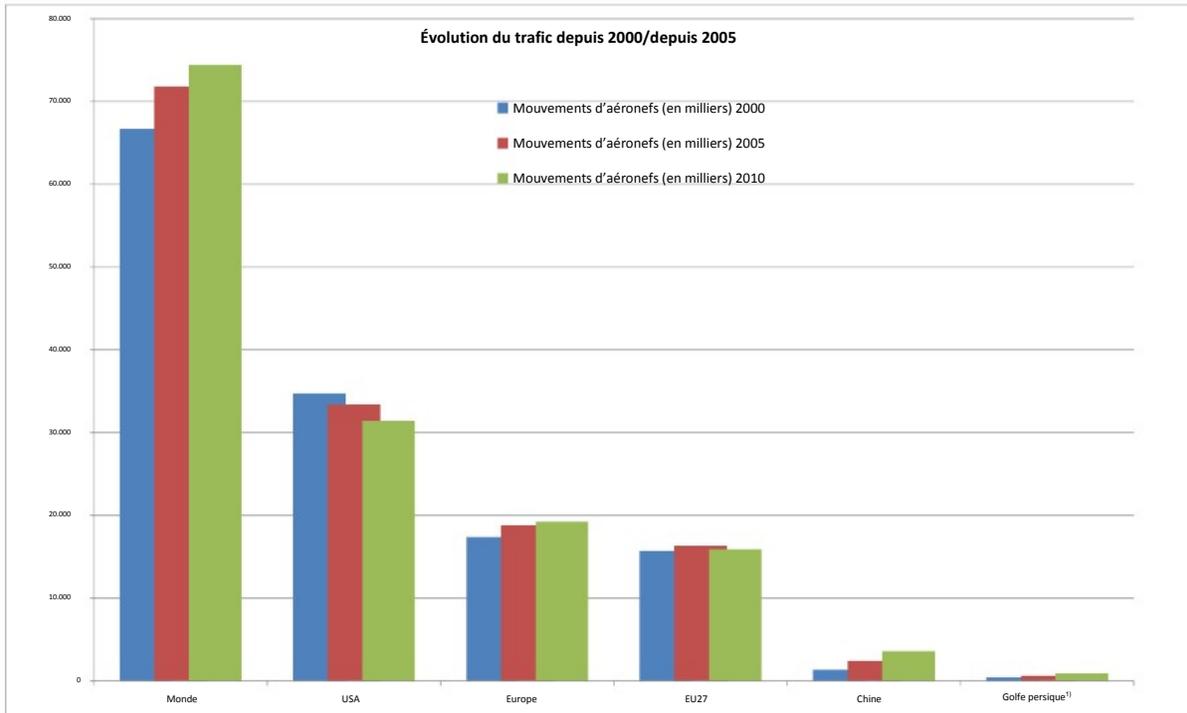


## D2.2c Évolution du fret avionné : taux de croissance

	2010 : 2005		2010 : 2000	
	Croissance en %	(Tx de croissance en % p.a.)	Croissance en %	(Tx de croissance en % p.a.)
Monde	10,9	(2,1)	23,8	(2,2)
USA	-8,9	(-1,8)	-11,9	(-1,3)
Europe	14,1	(2,7)	22,7	(2,1)
EU27	12,4	(2,4)	16,5	(1,5)
Chine	45,8	(7,8)	171,0	(10,5)
Golfe persique	74,5	(11,5)	178,3	(10,8)
Pays limitrophes	23,3	(3,4)	45,8	(3,9)
Allemagne	35,2	(6,2)	60,1	(4,8)
France	14,7	(2,8)	36,6	(3,2)
Italie	2,2	(0,4)	16,9	(1,6)
<b>Suisse</b>	<b>8,6</b>	<b>(1,7)</b>	<b>-17,5</b>	<b>(-1,8)</b>
Autriche	30,9	(5,5)	69,5	(5,4)

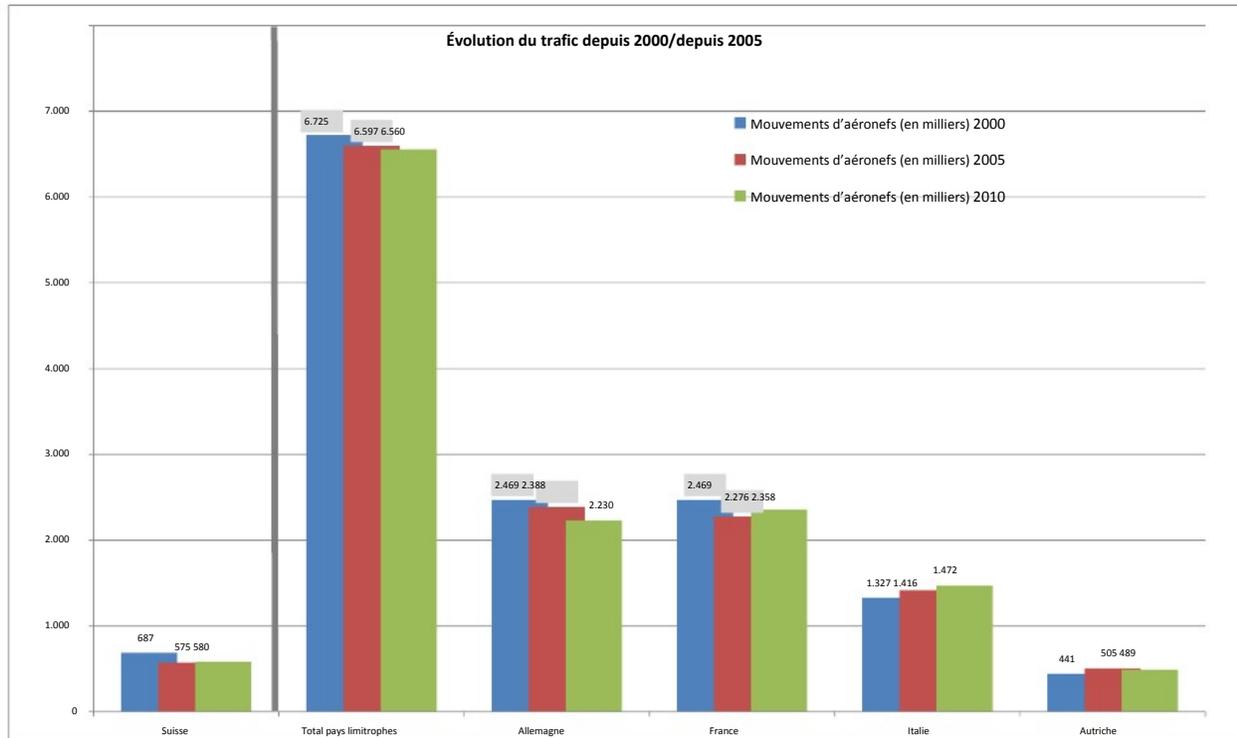
→ Croissance inférieure à la moyenne du trafic cargo sur les aéroports suisses

## D2.3a Évolution des mouvements d'aéronefs dans certaines régions du monde



1) Émirats arabes unis, Qatar, Bahreïn, Oman, Koweït

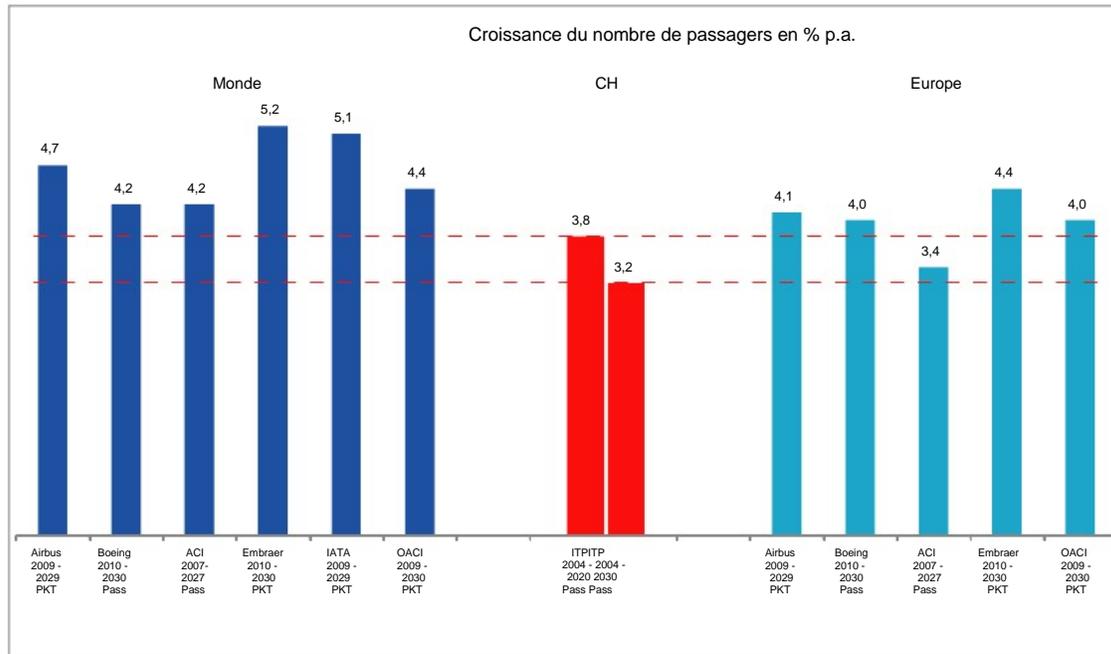
## D2.3b Évolution des mouvements d'aéronefs en Suisse et dans les pays limitrophes



- Évolution du trafic de passagers en Suisse supérieure à la moyenne depuis 2005 au moins ; la faillite de Swissair se fait encore ressentir sur le taux de croissance mesuré depuis 2000
  
- Évolution du trafic cargo en Suisse généralement inférieure à la moyenne vis-à-vis de presque toutes les régions de référence; ne reflète pas l'évolution économique, qui suit une tendance relativement positive
  - ➔ l'évolution du trafic n'est pas en phase avec l'importance et le dynamisme économique de la Suisse
  
- Forte croissance du trafic aérien, notamment dans les pays du golfe Persique du fait des flux de passagers en correspondance et de marchandises en transbordement

## D3.1 Prévisions du trafic de passagers<sup>1)</sup> au niveau mondial/régional

Prévisions suisses comparées aux prévisions mondiales et européennes



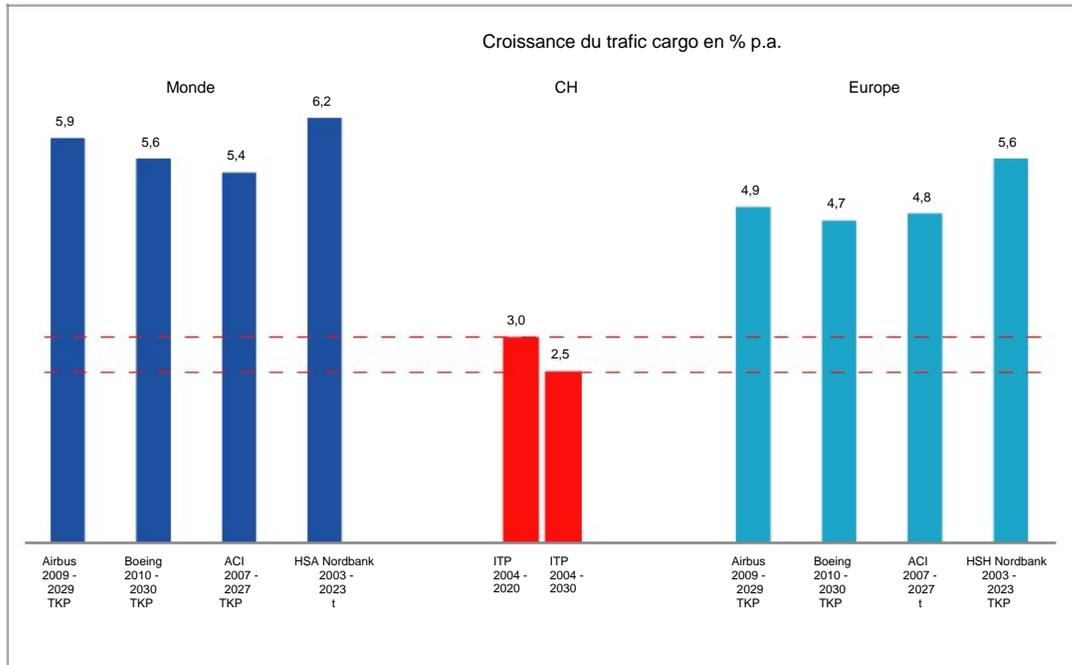
➔ Prévisions pour la Suisse légèrement inférieures à la moyenne

1) sans limitations de capacités



## D3.2 Prévisions mondiales et régionales de trafic cargo<sup>1)</sup>

### Prévisions suisses comparées aux prévisions mondiales/européennes

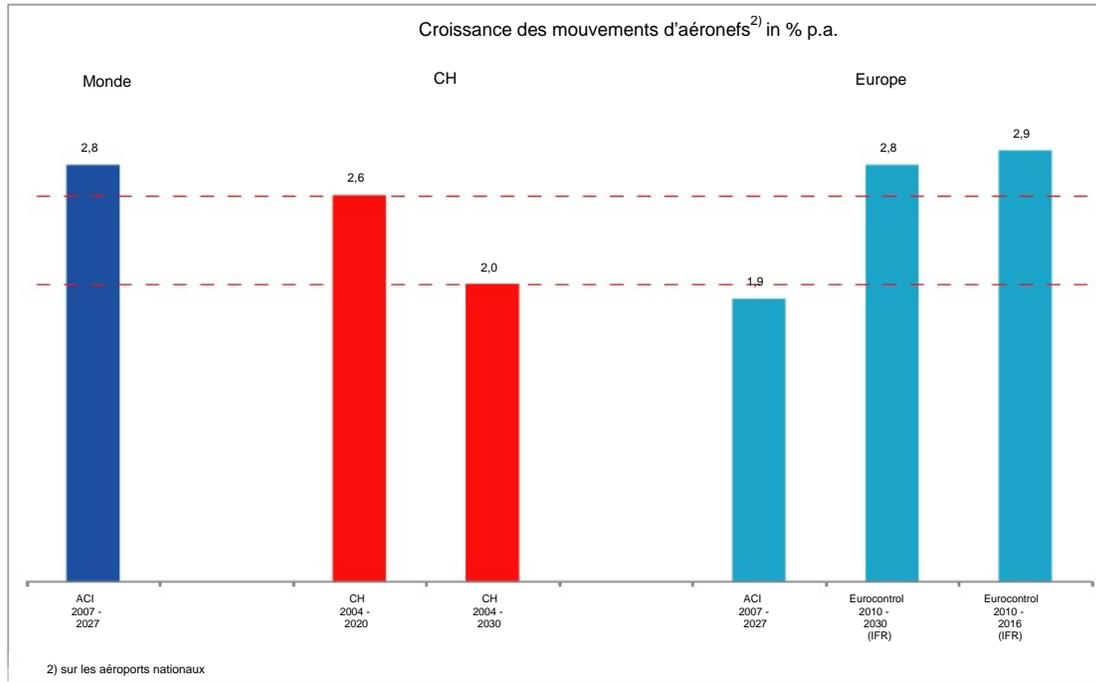


→ prévisions nettement inférieures pour la Suisse

<sup>1)</sup> sans limitations de capacités, mais compte tenu des restrictions de vol la nuit

### D3.3 Prévisions mondiales et régionales de mouvements d'aéronefs<sup>1)</sup>

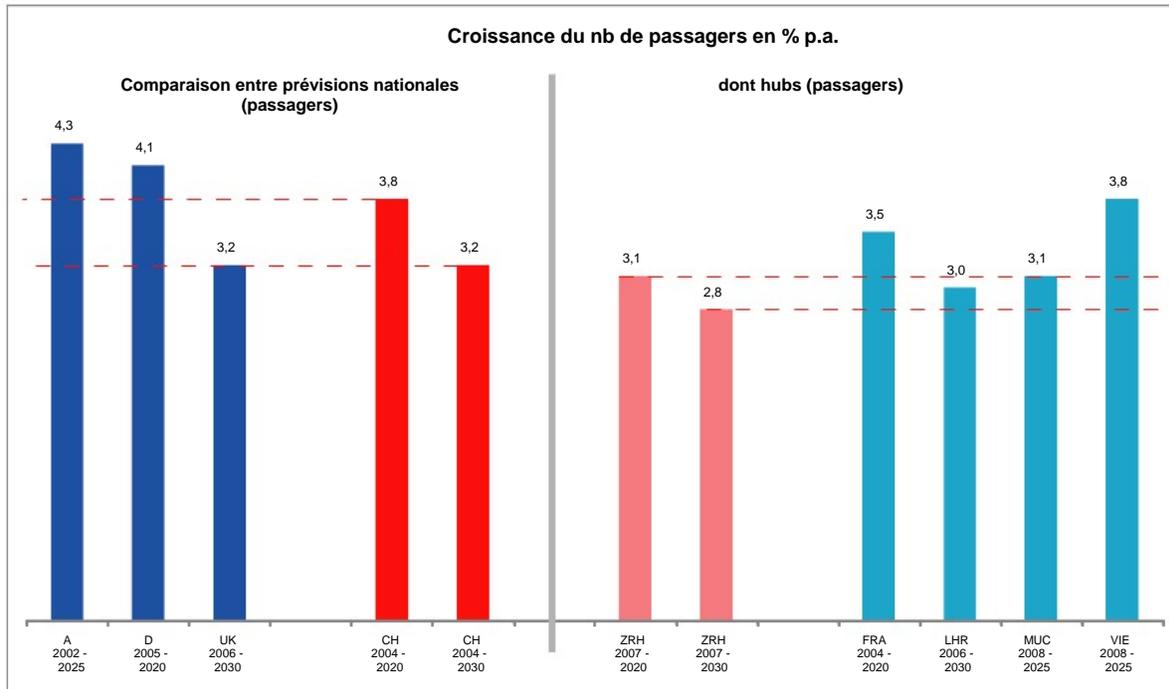
#### Prévisions suisses comparées aux prévisions mondiales/européennes



