



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'aviation civile OFAC

Suivi du rapport 2016 sur la politique aéronautique

Rapport de suivi du rapport du Conseil fédéral
du 24 février 2016 sur la politique aéronautique
de la Suisse (LUPO 2016)

OFAC /LE
2.7.2018

Introduction

Le 24 février 2016, le Conseil fédéral adoptait le rapport sur la politique aéronautique de la Suisse (LUPO 2016) qui dresse un état des lieux de l'aviation suisse et en tire des conclusions pour la politique de la Suisse dans le domaine de l'aviation. L'OFAC a passé revue les changements qui se sont produits depuis la publication du rapport et consigné ses observations dans un rapport de suivi¹.

Sommaire

- 1) Évolution du marché du transport aérien
- 2) Capacités, infrastructure aéronautique
- 3) Sécurité, sûreté
- 4) Coopération internationale
- 5) Environnement
- 6) Espace aérien, procédures de vol et service de la navigation aérienne
- 7) Formation et recherche
- 8) Évolutions technologiques
- 9) Conclusions et perspective

1. Évolution du marché du transport aérien

L'évolution du trafic aérien jusqu'à la fin 2017 correspond dans une large mesure aux **prévisions** du LUPO 2016. Tous les aéroports nationaux ont vu leurs attentes dépassées et ont enregistré des records d'affluence. Globalement, le trafic aérien régulier et charter est passé de 47 millions de passagers en 2014 à quasiment 55 millions de passagers en 2017, soit une progression annuelle moyenne de plus de 5 % nettement supérieure aux 3,2 % annuels pronostiqués par le bureau d'étude Intraplan GmbH qui ont été pris comme référence pour le LUPO 2016. En revanche, les mouvements d'aéronefs ont moins progressé que prévu. Ils sont passés de 455 000 en 2014 à 467 000 en 2017 ce qui correspond à une croissance de 0,9 % par an en moyenne loin des 2,1 % annuels pronostiqués dans le LUPO 2016. Le découplage entre croissance du nombre de passagers et croissance du nombre de mouvements d'aéronefs s'explique par l'emploi d'aéronefs de plus grande capacité et affichant un meilleur taux de remplissage.

Depuis la publication du LUPO 2016, la **Suisse a encore amélioré ses liaisons aériennes** avec le reste du monde si l'on en juge par le nombre de destinations desservies au départ des aéroports suisses. En 2017, il était possible de gagner 194 destinations dans 64 pays au départ de Zurich, 152 destinations dans 47 pays au départ de Genève et 122 destinations dans 34 pays au départ de Bâle².

L'**industrie européenne du transport aérien** a poursuivi sa consolidation ces dernières années. Néanmoins, l'offre reste plus fragmentée en Europe que sur le marché nord-américain, ce qui se traduit par une forte pression concurrentielle au sein de l'industrie européenne³. Des compagnies aériennes non rentables, comme Air Berlin et Monarch Airlines, ont dû cesser leurs activités⁴ alors que le futur d'Alitalia est incertain. Les compagnies à bas coûts Ryanair et Easyjet, qui se livrent à une concurrence acharnée avec les compagnies traditionnelles organisées en réseau pour gagner des passagers et remplir leurs avions sur le segment des court- et moyen-courriers,

¹ Le rapport se fonde sur une enquête approfondie menée au sein de l'office. Toutes les estimations faites au sujet des conclusions ont été examinées. En l'espèce, le rapport aborde une sélection de dossiers traités par l'OFAC.

² Par comparaison, données 2015 : Genève = 134 destinations, Zurich = 186 destinations.

³ En Amérique du Nord, les cinq poids lourds du secteur se partagent 70 % du marché en volume, tandis qu'en Europe les cinq plus grandes compagnies détiennent ensemble 40 % des parts de marché. Dans ce contexte, les compagnies aériennes européennes, au contraire de leurs homologues d'outre-Atlantique, bénéficient moins d'effets de taille et d'échelle, ce qui se traduit par une rentabilité moindre par comparaison avec d'autres régions.