→ Prévisions pour la Suisse légèrement inférieures à la moyenne

1) sans limitations de capacités, mais compte tenu des restrictions de vol la nuit

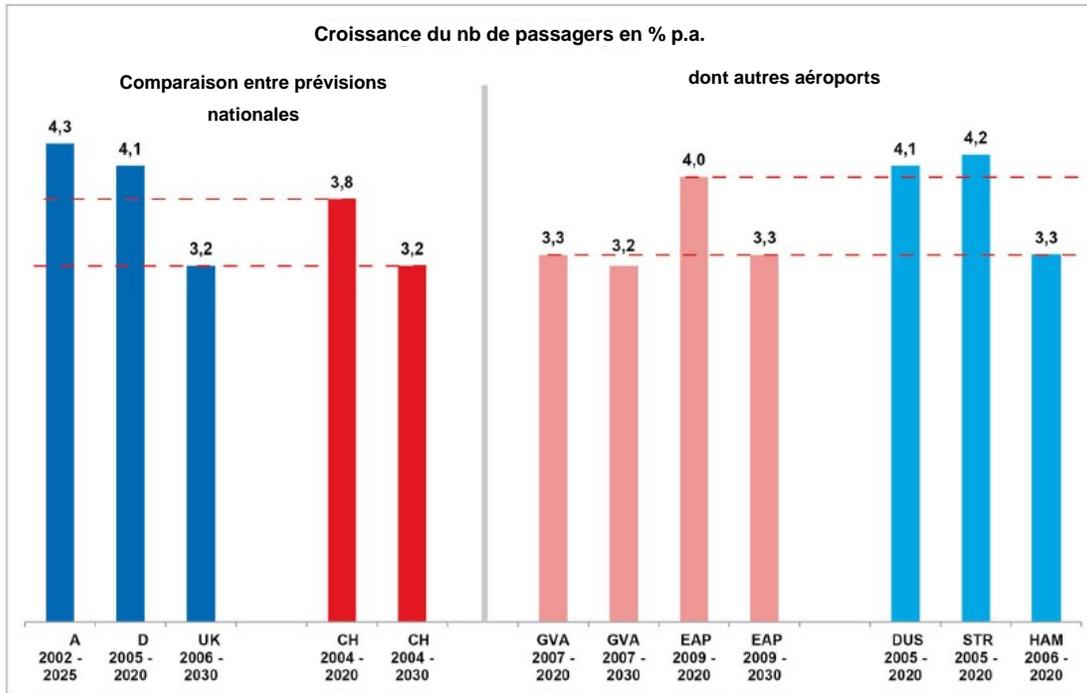
## D4.1a Prévisions du trafic de passagers<sup>1)</sup> au niveau national et sur les hubs



→ ZRH légèrement sous la moyenne, mais en partie parce que d'autres sites se développent

1) sans limitations de capacités

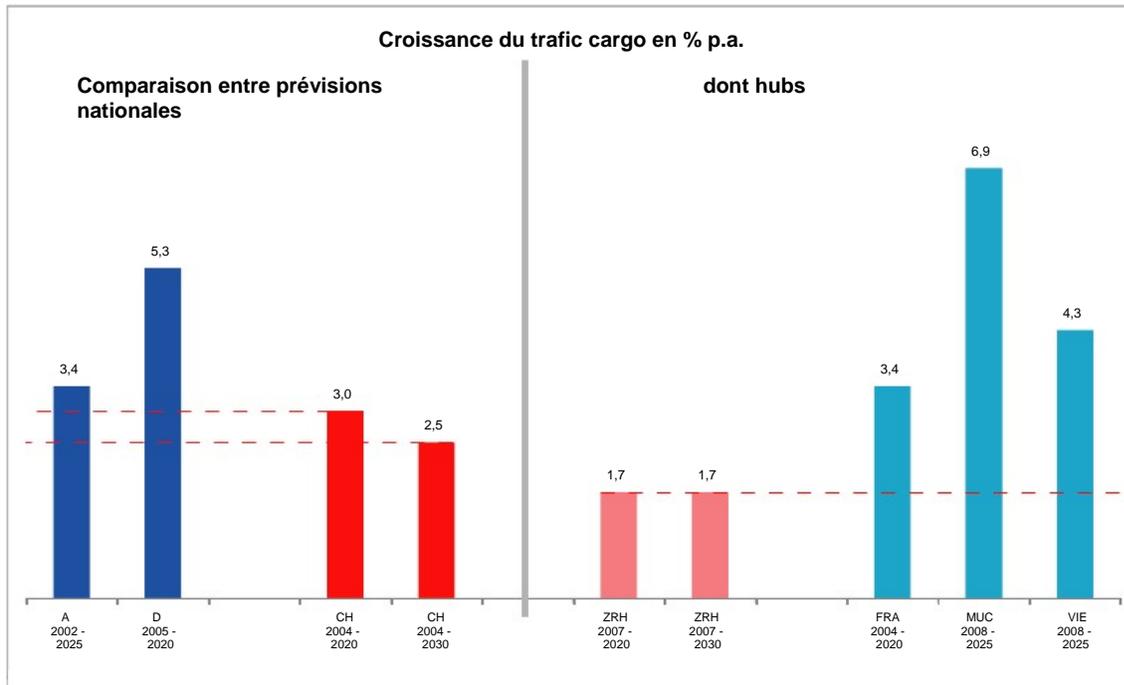
## D4.1b Prévisions du trafic de passagers<sup>1)</sup> au niveau national et sur les autres aéroports



→ les prévisions pour les aéroports suisses se situent plus ou moins au niveau des autres aéroports (en partie influencé par l'année de référence)

1) sans limitations de capacités

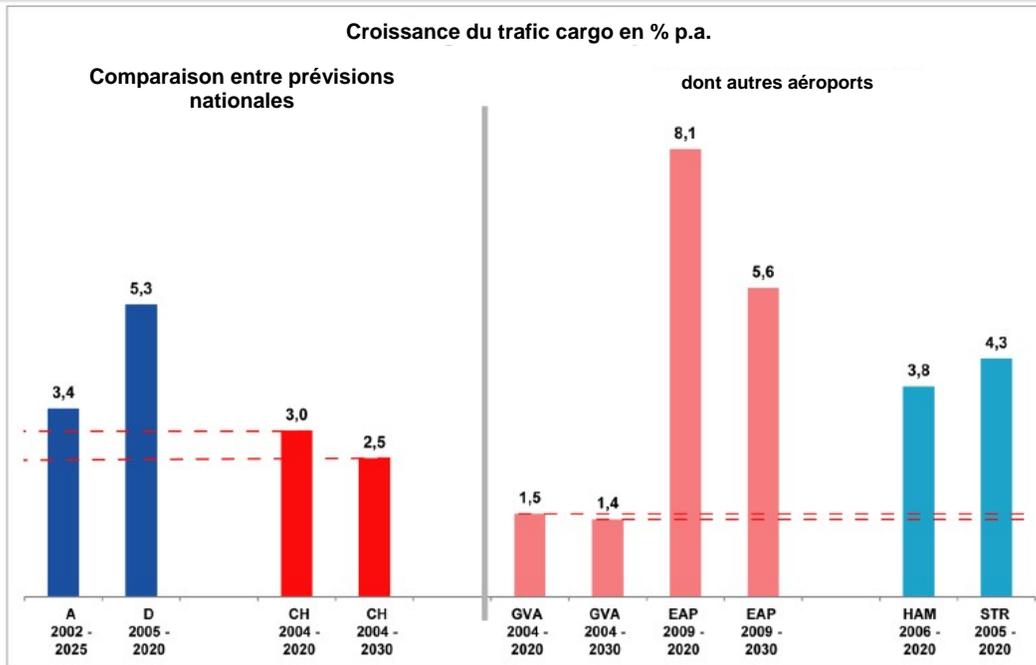
## D4.2a Prévisions de trafic cargo<sup>1)</sup> au niveau national et sur les hubs



→ Évolution nettement inférieure à la moyenne malgré le niveau élevé du commerce extérieur de la Suisse

1) sans limitations de capacités, mais compte tenu des restrictions de vol la nuit

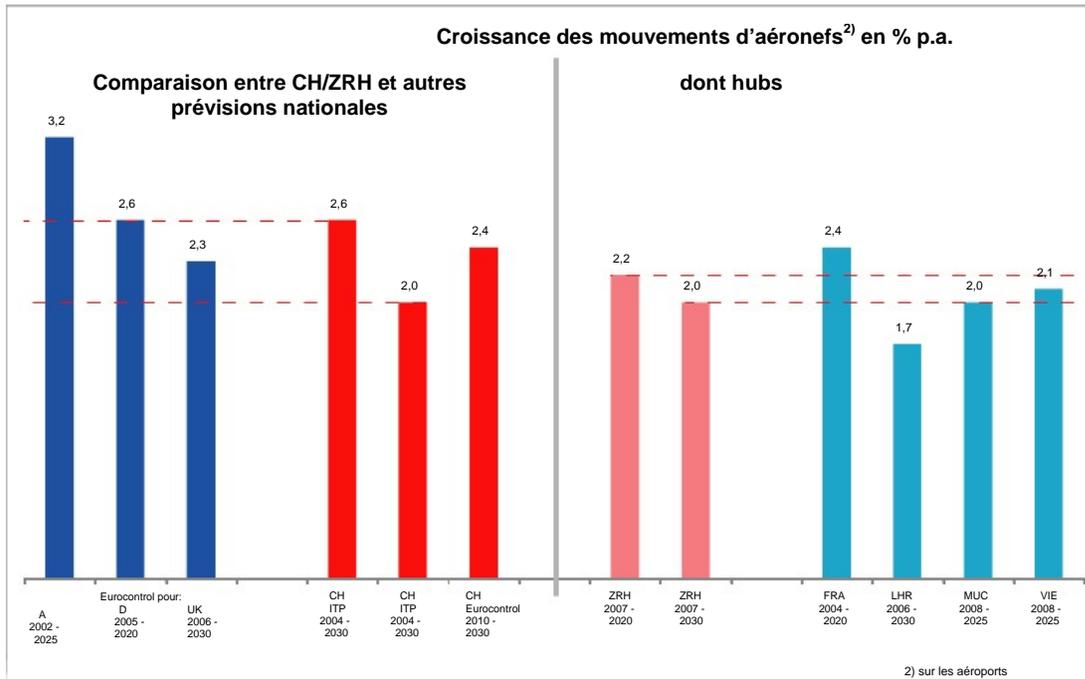
## D4.2b Prévisions de trafic cargo<sup>1)</sup> au niveau national et sur les autres aéroports



→ Préviction fortement tributaire de l'emplacement (les restrictions au trafic poids lourd en vigueur en Suisse ne s'appliquent pas à l'EAP, situé sur territoire étranger) et des conditions régissant les vols de nuit

1) sans limitations de capacités, mais compte tenu des restrictions de vol la nuit

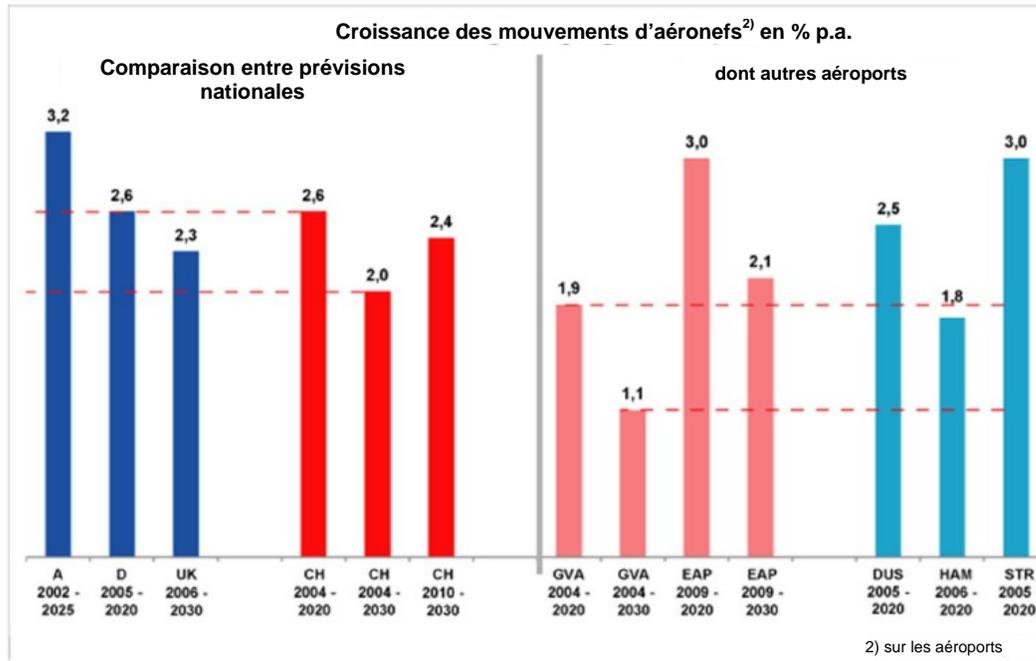
## D4.3a Prévisions des mouvements d'aéronefs<sup>1)</sup> au niveau national et sur les hubs



→ au niveau national, prévision légèrement inférieure à la moyenne.  
Croissance du marché à ZRH comparable à celle des autres hubs

1) sans limitations de capacités, mais compte tenu des restrictions de vol la nuit

## D4.3b Prévisions des mouvements d'aéronefs<sup>1)</sup> au niveau national/autres aéroports



→ au niveau national, prévision légèrement inférieure à la moyenne.  
La croissance des mouvements à l'EAP et à GVA, quoique très différente, n'est pas spécialement faible, ni élevée

1) sans limitations de capacités, mais compte tenu des restrictions de vol la nuit

## D3/D4 Prévisions de la demande : conclusions

---

- Nonobstant le niveau de trafic aérien élevé déjà atteint, les prévisions, hors limites de capacités, du **trafic de passagers** et des mouvements d'aéronefs en Suisse **sont comparables aux prévisions pour les autres pays européens**
- Nonobstant le volume élevé du commerce extérieur de la Suisse, les prévisions de **trafic cargo sont nettement inférieures à la moyenne**
  - ➔ Conséquence des fortes restrictions au vol de nuit sur les aéroports suisses, de l'interdiction de circuler la nuit pour les poids lourds et des dispositions douanières
- **Si les capacités n'étaient pas limitées, ZRH connaîtrait une croissance du nombre de passagers et de mouvements d'aéronefs comparable à celle des autres hubs** (qui, contrairement à ZRH, souhaitent s'agrandir, certains même fortement)

## D5.1 Compagnies aériennes suisses : SWISS dans le trafic aérien mondial en 2010

	Trafic de passagers		Trafic cargo		Tonne-kilomètre payante totale <sup>1)</sup>	
	Milliards de KPP	part de Swiss en %	Milliards de TKP	part de Swiss en %	Milliards de TKP	part de Swiss en %
Monde (OACI)	4.685	0,63	(197) <sup>2)</sup>	0,61	665,5	0,62
IATA	3.886	0,76	180	0,67	5.686	0,73
Star Alliance	1.194	2,5	413 <sup>3)</sup>	2,9	160,2	2,6
Groupe LH	187	15,8	10,5	11,4	29,2	14,2
<b>SWISS</b>	<b>29,5</b>	<b>100</b>	<b>1,2</b>	<b>100</b>	<b>41,5</b>	<b>100</b>
Europe	1.307	2,3	44,6	2,2	175,3	2,4
AEA	783	3,8	34,1	3,5	108,2	3,8

1) tonnes de fret + nb de passagers x 0,1

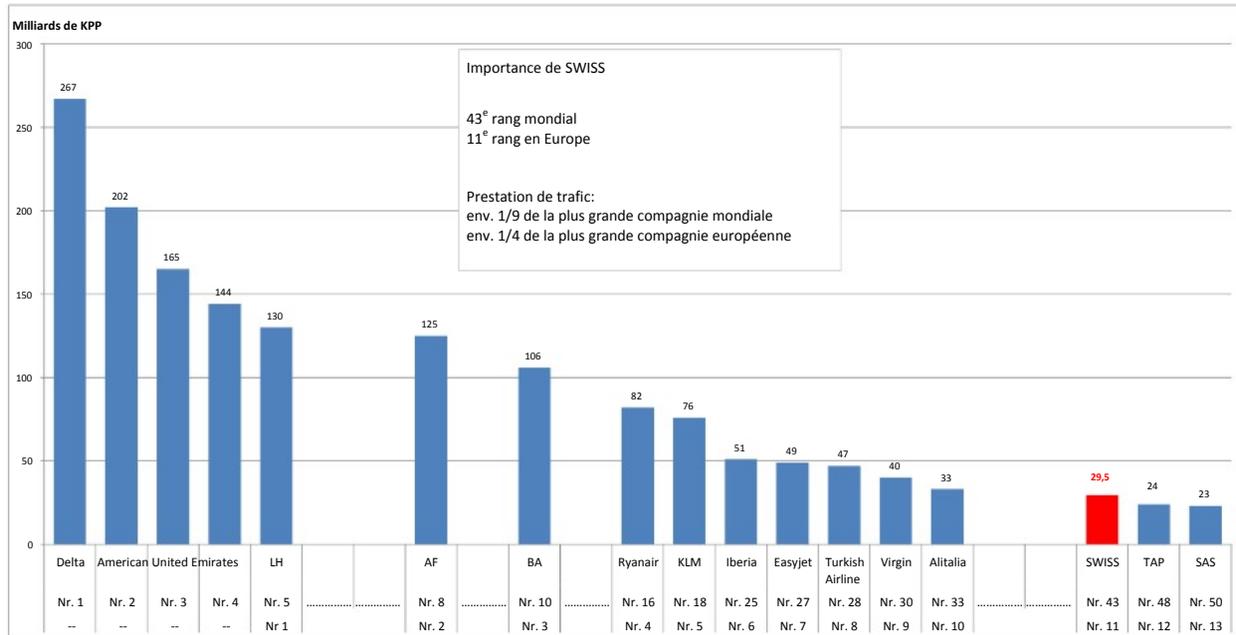
2) estimation

3) calcul (SAL ne couvre actuellement pas le trafic cargo)

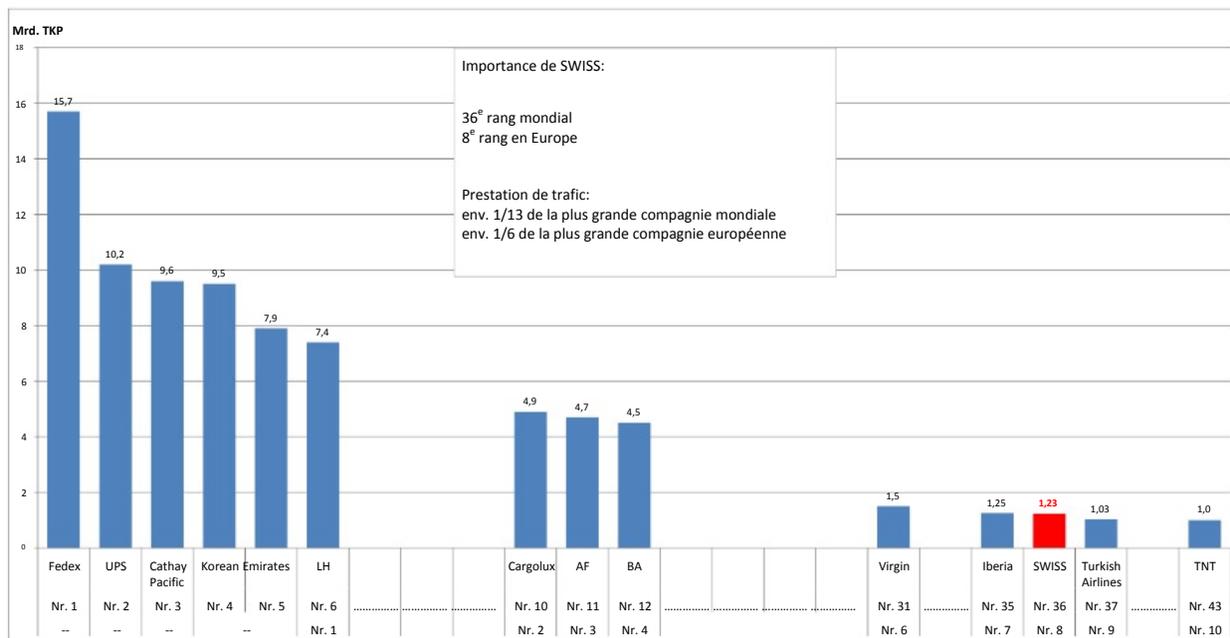
Pour comparer : part de la Suisse dans l'économie mondiale: 1,05 %, dans le commerce mondial: 1,37 %



## D5.2 Compagnies aériennes suisses : classement de Swiss pour le trafic de passagers



## D5.3 Compagnies aériennes suisses : classement de Swiss pour le trafic cargo



## D5.4 Compagnies aériennes suisses : évolution comparative du trafic de passagers

Variation KPP en %			
	2010 : 2009	2010 : 2005	2010 : 2000
SWISS	5,7	45,8	-12,8 <sup>1)</sup>
Monde	7,5	29,8	59,1
AEA	2,3	12,0	27,7
Lufthansa	5,4	15,1	37,8
Air France	-1,0	8,0	36,4
Alitalia	12,6	-10,5	-17,9
Austrian	4,1	-8,2	96,4
British Airways	-5,7	-4,8	-11,1
IBERIA	3,5	4,7	28,2
KLM	3,5	14,2	29,4
SAS	0,3	-2,3	19,6

1) par rapport à Swissair

→ Depuis 2005, SWISS connaît un développement nettement supérieur à la moyenne, notamment vis-à-vis des autres compagnies européennes. La prestation de trafic de l'ex-Swissair a été atteinte en 2011

## D5.5 Compagnies aériennes suisses : évolution comparative du trafic cargo

	Variation TKP en %		
	2010: 2009	2010: 2005	2010: 2000
<b>SWISS</b>	<b>23,0</b>	<b>10,6</b>	<b>-36,6<sup>1)</sup></b>
Monde	18,0	22,9	48,3
AEA	10,1	-2,4	6,7
Lufthansa	11,1	-2,6	5,2
Air France	1,4	-14,2	-0,9
Alitalia	26,3	-68,7	-75,3
Austrian	4,5	-32,5	30,5
British Airways	3,7	-5,6	-1,4
IBERIA	29,8	26,5	43,3
KLM	-4,7	-19,5	-5,5
SAS	63,0	-22,8	-28,1

1) par rapport à Swissair

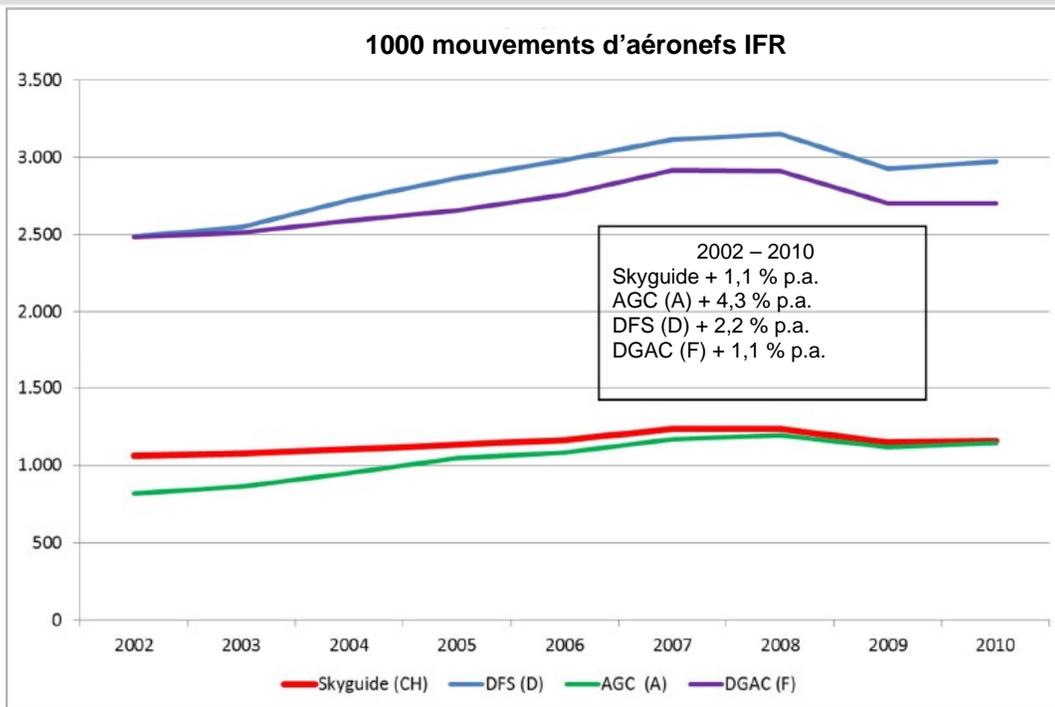
→ Depuis 2005, SWISS connaît un développement supérieur à la moyenne vis-à-vis des compagnies européennes « en réseau ». Ces dernières ont nettement perdu des parts de marché au niveau mondial.

## D5 Compagnies aériennes suisses : conclusions

---

- Sur le plan international, SWISS est une compagnie aérienne de **taille moyenne**
- La **croissance du trafic aérien** est nettement supérieure à la moyenne; la prestation de trafic de passagers de l'ex-Swissair a été atteinte en 2011
- Compte tenu de la performance économique et de l'intégration internationale de la Suisse, il existe un **potentiel de croissance**

## D6 Service de la navigation aérienne : mouvements d'aéronefs contrôlés



→ croissance modérée de Skyguide par rapport aux autres prestataires de services de navigation aérienne

## D Conclusion générale en ce qui concerne le trafic

	Trafic de passagers	Cargo	Aviation générale
Intensité du trafic aérien/ mobilité aérienne, Importance du trafic Situation de départ			
	nettement supérieur à la moyenne	n'est pas à la mesure de l'importance économique	niveau élevé mais fortement concentré sur les aéroports nationaux
Autre tendance			
	croissance dynamique	croissance faible malgré fort potentiel	toujours importante

---

## 2. Indicateurs du domaine « Infrastructures et offre de transport » (O)



## O0.1 Définitions

- a) Piste: Ne sont prises en compte que les pistes ouvertes au trafic de ligne et charter (autrement dit : ni les pistes gazonnées, ni les pistes courtes)
- b) Utilisable sans réserve pour les vols intercontinentaux (VI): ici: distance utilisable supérieure à 3500 m env.
- c) Utilisable sous conditions pour les vols intercont. (VI) distance utilisable supérieure à 3000 m env.
- d) Systèmes de pistes parallèles indépendantes: pistes parallèles qui peuvent être en service indépendamment l'une de l'autre
- e) Vols directs: N'est comptabilisé ici que le transporteur aérien effectif, sinon risque de doublon. Ce faisant sous-estimation de la variété de l'offre des compagnies aériennes
- f) Desserte au moins 5 j/7: Pendant la majeure partie de la période horaire
- g) Ponctualité: Les vols ayant un retard qui n'excède pas 15 min sont considérés comme ponctuels. En revanche, le calcul du retard moyen prend en compte **tous** les retards, aussi minimes soient-ils.

## 00.2 Définitions

---

- h) Indice de capacité: En trafic régulier, nombre **prévisible** de mouvements d'aéronefs par heure, atterrissages et décollages confondus
- i) Taux d'utilisation des capacités: Ici: indice de capacité x 17 heures x 365 jours (= capacité théorique, dans la réalité impossible à atteindre. Dans la réalité, saturation entre 75 % et 80 % de ce chiffre)
- j) Vols intercontinentaux: Vols de plus de 3500 km -> les vols à destination ou en provenance du bassin méditerranéen sont comptabilisés comme vols continentaux, les vols à destination ou en provenance des pays de la CEI situés en Asie sont en revanche comptabilisés comme vols intercontinentaux

## O1.1a Nombre de pistes : ZRH comparé à d'autres hubs

Aéroport	Passagers (millions 2010)	Nombre de pistes		
		total <sup>1)</sup>	dont utilisables pour les VI	
			sans réserve <sup>2)</sup>	sous conditions <sup>3)</sup>
Zurich ZRH	22,8	3	1	1
Paris CDG	58,2	4	2	-
Londres Heathrow LHR	65,9	2	2	-
Francofort Main FRA	53	3/4 <sup>4)</sup>	3	-
Madrid MAD	49,8	4	4	-
Amsterdam AMS	45,2	6	4	1
Rome FCO	36,2	4	3	1
Munich MUC	34,7	2	2	-
Copenhague CPH	21,5	3	2	1
Vienne VIE	19,7	2	2	-
Bruxelles BRU	17,1	3	1	2
Milan Malpensa MXP	18,9	2	2	-
à titre de comparaison				
Atlanta ATL	89,3	5	1	1
Chicago ORD	66,8	6	2	1
Dallas Forth Worth DFW	56,9	7	4	-

- 1) sans pistes courtes, ni pistes gazonnées
- 2) distance supérieure à 3500 m env.
- 3) distance comprise entre 3000 m et 3500 m env.
- 4) dès octobre 2011

→ à première vue, situation comparable aux autres hubs

## O1.1b Nombre de pistes : système de pistes parallèles en service indépendamment l'une de l'autre sur les hubs

Aéroport	Passagers (millions 2010)	Nombre de pistes		Projets de nouvelles pistes
		Total <sup>1)</sup>	Système de pistes parallèles indépendantes	
Zürich ZRH	22,8	3	non	
Paris CDG	58,2	4	oui	-
Londres Heathrow LHR	65,9	2	oui	
Francfort Main FRA	53	3/4 (dès oct 2011)	<sup>1)</sup> (oui)	Piste suppl. dès oct.2011, permet d'utiliser sans réserve les pistes paral. indépendamment l'une de l'autre <sup>1)</sup>
Madrid MAD	49,8	4	oui	
Amsterdam AMS	45,2	6	oui	
Rome FCO	36,2	4	oui	
Munich MUC	34,7	2	oui	une piste parallèle supplémentaire en projet (2016)
Copenhague CPH	21,5	3	non	pistes parallèles trop proches pour être utilisées indépendamment l'une de l'autre
Viennes VIE	19,7	2	non	projet de piste parallèle indépendante (2018)
Bruxelles BRU	17,1	3	oui	
Milan Malpensa MXP	18,9	2	non	projet de piste parallèle indépendante. (après 2015)
A titre de comparaison				
Atlanta ATL	89,3	5	oui	
Chicago ORD	66,8	6	oui	trois pistes désaffectées, construction de quatre nouvelles et allongement de deux autres
Dallas Forth Worth DFW	56,9	7	oui	

1) les décollages de la piste 07R/25L et les atterrissages sur la piste 07L/24R peuvent avoir lieu simultanément

Peu de hubs disposent d'un système de pistes parallèles utilisables indépendamment l'une de l'autre. Trois des quatre aéroports européens sans pistes parallèles prévoient cependant d'en aménager.

## O1.1c Nombre de pistes : système de pistes parallèles en service indépendamment l'une de l'autre sur les hubs européens secondaires

Aéroport	Passagers (millions 2010)	Nombre de pistes	Système de pistes parallèles indépendantes
Barcelone BCN	29,2	3	oui
Berlin BBI	22,3	2	oui (en travaux)
Palma de Majorque PMI	21,1	2	oui
Oslo OSL	19,1	2	oui
Athènes ATH	16,4	2	oui
Helsinki HEL	12,8	3	oui
Prague PRG	11,5	2	prévu pour 2015

Certains hub secondaires en Europe disposent d'un système de pistes parallèles ou projettent d'en aménager un

→ ZRH est également pénalisé par rapport à ces aéroports

→→ ZRH de plus en plus pénalisé par rapport à ses concurrents en termes d'infrastructure

## O1.2a Nombre de pistes GVA/EAP par rapport aux autres aéroports > 8 millions de passagers

Aéroport	Passagers (millions 2010)	Nombre de pistes		
		Total <sup>1)</sup>	dont utilisables pour les VI	
			sans réserve <sup>2)</sup>	sous conditions <sup>3)</sup>
Londres Gatwick LGW	31,4	2	-	1
Barcelona BCN	29,2	3	1	1
Paris Orly ORY	25,2	3	1	1
Palma de Majorque PMI	21,1	2	-	2
Oslo OSL	19,1	2	1	-
Düsseldorf DUS	19,0	2	-	1
Londres Stansted STN	18,6	1	-	1
Dublin DUB	18,4	2	-	-
Manchester MAN	17,9	2	-	1
Stockholm ARN	17,0	3	-	1
Athènes ATH	15,4	2	2	-
Lisbonne LIS	14,1	2	1	-
Hambourg HAM	13,0	2	1	1
Helsinki HEL	12,8	3	1	1
Genève GVA	11,8	1	1	-

- 1) sans pistes courtes, ni pistes gazonnées  
 2) distance supérieure à 3500 m env.  
 3) distance comprise entre 3000 m et 3500 m env.