⁴ La rédaction du présent rapport était déjà achevée quand la compagnie aérienne régionale bernoise Skywork Airlines, en proie à des difficultés financières, a annoncé qu'elle cessait ses activités.

ont à nouveau le vent en poupe. Rien pour l'instant ne permet de dire que le modèle économique porté par les compagnies aériennes à bas coûts s'imposera également sur les vols long-courriers. Dans ce segment, les économies sont plus difficiles à réaliser que dans le segment des court-courriers (par exemple, les opérations sont plus complexes du fait de temps d'escale plus longs). Le cas de Norwegian Air Shuttle illustre ces difficultés. Cette compagnie a été la première compagnie à bas coûts à partir à l'abordage du marché des vols long-courriers en proposant des liaisons avec Bangkok et plusieurs destinations en Amérique du Nord. Aujourd'hui cependant, elle doit faire face à la forte augmentation de ses coûts et à des difficultés financières induites par l'extension de sa flotte. La demande de créneaux horaires aux heures de pointe à l'aéroport de Zurich est toujours aussi forte, preuve en est le grand intérêt témoigné par les compagnies aériennes pour les créneaux de départ et d'arrivée occupés avant sa disparition par Air Berlin.

Le LUPO 2016 (p. 1725) insiste sur le fait que les **compagnies aériennes qui assurent des vols au départ de la Suisse** sont essentielles pour la richesse de notre pays et son raccordement avec le reste du monde. Swiss à Zurich et Easyjet Switzerland à Bâle et à Genève ont pu continuer à se développer. Swiss a considérablement augmenté ses capacités depuis 2014 : la compagnie a assuré certes moins de vols en 2017 mais dans le même temps n'a jamais transporté autant de passagers (17,5 millions de passagers). À partir de 2020, sa flotte sera progressivement étendue pour compter plus de 90 unités. De même, Edelweiss (53) et Helvetic (10), toutes deux actives sur le marché des vacances, proposent davantage de destinations. Easyjet Switzerland a été en mesure de renforcer sa position sur le marché. En 2017, la compagnie a transporté 7,5 millions de passagers et occupe une position dominante à l'aéroport de Bâle (60 %) et à Genève (45 %)⁵.

La rédaction du LUPO 2016 a débuté en 2013. À l'époque, le marché du transport aérien traversait une période de turbulences marquée par l'essor fulgurant des **compagnies aériennes du Golfe** et ce phénomène occupe une large place dans le LUPO 2016. Ces compagnies aériennes n'ont toutefois pas connu dernièrement de croissance significative en Suisse ; aucune augmentation notable des fréquences n'a été constatée. Au contraire, elles semblent marquer le pas. Etihad Airways doit gérer ses investissements onéreux (dans Air Berlin et Alitalia), Qatar Airways se débat contre les sanctions frappant les droits de survol au Proche-Orient tandis qu'Emirates ne fait pas mine de vouloir prochainement étendre ses activités en Suisse. Malgré tout, il n'est pas exclu que les compagnies aériennes du Golfe gagnent encore des parts de marché à l'avenir.

Les accords bilatéraux sur les services aériens jouent également un rôle dans le maintien et l'optimisation des liaisons aériennes de la Suisse. Depuis la publication du LUPO 2016, six nouveaux accords sur les services aériens ont été négociés et quatre ont été modernisés. Plusieurs négociations sont par ailleurs en préparation pour le second semestre 2018. Comme le précise le LUPO 2016, la Suisse privilégie une approche libérale – sous réserve de concurrence loyale et de réciprocité – s'agissant des droits de trafic de 3^e et de 4^e liberté⁶. Comme le préconise le LUPO 2016 (p. 1730), la **5^e liberté de l'air**⁷ a été accordée aux compagnies aériennes extra-européennes sous réserve que l'octroi de cette liberté ne nuise pas aux intérêts de l'aviation suisse. Un mémorandum d'entente a par exemple été conclu avec les Émirats arabes unis (EAU), qui autorise les compagnies aériennes émiraties à exercer des droits de trafic via Genève à destination de Mexico-City. En contrepartie, les EAU ont consenti à libéraliser la clause relative à la propriété, ce qui est favorable aux intérêts suisses (Swiss). Pour l'instant toutefois, la liaison n'est exploitée par aucune compagnie aérienne émiratie.