## O1.2a Nombre de pistes GVA/EAP par rapport aux autres aéroports > 8 millions de passagers (suite)

Aéroport	Passagers (millions 2010)	Nombre de pistes		
		Total <sup>1)</sup>	dont utilisables pour les VI	
			sans réserve <sup>2)</sup>	sous conditions <sup>3)</sup>
Malaga AGP	12,0	2	01	1
Prague PRG	11,5	2	1	1
Cologne CGN	9,8	2	1	-
Nice NCE	9,6	2	-	1
Las Palmas LPA	9,5	2	-	2
Alicante ALC	9,4	1	-	1
Stuttgart STR	9,2	1	-	1
Londres Luton LTN	8,7	1	-	-
Varsovie WAW	8,7	2	1	-
Édimbourg EDI	8,6	1	-	-
Birmingham BHX	8,6	1	-	-
Milan Linate LIN	8,3	1	-	-
Budapest BUD	8,2	2	1	1
Lyon LYS	8,0	2	1	-
Bâle EAP	4,1	2	1	-

- 1) sans pistes courtes, ni pistes gazonnées  
 2) distance supérieure à 3500 m env.  
 3) distance comprise entre 3000 m et 3500 m env.

## O1 Conclusions

---

- Le système de pistes pénalise nettement l'aéroport de Zurich par rapport à ses concurrents. Ce désavantage va se creuser encore plus au regard des nombreux projets d'extension des aéroports européens et de la croissance du trafic.
  
- L'aéroport de Genève est lui aussi pénalisé:
  - La piste de l'aéroport de Genève est celle qui comptabilise le plus de mouvements d'aéronefs en Europe (hors hubs)
  
  - La plupart des grands aéroports européens disposent de plus d'une piste, certains même d'un système de pistes parallèles.
  
  - En revanche, Genève possède une piste qui peut être utilisée sans réserve pour les vols intercontinentaux.
  
- Ce qui précède s'applique aussi à l'aéroport de Bâle-Mulhouse, ce qui est inhabituel pour un aéroport de cette taille. Là, contrairement à Zurich et à Genève, les pistes disposent encore de réserves de capacité.

## O2.1a Utilisation des capacités : ZRH

### Taux d'utilisation des capacités à ZHR comparé à celui d'autres hubs

Aéroport	Indice de capacité	Capacité théorique	Mouvements 2010	Taux d'utilisation des capacités en %	Remarque
	(mouv./h.)	(mouv./an)	(en milliers)		
ZRH	66/57	353.200	268765	76,9	L'indice de capacité n'est pas toujours disponible d'où une moyenne horaire de 57 seulement
comparaison avec:					
AMS	112	694.960	402.372	57,9	Le système de pistes actuel permettrait d'atteindre 120 mouv./h
BRU	76	471.580	225.682	47,9	Le système de pistes permet d'atteindre 90 mouv./h
CDG	120	788.400	499.997	63,4	
CPH	83	515.015	245.640	47,7	
FCO	90	558.450	329.269	59,0	
FRA	83	515.015	464.432	90,2	Dès 2011, avec piste NW : 90 mouv./h., puis progressivement, 120 mouv./h.
LHR	87	539.835	454.883	84,3	Projet de piste supplémentaire gelé pour l'instant
MAD	110	682.550	433.683	63,5	Le système de pistes permet d'atteindre 120 mouv./h., ce qui sera bientôt le cas
MUC	90	558.450	389.939	69,8	Capacité portée à 120 mouv./h. en 2016 par la construction d'une 3 <sup>e</sup> piste
MPX	70	434.350	193.771	44,6	Projet d'augmentation des capacités (piste suppl.)
VIE	70	434.350	265.150	61,0	Capacité portée à 100 mouv./h. par la construction d'une piste parallèle d'ici 2018

Seuls les aéroports de Francfort et de Londres Heathrow ont un taux d'utilisation des pistes supérieur à celui de ZRH. A Francfort, une nouvelle piste vient d'être inaugurée. La plupart des hubs prévoient d'augmenter fortement leurs capacités.

## O2.1b Utilisation des capacités : GVA

### Taux d'utilisation des capacités à GVA comparé à celui d'autres aéroports

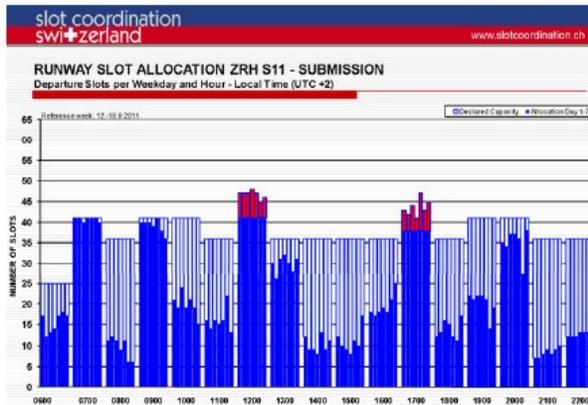
Aéroport	Indice de capacité (mouv./h.)	Capacité théorique (mouv./an)	Mouvements 2010 (en milliers)	Taux d'utilisation des capacités en %	Remarque
<b>GVA</b>	<b>40</b>	<b>248.200</b>	<b>177.399</b>	<b>71,5</b>	
comparaison avec:					
ARN	90	558.450	190.858	34,2	
BCN	90	558.450	277.832	49,8	
CGN	52	322.660	134.323	41,6	
DUS	43	266.815	215.542	<b>80,8</b>	Capacité technique : 55 mouv./h. env.
HAM	53	328.865	157.180	47,8	
HEL	80	496.400	174.350	35,1	Le système de pistes permettrait d'atteindre 90 mouv./h.
LGW	51	316.455	240.505	<b>76,0</b>	
MAN	61	378.505	159.454	42,1	
NCE	44	273.020	161.355	59,1	
ORY	76	471.580	219.205	46,5	
OSL	80	496.400	221.123	44,5	
PMI	60	372.300	174.631	46,9	
STN	50	310.250	155.144	50,0	Piste supplémentaire en projet
STR	42	260.610	137.779	52,9	
TXL	52	322.660	158.570	49,1	sera remplacé par Berlin-Brandenburg, au début 80 mouv./h. puis 90 mouv./h. possible

→ Seuls les aéroports de Düsseldorf et de Londres Gatwick ont un taux d'utilisation des capacités plus élevé que Genève

## O2.2 Utilisation des capacités aux heures de pointe : ZRH

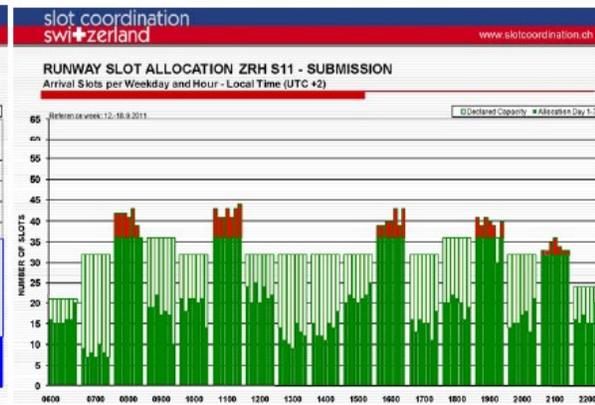
Aux heures de pointe, ZRH ne peut plus répondre à la demande de créneaux

1<sup>ère</sup> coordination été 2011 : départs



Aéroport surchargé dans 5 plages horaires

1<sup>ère</sup> coordination 2011 : arrivées

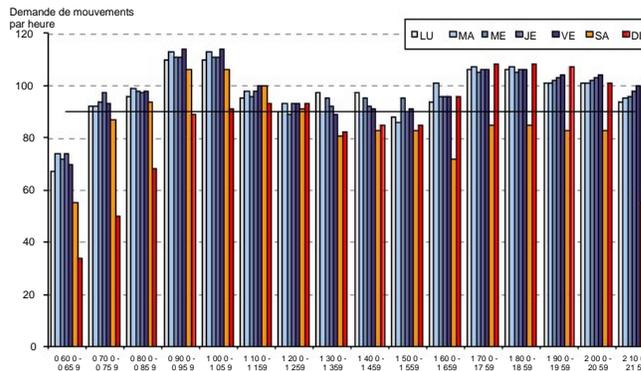


Aéroport surchargé dans deux plages horaires et à saturation dans trois plages horaires

→ Demande excédentaire probablement sous-estimée car certains renoncent à déposer une demande estimant qu'elle a peu de chance d'aboutir

## O2 Commentaire (1)

Nombre d'aéroports connaissent une situation où la **demande** de créneaux horaires **excède l'offre** disponible aux heures de pointe (ZRH été 2011: 10,6 % des demandes de créneaux n'ont pas pu être satisfaites, dont 4,5 % où l'écart entre le créneau disponible et le créneau demandé dépassait 60 minutes). On retrouve plus ou moins les mêmes chiffres (en 2010) à Francfort et à Munich (voir ci-dessous), à la différence que ces deux aéroports projettent d'augmenter leurs capacités (FRA : +50 % env. par étape, dont +10 % à partir de l'hiver 2011/2012. MUC : procédure en cours pour construire une piste supplémentaire).



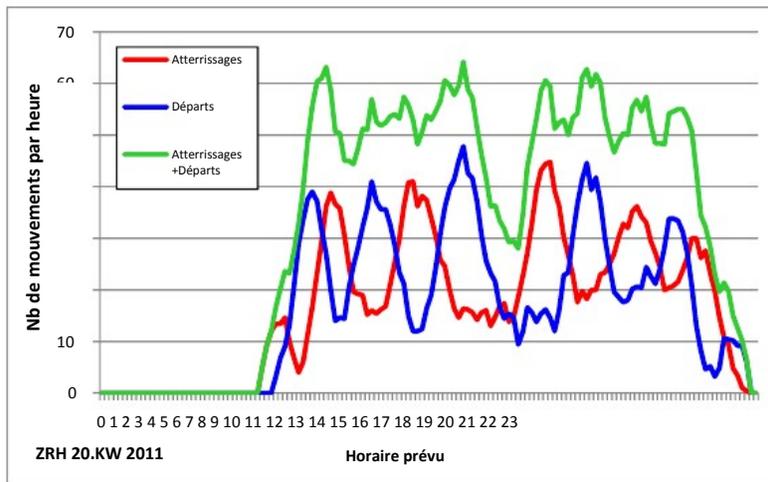
**MUC: demande de créneaux horaires pour l'horaire d'été 2007 (état novembre 2006)**

Sources: enquête publique 3<sup>e</sup> piste MUC

## O2 Commentaire (2)

Il existe de manière générale une **corrélation entre utilisation globale des pistes** (voir partie O2.1) et **excédent de demande de créneaux par rapport à l'offre**.

Pour les hubs, l'alternance entre départs et atterrissages revêt une importance particulière (alternance de vague de décollages et de vagues de départs afin de permettre un maximum de correspondances). Cette alternance est illustrée ci-après pour ZRH (été 2011).



Départs et atterrissages effectifs  
à ZRH, horaire d'été 2011, jour ouvrable

## O3.1 Capacités futures : ZRH et autres hubs

Aéroport	Indices de capacité (mouvements prévisibles par heure) actuellement/prévision pour les principaux hubs européens	
	actuellement	prévision
	(mouv./h.)	
Zurich ZRH	(66) <sup>1)</sup>	66 <sup>1)</sup>
comparaison avec:		
Amsterdam AMS	112	120
Bruxelles BRU	76	90
Paris CDG	120	120+
Copenhague CPH	83	83
Rome FCO	90	90
Francfort Main FRA	83	126
Londres Heathrow LHR	87	87
Madrid MAD	110	120+
Munich MUC	90	120
Milan Malpensa MXP	70	89
Vienne VIE	70	90+

<sup>1)</sup> compte tenu des restrictions, notamment concernant le survol de l'Allemagne, pas disponible à certaines heures de la journée ; de fait, la moyenne s'établit à 57 seulement (6h-23h)

→ ZRH est de moins en moins compétitif

## O3.2 Capacités futures : alternatives pour l'aviation générale

Des alternatives aux grands aéroports existent pour l'aviation générale en Europe (trafic d'affaires individuel compris), ce qui libère des capacités pour les aéroports et constitue un **complément** à leur offre. Exemples:

Aéroport	Alternative pour l'aviation générale (aviation d'affaires comprise)
Paris CDG et ORY	Le Bourget
Londres Heathrow LHR	London City, Southend, Biggin Hill
Francfort Main FRA	Egelsbach
Bruxelles BRU	Anvers
Amsterdam AMS	Lelystad, Rotterdam
Madrid MAD	Cuatro Vientos, Torrejon
Stockholm ARN	Bromma
Munich MUC	Oberpfaffenhofen (en discussion)
Düsseldorf DUS	Mönchengladbach, Essen-Mülheim

→ Une alternative de ce genre n'existe actuellement pas pour ZRH (ni pour GVA)!

## O3.3a Saturation des capacités à l'avenir : ZRH et autres hubs

Les hubs européens se divisent en trois catégories s'agissant de la capacité de leurs pistes

### 1. Les réserves de capacités du système en place permettent une croissance

plus de 120 mouv./h. possible

Amsterdam  
Paris CDG  
Madrid

au moins 90 mouv./h. possible

Bruxelles  
Copenhague  
Rome FCO

### 2. Les capacités sont arrivées ou arriveront prochainement à saturation, mais des pistes supplémentaires sont en construction/en projet ou les projets sont en partie réalisés comme à FRA

FRA (83 (depuis 10/2011: 92) → 120 mouv./h.)  
MUC (90 → 120 mouv./h.)  
VIE (70 → 90 mouv./h.)

### 3. Pas de solution à moyen terme aux problèmes de sous-capacité

LHR (87 mouv./h.)

ZRH (max. 66 mouv./h.)

trafic perdu jusqu'à l'horizon 2030 en raison de la saturation des capacités:  
>30 millions de passagers et > 200 000 mouvements  
trafic perdu jusqu'à l'horizon 2030 en raison de problèmes de capacités:  
jusqu'à 5 millions de passagers et 40 000 mouvements (ligne et charter)

## O3.3b Saturation des capacités à l'avenir : GVA et autres grands aéroports

Les grands aéroports se divisent en trois catégories s'agissant de la capacité de leurs pistes

### 1. Les réserves de capacités du système en place permettent une croissance

80 à 90 mouv./h., hubs secondaires

Stockholm  
Barcelone  
Helsinki  
Oslo

40 à 70 mouv./h.

Hambourg  
Cologne  
Manchester  
Palma de Majorque  
Lyon

### 2. Les capacités sont arrivées à saturation, mais des pistes supplémentaires sont en construction/en projet

Berlin (BBI, a toutes les caractéristiques pour être un hub secondaire)  
Londres STN

### 3. Pas de solution à moyen terme aux problèmes de sous-capacité (estimation Intraplan de la demande qui ne peut être satisfaite jusqu'à l'horizon 2030 du fait de sous-capacités)

GVA

Düsseldorf

> 3 millions de passagers  
> 10 millions de passagers

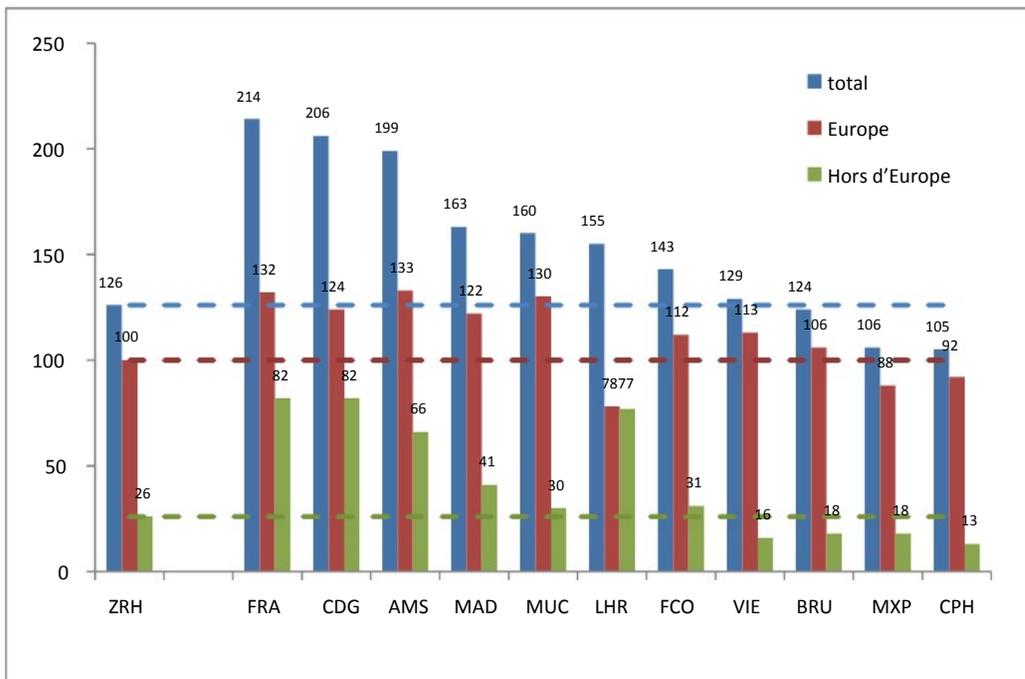
Stuttgart

> 5 millions de  
passagers

EAP : pas de saturation des capacités en vue

## O4.1a Offre de vols directs : ZRH comparé aux autres hubs

Destinations qui, selon l'horaire d'été, sont desservies au moins 5 j./7 (source: OAG)



ZRH plutôt hub  
secondaire

## O4.1b Offre de vols directs(2) : ZRH comparé aux autres hubs

Variation du nombre de destinations depuis 2008 (desservies au moins 1j./7)<sup>1)</sup>

Aéroport	total	dont VI
ZRH	+ 17 %	+ 22 %
FRA	0%	0%
AMS	+5%	+6%
CDG	-1%	-4%
MUC	0%	-2%
BRU	0%	0%
MAD	+7%	+6%
FCO	0%	-2%
LHR	+3%	0%
VIE	-6%	-4 %
CPH	0%	-3%
MXP	-3%	-4%

C'est à ZRH que l'augmentation de l'offre de destinations est la plus forte

1) Déterminée à partir d'une comparaison entre l'horaire d'été 2011 et l'horaire d'été 2008 (OAG)

## O4.1c Offre de vols directs : ZRH comparé aux autres hubs

Variation du nombre de destinations depuis 2008 desservies au moins 5j./7<sup>1)</sup>

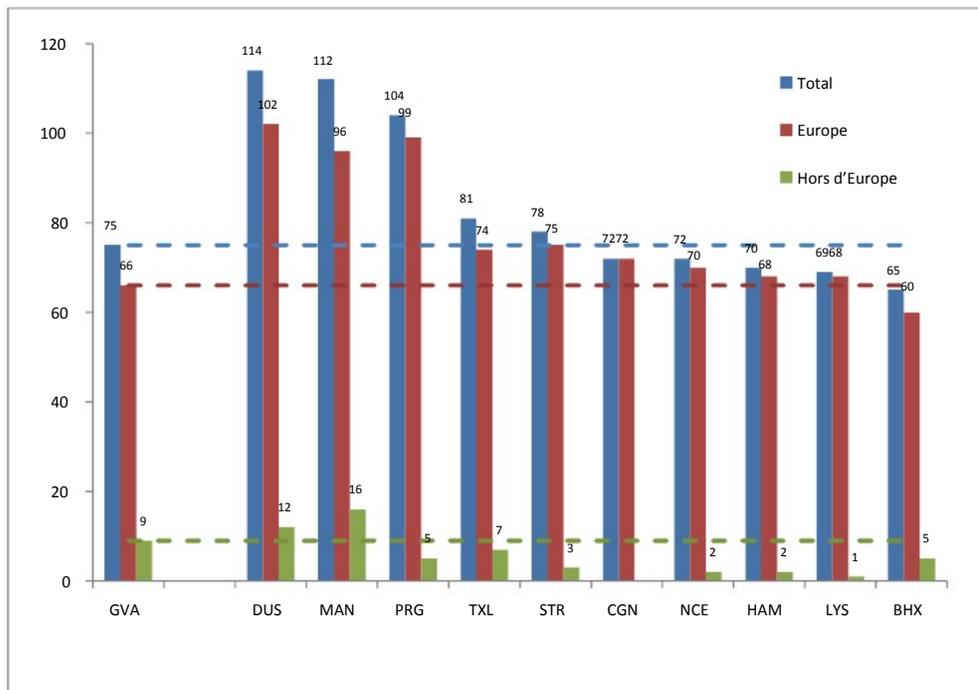
Aéroport	Total	dont IV
ZRH	+ 16 %	+0%
FRA	+3%	+5%
AMS	+6%	+5%
CDG	-3%	-1%
MUC	0%	+ 11 %
BRU	-2%	0%
MAD	+7%	+8%
FCO	-1%	+7%
LHR	+3%	+7%
VIE	-7%	- 16 %
CPH	0%	+ 30 %
MXP	-4%	-0 %

C'est à ZRH que l'augmentation de l'offre de destinations est la plus forte

1) Déterminée à partir d'une comparaison entre l'horaire d'été 2011 et l'horaire d'été 2008 (OAG)

## O4.2a Offre de vols directs : GVA comparé à d'autres aéroports

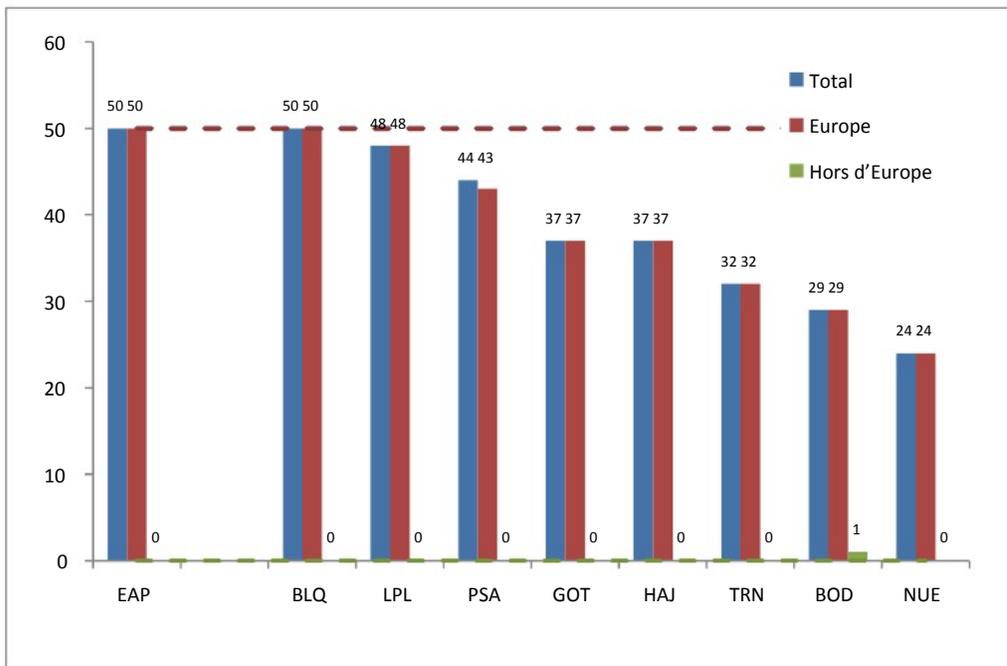
Destinations qui, selon l'horaire d'été, sont desservies au moins 5 j./7 (source: OAG)



→ Offre relativement forte sur les vols intercontinentaux

## OA4.2b Offre de vols directs : EAP comparé à d'autres aéroports

Destinations qui, selon l'horaire d'été, sont desservies au moins 5 j./7 (source: OAG)



→ Variété de l'offre supérieure à la moyenne à l'EAP

## O4.2c Offre de vols directs : GVA, EAP, variation de l'offre

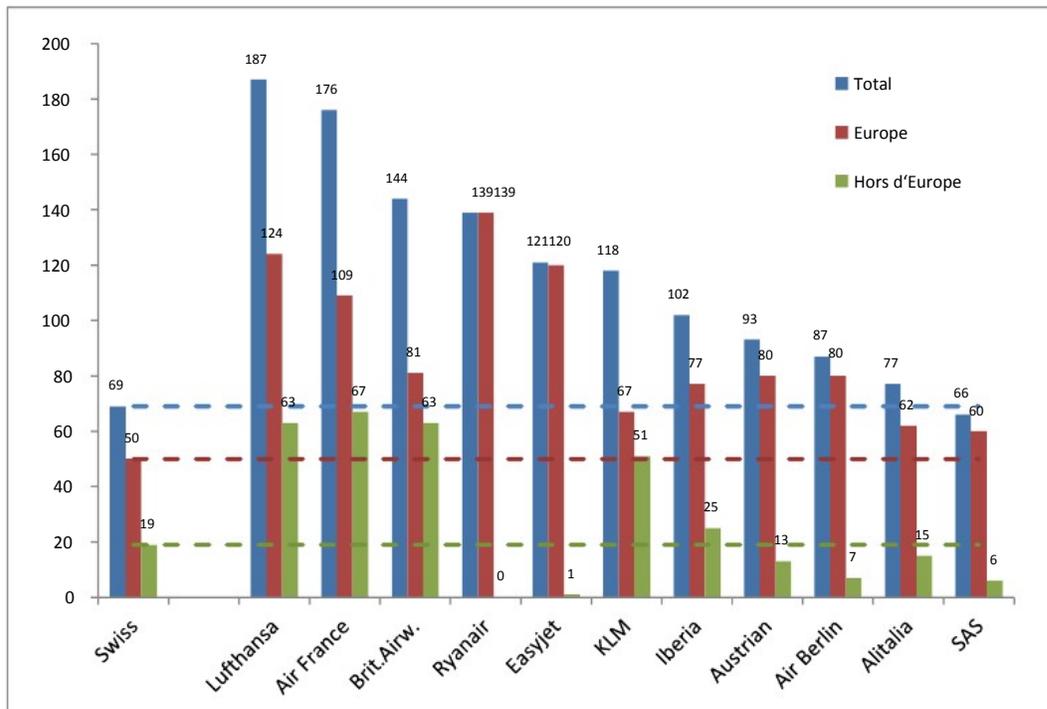
Variation du nombre de destinations offertes depuis 2008 (desservies au moins 5j./7, source: OAG)

GVA	-1%	EAP	-2%
MAN	+2%	PSA	-8%
DUS	+6%	HAI	- 30 %
PRG	+9%	BLQ	+ 35 %
TXL	+ 25 %	LPL	+2%
STR	-2%	NUE	-8%
CGN	- 14 %	GOT	+ 19 %
BHX	-4%	BOD	- 15 %
NCE	+6%	TRN	+ 19 %
HAM	-9%		
LYS	+8%		

Hors Zurich, la variation de l'offre se situe dans la moyenne

## O4.3 Offre de vols directs: SWISS comparée à un échantillon de compagnies aériennes

Liaisons desservies au moins 5 j./7 selon l'horaire d'été 2011 (source: OAG)



N'apparaissent que les transporteurs effectifs. Le réseau des destinations est plus important qu'illustré en raison des partages de codes et de la location d'autres transporteurs aériens (ne concerne cependant pas uniquement SWISS)

## O4.3 Offre de vols directs: variation de l'offre de liaisons

Variation des liaisons desservies depuis 2008 (desservies au moins 5 j./7, source : OAG)

	Total	dont VI
SWISS	+1 %	0%
SWISS + partenaires CH <sup>1)</sup>	+9%	0%
Lufthansa	+6%	+5%
Ryanair	+2%	
Air France	0%	+0%
Easyjet	+2%	
Air Berlin	+ 28 %	+ 17 %
British Airways	-9%	+ 13 %
Austrian	- 12 %	-7%
Iberia	-8%	0%
KLM	-5%	+6%
Alitalia	-3%	+7%
SAS	- 12 %	- 14 %

Légère expansion du réseau de SWISS

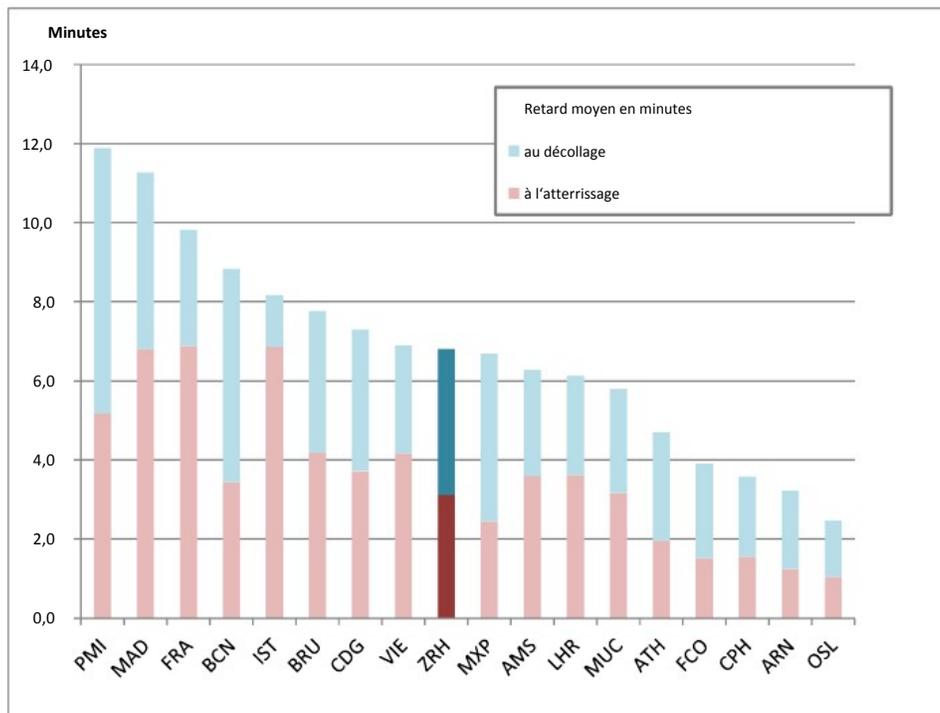
1) Darwin, Helvetic, Edelweiss

## O4 Offre de vols directs: conclusions

---

- Large palette de destinations à partir des aéroports nationaux suisses
- S'agissant du nombre de vols directs offerts, l'écart entre ZRH et les autres hubs est en train de se combler à vitesse grand V
- SWISS exploite un réseau aérien de taille moyenne, son offre est toutefois relativement variée grâce aux partages de codes, à sa participation au sein d'une alliance et au recours à des transports tiers en tant que transporteurs aériens effectifs

## O5.1a Ponctualité sur les aéroports : retards moyens en 2011 Hubs

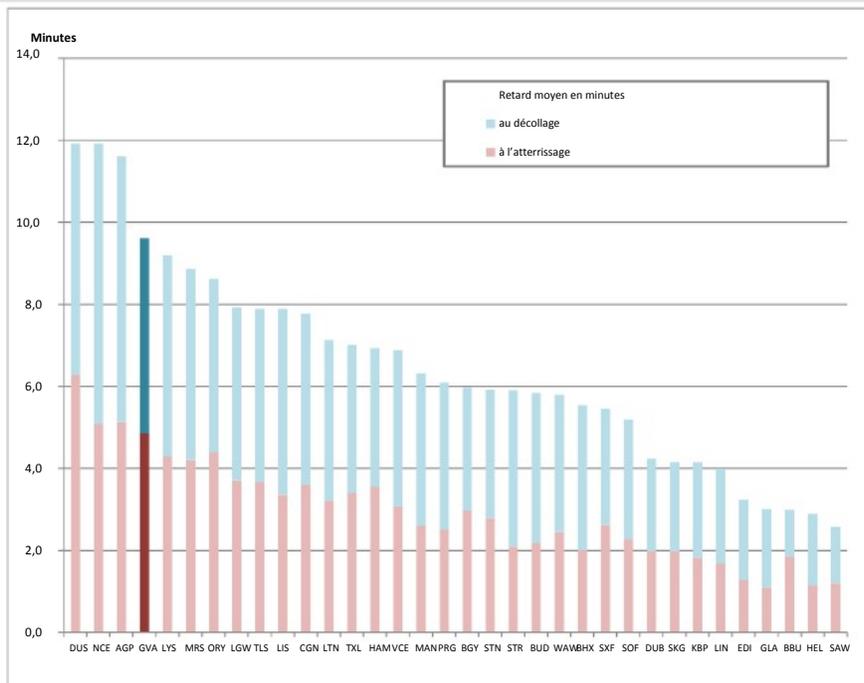


Source: CEAC

→ Parmi les hubs, Zurich figure en milieu de peloton



## O5.1b Ponctualité sur les aéroports : retards moyens en 2011 Grands aéroports hors hubs

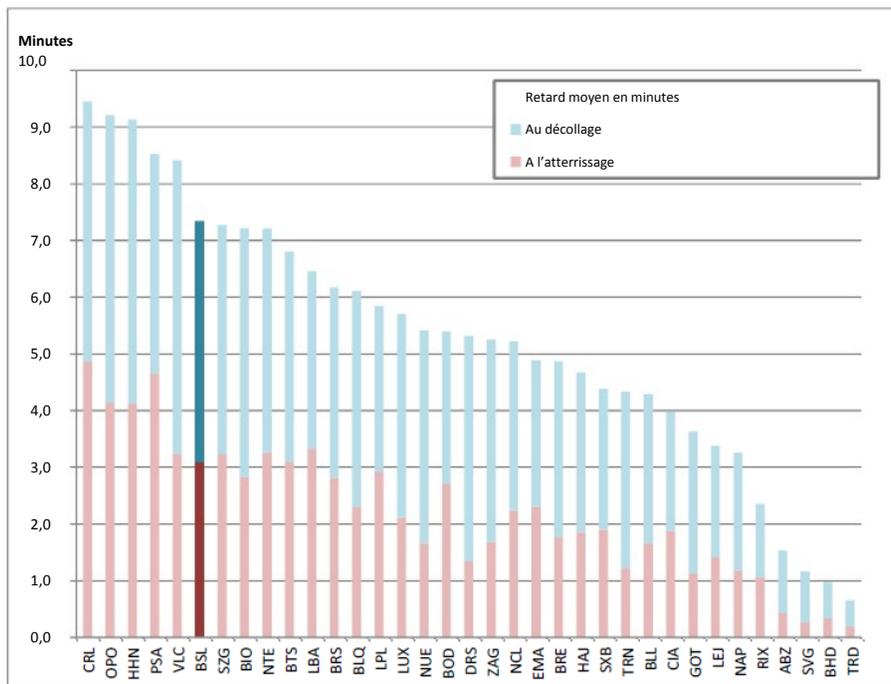


Source: ECAC

→ Le cas de GVA reflète notamment les réserves de capacités limitées;  
« on time performance » à 80,4 (décollage) et 80,2 (atterrissage)

## O5.1c Ponctualité sur les aéroports : retards moyens en 2011

### Autres aéroports



Source: CEAC

→ Par rapports aux aéroports comparables, l'EAP se situe plutôt dans les aéroports sujets à des retards



## O5.2 Ponctualité : service de la navigation aérienne

Retard moyen en-route dû au service de la navigation aérienne, été 2010 (en minutes)

Pays	Retard moyen (en min.)
Autriche	2,2
Belgique	0,3
République tchèque	0,2
Danemark	< 0,1
France	2,2
Allemagne	1,0
Italie	< 0,1
Pays-Bas	0,3
Espagne	1,6
Suisse	0,5
Royaume-Uni	0,1

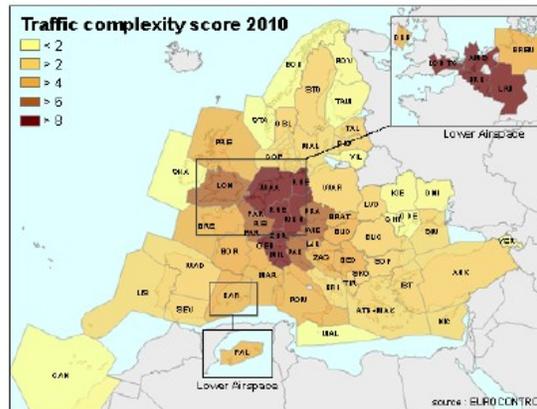


Figure 3-19: Aggregate complexity scores at ATIS-Unit level [2010]

Le service de la navigation aérienne suisse occasionne peu de retards si l'on considère la grande complexité de l'espace aérien et la densité du trafic en Suisse (source: Eurocontrol, Performance Review Report 2010)

## O5.3 Ponctualité des compagnies aériennes (selon Flightstats 1/9 – 31/10 2011)

Compagnie	1.9 – 31.10.2011 Pourcentage de vols ponctuels
SWISS	81
LH	78
AF	81
BA	78
AZ	80
AB	77
SAS	82
Easyjet	86
Iberia	70
KLM	81
AUA	81

Swiss légèrement plus ponctuelle que  
d'autres compagnies aériennes

## O6.1 Satisfaction de la clientèle des compagnies aériennes

	Classement Skytrax 2011		Classement Focus	
	Nb d'étoiles	Rang	Note	Nb d'avis
<b>SWISS</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1,92</b>	<b>3.016</b>
Air France	4	19	2,98	7.215
British Airways	4	24	3,26	1.769
Lufthansa	4	34	3,64	21.610
Iberia	3	20	3,03	6.684
KLM	3	26	3,30	14.346
Alitalia	3	25	3,28	2.738
SAS	3	33	3,62	1.717
Emirates	4	8	2,01	4.727
Delta	3	53	4,19	1.721
American	3	18	2,98	670
United	3	21	3,05	3.256

➔ SWISS deuxième meilleure compagnie en Europe dans le classement Skytrax (derrière Turkish Airlines mais devant Lufthansa)

➔ SWISS se classe même devant Emirates dans le classement Focus (qui reflète l'avis de la clientèle allemande)

## O6.2a Satisfaction de la clientèle des aéroports : classement Skytrax

Classement Skytrax 2011	
	Nb d'étoiles
ZRH	4
MUC	4
AMS	4
CPH	4
FRA	4
LHR	3
MAD	3
DBX	3

→ Zurich figure au 7<sup>e</sup> rang mondial et au 3<sup>e</sup> rang européen (derrière Munich et Amsterdam) dans le classement Skytrax

## O6.2b Satisfaction de la clientèle des aéroports : notes tirées de Flightstats

Note allant de 0 à 5 prenant en compte l'offre de vols, le *Business Service*, les équipements, la desserte terrestre, le secteur extra-aéronautique, etc. (tous les aéroports européens où transitent plus de 8 millions de passagers + EAP)

Aéroport	Note	Aéroport	Note	Aéroport	Note
HEL	4,4	AGP	3,7	PMI	3,2
MUC	4,3	BHX	3,6	ORY	3,2
ZRH	4,3	BUD	3,6	WAW	3,0
AMS	4,3	ALC	3,6	DUB	3,0
DUS	4,3	MAD	3,6	LIS	3,0
STR	4,2	BCN	3,6	MPX	2,9
ATH	4,2	ARN	3,6	FCO	2,9
CPH	4,1	HAM	3,6	LHR	2,6
LPA	4,1	BRU	3,6	CDG	2,3
PRG	4,0	MAN	3,6	LIN	2,0
GVA	3,9	EAP	3,5		
EDI	3,9	TXL	3,5		
VIE	3,9	STN	3,4	par comparaison	
CGN	3,8	LTN	3,3	DXB	3,6
OSL	3,8	NCE	3,3	ORD	3,0
LYS	3,7	LGW	3,3	JFK	2,0
		FRA	3,3		

→ confirmation des résultats présentés à la partie O6.2a

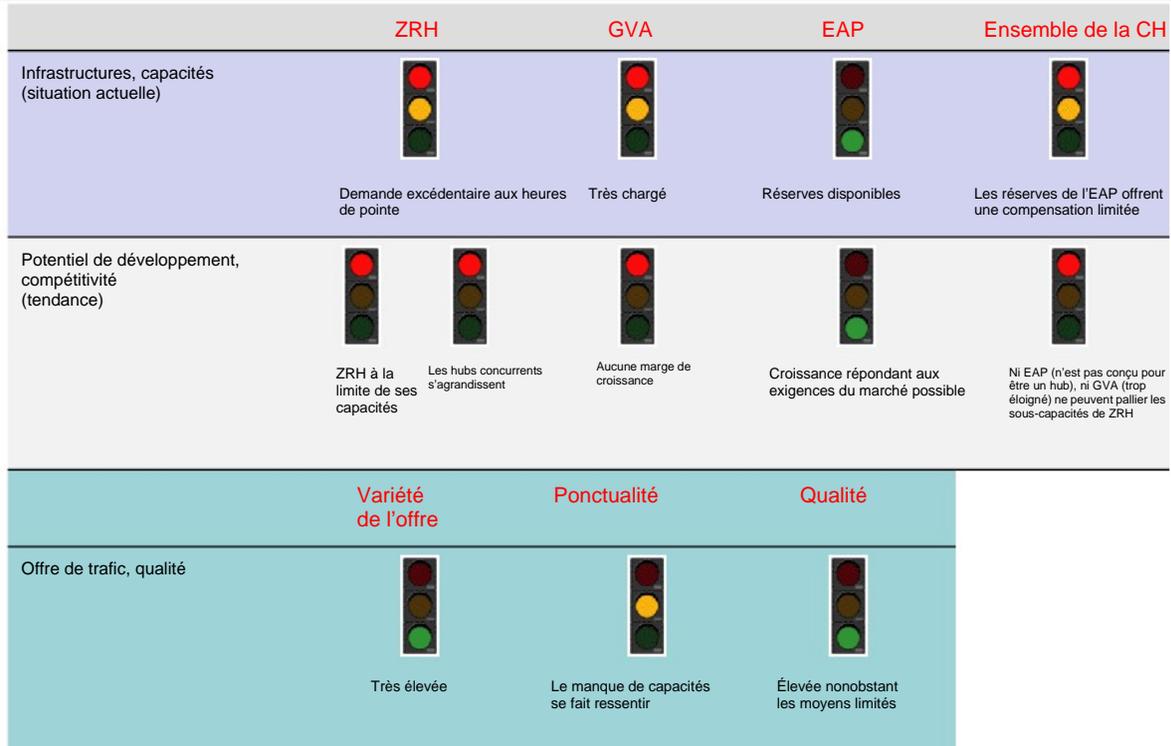


## O6.3 Conclusions

---

- **SWISS et Zurich dans le peloton de tête dans tous les classements**
- Skytrax (enquête auprès de 19 millions de passagers aériens provenant de plus de 100 pays):
  - SWISS deuxième du classement des meilleures compagnies européennes (derrière Turkish Airlines mais devant Lufthansa)
  - Zurich au 7<sup>e</sup> rang mondial, au 3<sup>e</sup> rang européen (derrière Munich et Amsterdam)
  - Les premiers de classe se tiennent dans un mouchoir de poche
- Flightstats confirme les résultats de Skytrax
- Focus (enquête auprès de 250 000 passagers aériens, principalement de langue allemande):
  - SWISS devance nettement ses principaux concurrents européens, y compris Emirates

0 Conclusion générale en ce qui concerne le domaine « Infrastructures et offre de transport »

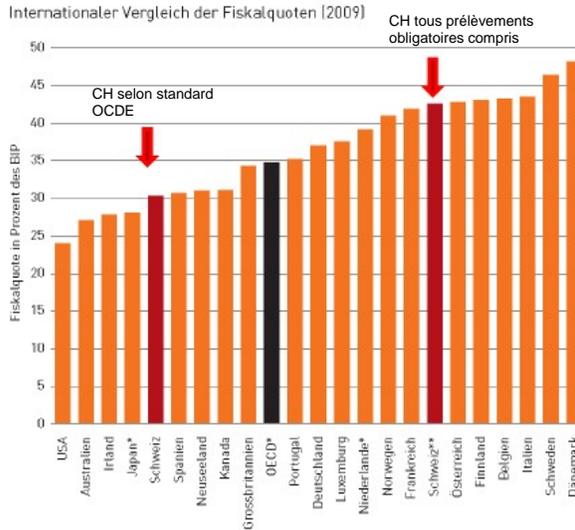


---

### **3. Indicateurs du domaine « Conditions-cadres politiques et fiscales » (P)**



## P2 Quote-part fiscale de la Suisse comparée à celle des autres pays



\* Zahlen von 2008

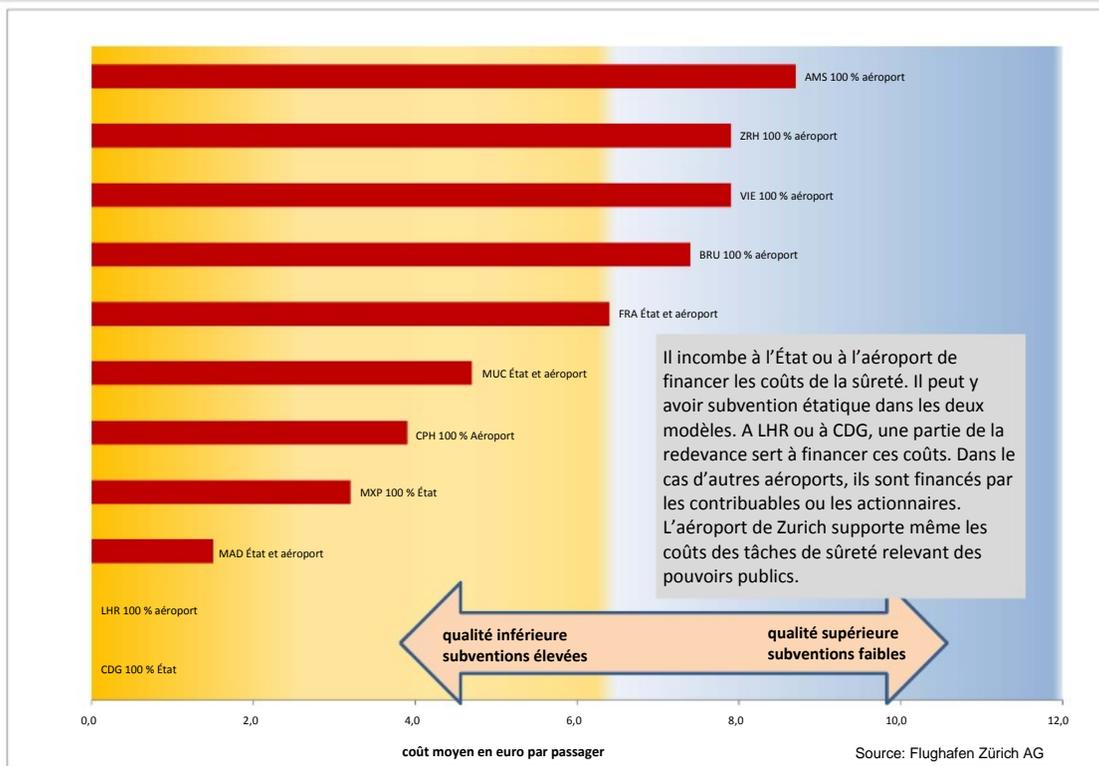
\*\* Fiskalquote 2008, inkl. aller Zwangsabgaben

Quellen: OECD Revenue Statistics 1965-2009, Bundesamt für Sozialversicherungen (2010), Eidgenössische Steuerverwaltung (2010), Berechnungen econo miesuisse.

Sources: Quote-part fiscale de la Suisse: des apparences trompeuses in: economiesuisse, 21.2.2011

→ En prenant en compte les prélèvements obligatoires en Suisse ignorés par l'OCDE, la quote-part fiscale n'est pas moindre que dans la plupart des pays européens

### P3.1 Redevances de sûreté par passager



## P3.2 Qui supporte les coûts de la sûreté (hors contrôle des passagers et des bagages) ?

Pays	Surveillance de la clôture de l'aéroport	Surveillance des aéronefs stationnés	Contrôles de sûreté du personnel	Formation des forces de sûreté	Air Marshalls
CH	Aéroport	Aéroport	Aéroport	Aéroport/État	État/Cie aérienne
Belgique	Aéroport	Cie aérienne	Aéroport	Aéroport	inconnu
Danemark	Aéroport/État	Cie aérienne	Aéroport	Aéroport	inconnu
Allemagne	Aéroport/État	Aéroport	Aéroport	Aéroport	État/Cie aérienne
France	Aéroport	Aéroport/ Cie aérienne/État	Aéroport/État	Aéroport/Cie aérienne	État/Cie aérienne
Italie	Aéroport	Cie aérienne	État/Aéroport/ Airline	Aéroport/Cie aérienne	inconnu
Pays-Bas	Aéroport	Aéroport/Cie aérienne	Aéroport/Cie aérienne	Aéroport/Cie aérienne	État
Autriche	Aéroport/État	Cie aérienne	État	État/Aéroport/ Airline	État/Cie aérienne
Suède	Aéroport	Cie aérienne	Aéroport	État/Aéroport/ Airline	inconnu
Espagne	État	État	État	État/Aéroport/ Airline	inconnu
R.-U.	Aéroport	Aéroport/Cie aérienne	Aéroport	Aéroport	État/Cie aérienne

Source: Plate-forme de l'aviation suisse du 18.2.2011

→ Les coûts de la sûreté sont essentiellement supportés par le secteur aérien. Mais dans la plupart des pays, dont les pays voisins, forte participation de l'État

## P3A Coûts liés au bruit

	Coûts liés au bruit		Indemnisation		Coûts payés par
	actuellement	attendus	actuellement	attendus	
Amsterdam	520 millions €	570 millions €	26 millions €	26 millions €	État
Bruxelles	0€	0€	0€	0€	État
Francfort	50 millions €	200 millions €	0€	5 millions €	Aéroport
Munich	63 millions €	63 millions €	0€	0€	Aéroport
Vienne	30 millions €	66 millions €	0€	0€	Aéroport
Zurich	110 millions CHF <sup>1</sup>	240 millions CHF <sup>2</sup>	10 millions CHF <sup>2</sup>	410 millions CHF <sup>2</sup>	Aéroport
Genève	33 millions CHF <sup>1</sup>	113 millions CHF <sup>1</sup>	50 millions CHF <sup>3</sup>	50 millions CHF <sup>3</sup>	Aéroport

Source: enquête auprès des responsables des questions de bruit sur les aéroports concernés

Source: Flughafen Zürich AG 2011

<sup>1</sup> sans hangar insonorisé pour les essais moteur

<sup>2</sup> sans coûts d'exploitation, processuels et de capitaux

<sup>3</sup> coûts intégraux

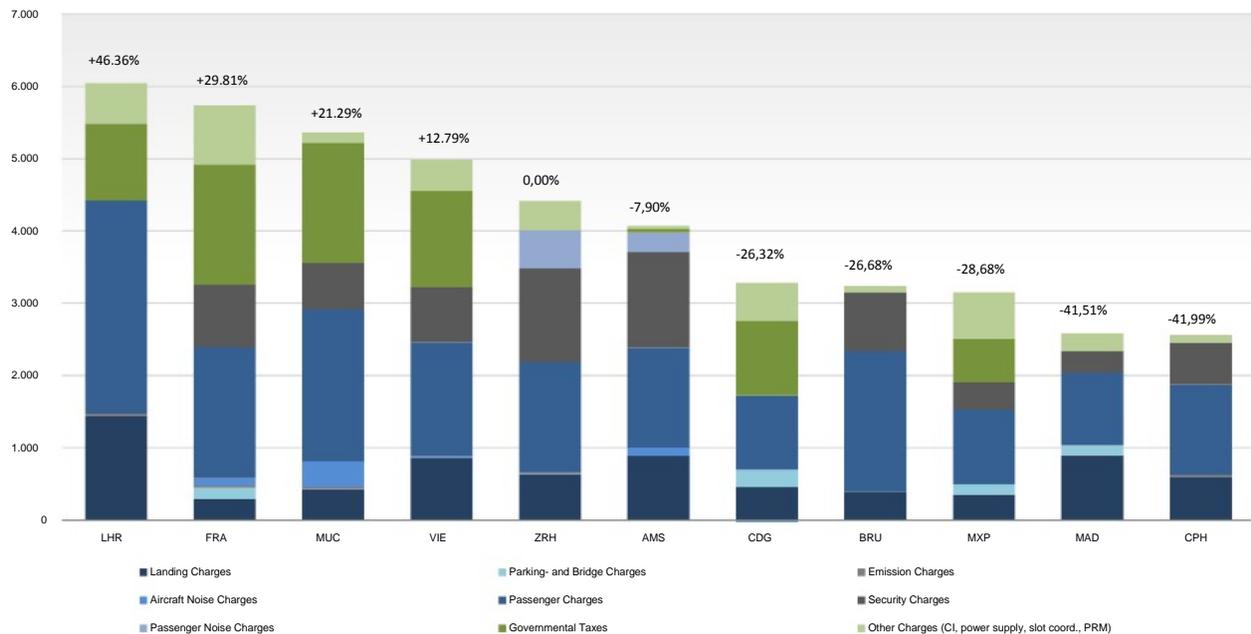
➔ Rapportés à la taille de l'aéroport, les coûts et leur progression sont nettement plus élevés à ZRH

## P4 Redevances aéroportuaires

---

- deux types d'avions représentatifs : A320 et A340-300
- coefficients de remplissage et proportions de passagers en transfert typiques
- services typiques d'assistance en escale
- date de référence : automne 2011, prise en compte du taux de change en vigueur à l'époque
  
- les données sont tirées d'une étude officielle de Flughafen Zürich AG. Nous en avons discuté et jugé qu'elles étaient pertinentes

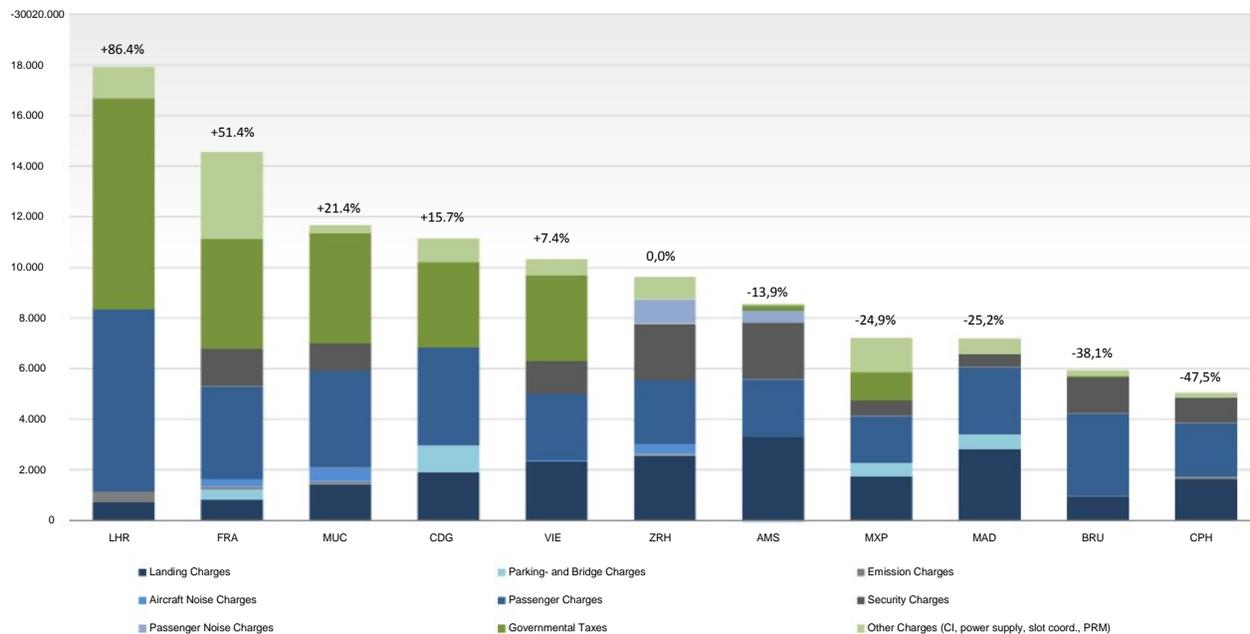
## P4.1a Niveau et structure des redevances aéroportuaires : exemple en prenant pour référence des avions standard de type A320



Source: Flughafen Zürich AG

→ malgré le franc fort, ZRH se situe en milieu de classement

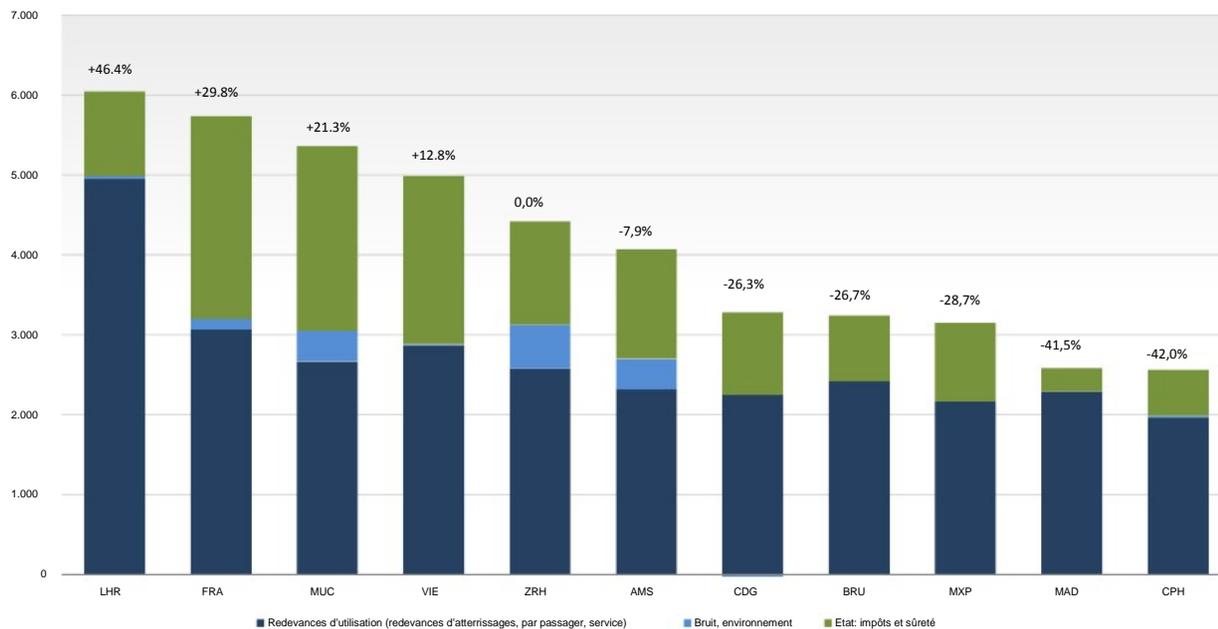
## P4.1b Niveau et structure des redevances aéroportuaires : exemple en prenant pour référence des avions intercontinentaux de type A340-300



→ le commentaire de la page précédente s'applique ici aussi

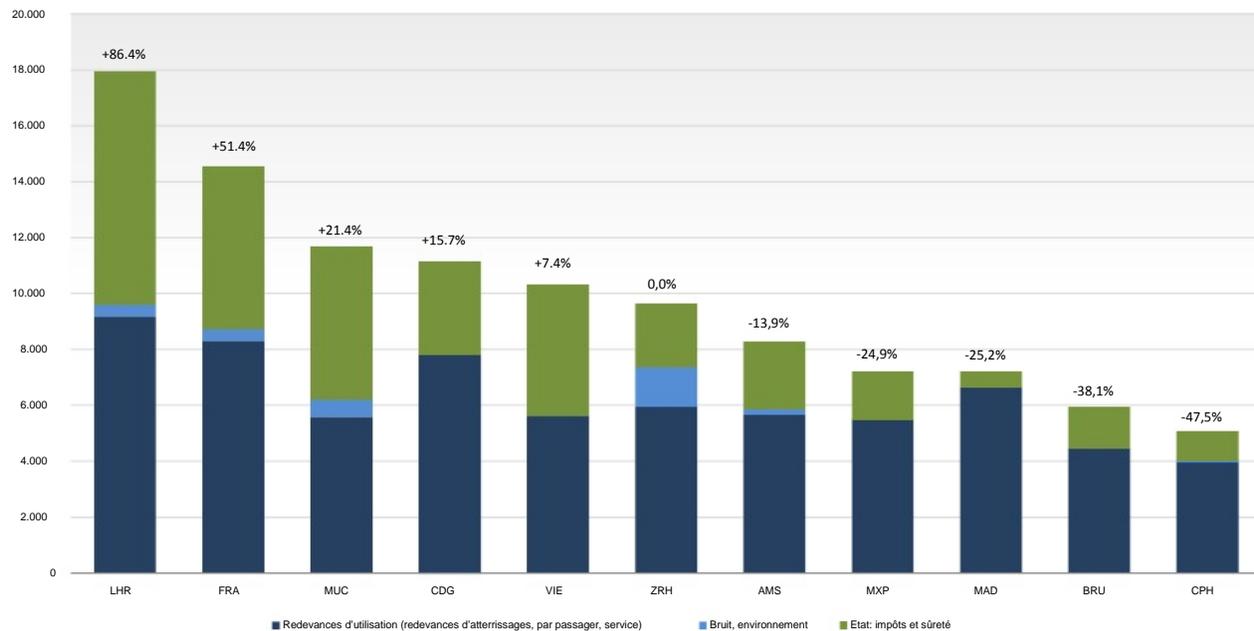
Source: Flughafen Zürich AG

## P4.2a Niveau et structure des redevances aéroportuaires : regroupement des types de redevances pour A320



Source: Flughafen Zürich AG

## P4.2b Niveau et structure des redevances aéroportuaires : regroupement des types de redevances pour A340



Source: Flughafen Zürich AG

## P4.2 Redevances aéroportuaires : commentaire

---

- ZRH est parfaitement compétitif si l'on tient compte des **seules redevances d'utilisation** (en dépit du franc fort, ici en 2010)
- ZRH perçoit les **redevances environnementales** les plus élevées, en partie en raison du coût extrêmement élevé des mesures antibruit que l'aéroport doit financer
- Les aéroports suisses sont pénalisés au chapitre des **coûts des mesures de sûreté** qu'ils doivent supporter alors qu'à l'étranger ces frais sont pour l'essentiel à la charge des pouvoirs publics

## P5a Coûts du service de la navigation aérienne : comparaison avec d'autres prestataires de services de navigation aérienne

Service de navigation aérienne	Coûts du service de la navigation aérienne par aéroport
	€

→ Nonobstant la complexité élevée du trafic et la relative exigüité de l'espace aérien couvert, les coûts du service de la navigation aérienne assuré par Skyguide ne sont que modérément élevés

Aena, SP	307
ANS, CR	324
AustroControl, A	272
Belgocontrol, B	551
DFS, D	331
DNSA, F	321
ENAV, I	357
LVNL, NL	552
NATS, UK	283
NAVAIR, DK	298
PANSA, PL	213
Skyguide, CH	380
<b>Moyenne</b>	<b>349</b>

Source: Eurocontrol

## P5b Évolution des redevances de navigation aérienne



Données en €  
Source: ACG 2010

→ L'augmentation des coûts pour Skyguide à partir de 2010/2011 s'explique avant tout par la cherté du franc vis-à-vis de l'euro

## P6.1 Vols nocturnes : ZRH par rapport à d'autres hubs

### Heures d'ouverture ordinaires<sup>1)</sup> et réglementation des vols nocturnes sur les hubs européens

Aéroport	Heures auxquelles l'aéroport est ouvert pour les vols planifiés	Heures auxquelles l'aéroport est ouvert pour les vols planifiés et les vols retardés ou en avance	Remarques
Amsterdam AMS	0 - 24	0 - 24	Quota de bruit
Berlin BBI	5h30 – 23h30	5 - 24	
Bruxelles BRU	0 - 24	0 - 24	Quota de bruit
Francfort Main FRA	5 - 23	(0 - 24)	Dès fin octobre 2011, réglementation des vols retardés encore en suspens
Londres Heathrow LHR	0 - 24 (6 – 23h30)	0 - 24 (6 – 23h30)	Petit quota de mouvements de nuit
Madrid MAD	0 - 24	0 - 24	
Milan Malpensa MXP	0 - 24	0 - 24	
Munich MUC	5h30 – 23h30	5 - 24	Quotas de « points de bruit » (Lärmpunkte)
Paris CDG	0 - 24	0 - 24	Plafonnement
Rome FCO	0 - 24	0 - 24	Pistes fermées la nuit
Vienne VIE	0 - 24	0 - 24	Fermeture de pistes et quota de mouvements
Zurich ZRH	6 - 23	6 – 23h30	Capacités réduites avant 7h/9h, après 21h/20h

→ ZRH dispose des heures d'ouverture les plus défavorables de tous les principaux aéroports européens

1) Pour la majorité du trafic aérien. Les nombreuses réglementations particulières p. ex. pour avions bruyants, en fonction du type de trafic, selon les installations d'exploitation, etc. ne sont ici pas prises en compte.

## P6.2 Vols nocturnes; comparaison entre GVA/EAP et un échantillon d'aéroports

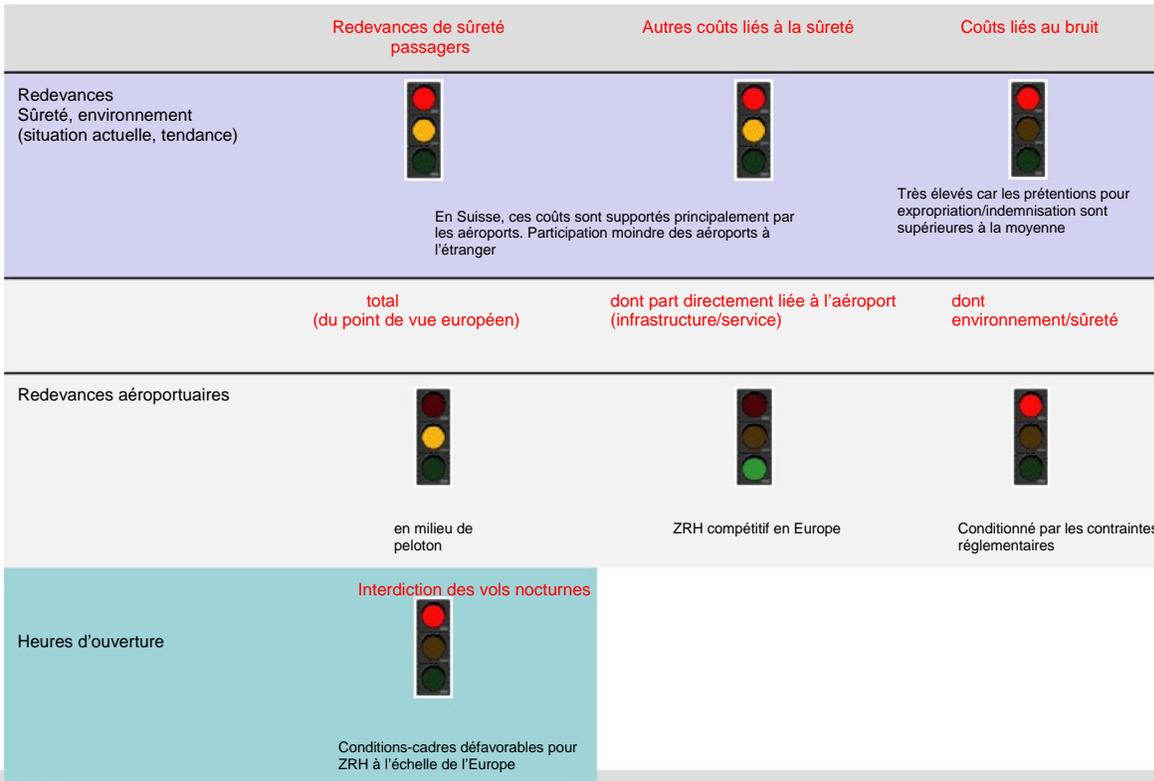
### Heures d'ouverture ordinaires<sup>1)</sup> et réglementation des vols nocturnes sur les autres aéroports européens

Aéroport	Heures auxquelles l'aéroport est ouvert pour les vols planifiés	Heures auxquelles l'aéroport est ouvert pour les vols planifiés et les vols retardés ou en avance	Remarques
Genève GVA	6 - 24	6 - 24	
Bâle EAP	5 - 24	5 - 24	
Düsseldorf DUS	6 - 23	6 - 24	Décollages uniquement 6h - 22h
Hambourg HAM	6 - 23	6 - 24	
Stuttgart STR	6 - 23	6 - 24	Vols retardés; 23h – 24h atterrissages uniquement
Londres Gatwick GTW	0 - 24	0 - 24	
Londres Stansted STN	0 - 24	0 - 24	
Cologne CGN	0 - 224	0 - 24	
Paris Orly ORY	6 – 23h30	6 – 23h30	
Lyon LYS	0 - 24	0 - 24	
Milan Linate LIN	0 - 24	0 - 24	Limitation générale des mouvements d'aéronefs

→ situation de GVA/EAP comparable à celle d'autres aéroports d'Europe centrale, réglementations plus sévères que celles appliquées à l'ouest du continent

1) Pour la majorité du trafic aérien. Les nombreuses réglementations particulières p. ex. pour avions bruyants, en fonction du type de trafic, selon les installations d'exploitation, etc. ne sont ici pas prises en compte

# P Conclusion générale en ce qui concerne le domaine « Conditions-cadres politiques et fiscales »



---

#### **4. Indicateurs du domaine « Productivité/compétitivité du secteur du transport aérien » (C)**

## C1a Profitabilité des compagnies aériennes : revenus 2010

	Revenus (en milliards USD)	TKP (milliards)	Employés (en milliers)	Rev./ TKP (USD)	Rev./ employés (milliers USD)	
<b>SWISS</b>	4,513	4,256	6,978	1,06	646,7	
Lufthansa	38,400	20,232	117,019	1,90	328,2	
Air France	29,630	15,314	55,322	1,93	535,6	
British Airways	13,229	13,852	38,410	0,96	344,4	
KLM	9,540	11,408	25,059	0,84	380,7	
Iberia	6,398	5,354	21,592	1,20	296,3	
Alitalia	4,296	2,844	14,222	1,51	302,1	
SAS	4,990	2,421	12,596	2,06	396,2	
Emirates	11,574	21,779	30,683	0,53	377,2	
Delta	31,894	13,882	79,484	2,30	401,3	
American	22,151	9,661	65,507	2,29	338,1	
IATA	488,405	399,173	1480,0	1,22	330,0	Sources: IATA WATS 2010
AEA	85,153	107,095	n.a.	0,80		

- Revenus par TKP inférieur à la moyenne IATA (mais influence du taux de change), en milieu de classement en Europe
- Revenus par employés très au-dessus de la moyenne

## C1b Profitabilité des compagnies aériennes : coûts (2010)

	Coûts (en milliards USD)	TKP (milliards)	Employés (en milliers)	Coûts / TKP (USD)	Coûts/ employés (en milliers USD)
<b>SWISS</b>	4,192	4,256	6,978	0,98	600,7
Lufthansa	36,820	20,232	117,019	1,82	314,6
Air France	31,444	15,314	55,322	2,05	568,4
British Airways	12,923	13,852	38,410	0,93	336,4
KLM	9,137	11,408	25,059	0,80	364,6
Iberia	6,446	5,354	21,592	1,20	298,5
Alitalia	4,438	2,844	14,222	1,56	312,1
SAS	5,187	2,421	12,596	2,14	411,8
Emirates	11,001	21,779	30,683	0,51	358,5
Delta	29,278	13,882	79,484	2,11	368,3
American	22,000	9,661	65,507	2,28	335,8
IATA	462,714	399,173	1480,0	1,16	312,6
AEA	n.a.				

Source: IATA  
WATS 2010

- Coûts par TKP inférieurs à la moyenne IATA (mais influence du taux de change), dans le peloton de tête en Europe
  - Coûts par employés très au-dessus de la moyenne
- (En 2011, les coûts ont connu une progression marquée sous l'effet de l'augmentation des prix des carburants)

## C1c Profitabilité des compagnies aériennes : résultat (2010)

	Exploitation (millions USD)	Net (millions USD)	Exploitation en % des revenus	Net
<b>SWISS</b>	<b>320,8</b>	<b>311,6</b>	<b>7,1</b>	<b>6,9</b>
Lufthansa	1580,0	1456,0	4,1	3,8
Air France	-1813,6	-2201,7	-6,1	-7,4
British Airways	306,0	-15,0	2,3	-0,1
KLM	402,5	49,6	4,2	0,5
Iberia	-47,5	83,3	-0,7	1,3
Alitalia	-142,0	-223,3	-3,3	-5,2
SAS	-197,2	-303,0	-4,0	-6,1
Emirates	573,6	964,0	5,0	8,3
Delta	2615,8	686,0	8,2	2,2
American	151,3	-469,2	0,7	-2,1
IATA AEA	25691,0	14754,0	5,3	3,0

Source: IATA  
WATS 2010

→ Résultat d'exploitation nettement supérieur à la moyenne IATA et (à certains égards largement) supérieur à celui des principaux acteurs du marché européen. Le résultat net est encore plus marqué.  
(2011 fut une mauvaise année pour la plupart des compagnies aériennes)

## C1 Conclusions

---

- Revenus et coûts par TKP inférieurs à la moyenne IATA, mais chiffres faussés par le taux de change
- Revenus et coûts par employés nettement supérieurs à la moyenne. Là aussi, les données sont faussées par le taux de change, sans parler du niveau élevé des salaires en Suisse.
- Ce qui compte (et sans distorsion dans ce cas) c'est la **profitabilité**: nettement supérieure à la moyenne IATA et (à certains égards largement) supérieure à celle des principaux acteurs du marché européen

## C2 Productivité du service de la navigation aérienne

Service de la navigation aérienne	Coûts horaires des contrôleurs	Coûts du service de la nav. aérienne par heure de vol	Productivité par heure de vol/productivité horaire des contrôleurs
	€	€	€
ANS, CR	75	324	0,93
AustroControl, A	149	272	0,95
Belgocontrol, B	127	551	0,68
DFS, D	140	331	0,96
DSNA, F	92	321	0,75
ENAV, I	97	357	0,75
LVNL, NL	124	552	0,91
NATS, UK	103	283	1,01
NAVAIR, DK	91	298	0,93
PANSA, PL	72	213	0,87
Skyguide, CH	116	380	1,08
Moyenne	115	349	0,86

Source: Eurocontrol

→ productivité élevée nonobstant la grande complexité du trafic et la relative exiguïté du territoire couvert par le contrôle aérien (d'où des coûts par heure de vol quelque peu élevés pour le service de la navigation aérienne)

## **5. Indicateurs du domaine « Environnement » (E)**

## E1 Âge de la flotte d'avions

	Âge moyen	Nb d'appareils	dont Advanced <sup>1)</sup>	Nouveaux appareils commandés	dont Advanced <sup>1)</sup>
SWISS	10,5	90		43	30
Lufthansa	10,9	360	4	101	42
Austrian	11,6	94		0	
Air France	9,3	251	6	26	6
British Airways	12,2	235		41	36
KLM	10,3	163		20	
Alitalia	9,7	149		78	12
Iberia	8,5	106		28	

1) B787, A350, A380, A320Neo, Bombardier C Series

Sources: rapports d'activité, état : mi-2011

L'âge de la flotte se situe dans la moyenne, forte proportion de nouveaux appareils commandés, surtout avions à la technique innovante

## E2 Consommation de carburant totale

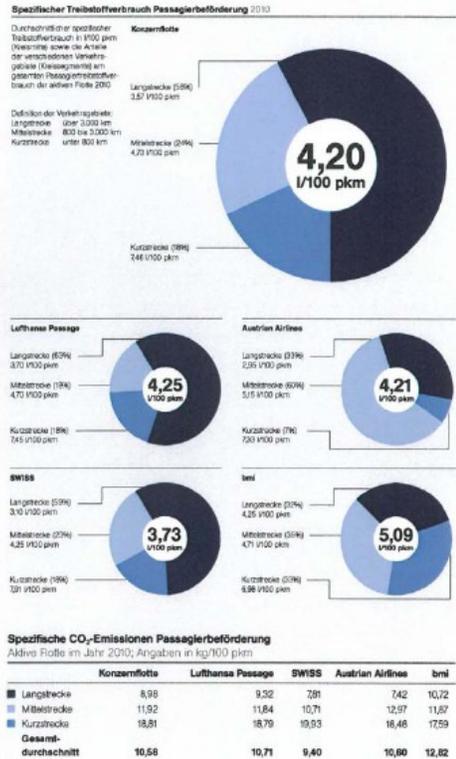
	Consommation (l pour 100 passagers-kilomètres)					
	2010	2009	2008	2007	2006	2005
SWISS, Passage	3,73	3,88	3,85	3,85	3,94	3,98
Ryanair				3,21		
Easyjet				3,82		
Air France/KLM		3,8		3,9		
Iberia				4,02		
Lufthansa	4,25	4,38		4,32		
Groupe Lufthansa Transport de passagers	4,2	4,3	4,34	4,32	4,38	4,39
British Airways				4,41		
Austrian, Passage	4,21	4,14		4,67		
Finnair				4,89		
SAS				5,2		
IATA	3,75	3,87	3,92	3,9	3,94	4,03



SWISS : consommation inférieure à la moyenne européenne



## E2 Consommation de carburant au niveau du groupe Lufthansa



→ au sein du groupe Lufthansa, Swiss fait aussi bonne figure

## E3 Utilisation des transports publics par les passagers aériens pour aller à l'aéroport ou en repartir (transfert modal)

Part des transports publics<sup>1)</sup> en % par rapport au trafic total<sup>2)</sup> pour un échantillon d'aéroports

Hubs		Autres aéroports	
Oslo	64	STN	39
ZRH	50 <sup>3)</sup>	ARN	34
CDG	40	DUB	33
VIE	38	LGW	31
AMS	38	EAP	21
MUC	37	GVA	41 <sup>4)</sup>
FRA	36	BRU	26
LHR	36	ORY	26
		DUS	22
		MAN	22
		HAM	21

→ Zurich figure en haut du classement parmi les hubs. EAP et GVA ne sont devancés que par les aéroports très éloignés de la ville (prix élevés des taxis)

1) Train, métro, tram, bus des transports publics (sans autocar, navette, taxi)

2) Passagers

3) dont autocar, bus des hôtels etc. 1,5 %

4) y compris autocar et bus des hôtels

## **6. Indicateurs du domaine « Sécurité aérienne » (S)**

## S1 Sécurité aérienne : accidents d'aviation

	Perte d'avion depuis 1980		Indice de sécurité JACDEC 2010
	Nombre	Décès	
Finnair	0	0	0
TAP Portugal	0	0	0
Air Berlin	0	0	0
Ryanair	1	0	0,034
Easyjet	0	0	0,001
British Airways	1	0	0,004
Lufthansa	1	2	0,005
KLM	1	0	0,007
Swiss <sup>1)</sup>	1	0	0,043
Alitalia	4	46	0,098
Air France	8	344	0,159
Iberia	5	199	0,248
Scandinavian Airlines	5	110	0,254

De manière générale, la sécurité aérienne est très élevée en Europe. SWISS n'a plus enregistré d'accident depuis 2002. Non-respect de minimums de séparation (*separation minimum infringements*) et décollages interrompus (*runway incursions*) inférieurs à la moyenne en Suisse

Source: JACDEC-Safety-Ranking 2010

1) depuis la naissance de SWISS le 1<sup>er</sup> avril 2002. L'accident recensé n'a causé aucun dommage pour les personnes



## S2 Sécurité aérienne : généralités

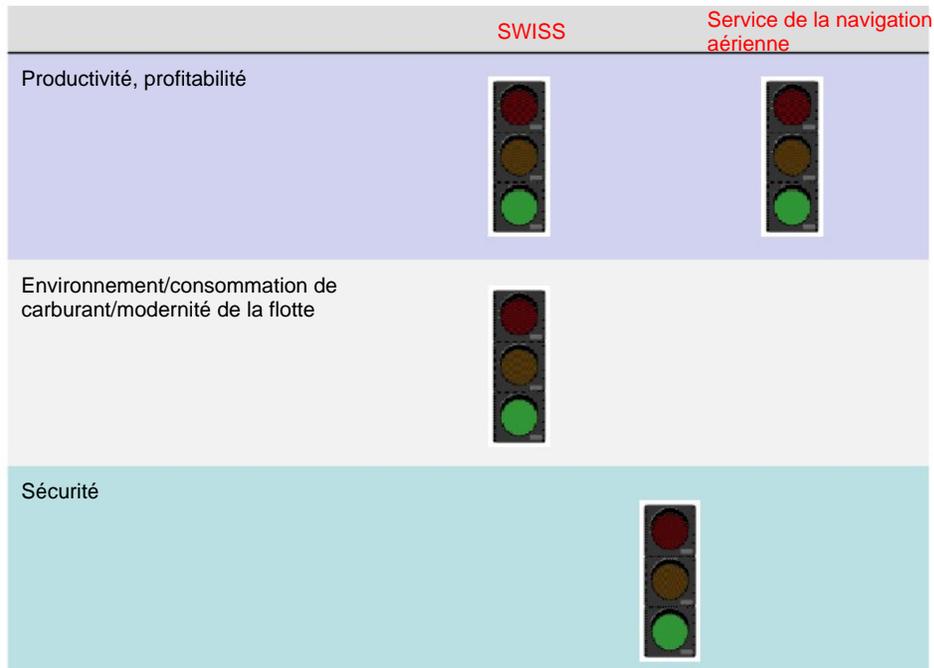
- 2010 : jamais aussi peu d'accidents d'aviation en Suisse depuis 2000 (25 accidents, tous causés par de petits avions : 24 avions d'un poids n'excédant pas 2250 kg, 1 avion d'un poids n'excédant pas 5700 kg)
- Taux d'accidents nettement moindre que dans les pays membres de l'AESA (Agence européenne de la sécurité aérienne)

	AESA	CH
Avions d'un poids > 5700 kg	26	0
Avions d'un poids compris entre 2250 et 5700 kg	19	1
Avions d'un poids < 2250 kg	449	24

Source: OFAC, Rapport sur la sécurité  
2010, Niveau de sécurité



# Indicateurs C, E et S dans les domaines Productivité, Environnement et Sécurité

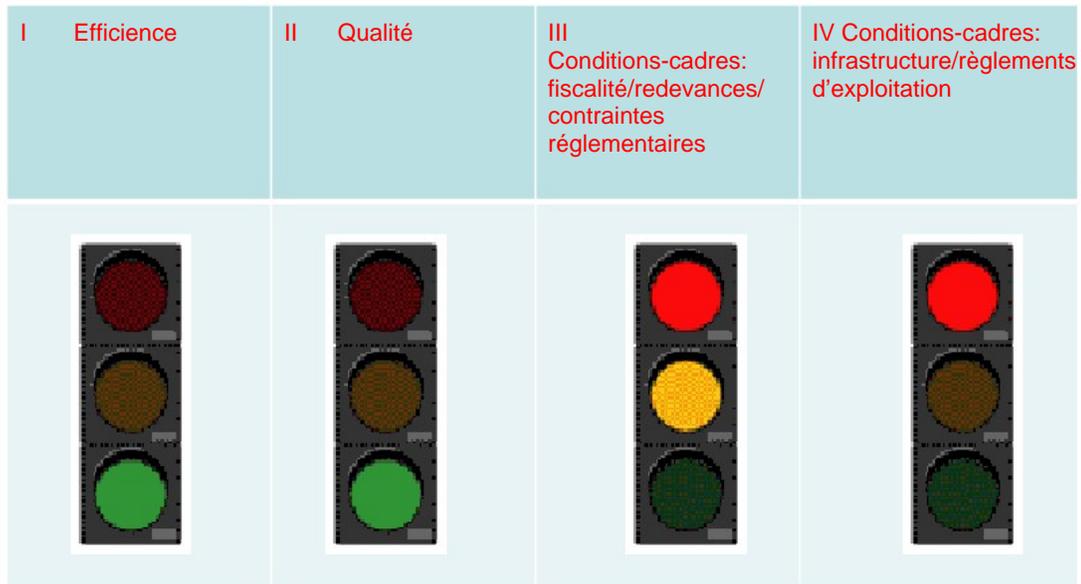


---

## 7. Bilan global



Évaluation du transport aérien suisse en termes de...



Le point (IV) est susceptible de brider fortement le développement du transport aérien si la croissance maintient son rythme



INTRAPLAN  
Consult GmbH

Mobilität  
verantwortlich gestalten

Orleansplatz 5a  
81667 München  
T +49 (0)89 – 45 91 11 27  
F +49 (0)89 – 45 91 12 00

Ansprechpartner: Dr. Markus Schubert  
markus.schubert@intraplan.de