⁵ Source : <https://www.handelszeitung.ch/unternehmen/airlines-im-check-so-fliegt-die-schweiz>.

⁶ 3^e liberté de l'air : droit ou privilège accordé par un État à un autre État de débarquer, dans le territoire du premier État, du trafic en provenance de l'État dont le transporteur a la nationalité. 4^e liberté de l'air : droit ou privilège accordé par un État à un autre État d'embarquer, dans le territoire du premier État, du trafic à destination de l'État dont le transporteur a la nationalité.

⁷ Vols au départ du pays concerné en Suisse et poursuivant sa route à destination de points hors d'Europe.

Sur proposition de la Commission, le Parlement européen a adopté en avril 2018 la révision du règlement destiné à garantir la **concurrence loyale** dans le transport aérien⁸ et à protéger plus efficacement les compagnies aériennes européennes contre les compagnies de pays tiers lorsque celles-ci bénéficient d'un régime de faveur. Le texte permet à la Commission de traiter les plaintes pour concurrence déloyale et à prendre des mesures de protection comme des amendes ou des droits de survol ou d'atterrissage restreints. À côté de cela, le Groupe d'experts de l'OACI sur la réglementation du transport aérien (ATRP) planche sur la négociation d'un accord mondial de libéralisation des droits de trafic. Les États ne sont pour l'heure parvenus à aucun consensus sur la portée et la teneur d'une clause de concurrence loyale.

Aux fins du contrôle des **structures de propriété et de contrôle sur les compagnies aériennes**, la Commission européenne a édicté des directives d'interprétation du règlement (CE) n° 1008/2008⁹. Celle-ci doivent permettre aux autorités étatiques compétentes d'examiner et d'évaluer selon des critères communs les éléments relatifs à la propriété et au contrôle des compagnies aériennes. L'OFAC maintient sa pratique actuelle pendant la phase transitoire.

Le LUPO 2016 ne souligne pas seulement l'importance du trafic de ligne et charter mais met également en évidence la valeur ajoutée créée par l'**aviation d'affaires**. Celle-ci joue également un rôle pour l'économie du fait de la forte valeur ajoutée par vol. L'aviation d'affaires suisse, forte de nombreuses entreprises implantées dans notre pays, continue de faire très bonne figure dans le contexte européen. L'aéroport de Genève occupe le troisième rang et l'aéroport de Zurich le sixième rang des aéroports européens en termes de fréquentation par l'aviation d'affaires¹⁰. Depuis, 2015, le nombre de mouvements d'aéronefs commerciaux et de passagers a progressé de près de 7 %. La plus forte progression des mouvements d'aéronefs est à mettre au compte de l'aéroport de Genève, mais les aéroports de Sion et d'Altenrhein ne sont pas en reste. Cette croissance est cependant à mettre avant tout à l'actif des entreprises étrangères qui sont montées en puissance ces dernières années et occupent près de 90 % du segment de l'aviation d'affaires. Si l'on considère uniquement les entreprises suisses de transport aérien commercial (c'est-à-dire les immatriculations HB), on constate qu'elles ont assuré 8 % de mouvements d'aéronefs en moins et transporté 12 % de passagers en moins. Autrement dit, elles ont perdu des parts de marché. Cette évolution est sans doute due au niveau élevé des coûts d'exploitation des entreprises suisses. Le cadre général de l'aviation d'affaires ne s'est pourtant pas fondamentalement modifié depuis la publication du LUPO 2016. Les aéroports de Zurich et de Genève sont particulièrement sollicités aux heures de pointe et les alternatives sont rares voire inexistantes comme dans la région de Genève. L'aviation d'affaires est pénalisée par les heures d'ouverture relativement strictes des aéroports et l'impossibilité d'effectuer du cabotage dans l'UE.

Enfin, le rapport insiste sur le rôle de l'aviation générale dans le système aéronautique suisse. L'OFAC continue de militer pour l'optimisation des règles européennes applicables à l'aviation générale (EASA General Aviation Roadmap, GA TeB). La Suisse a déjà adopté ou adoptera bientôt une première salve d'adaptations législatives qui se traduira par une simplification de la réglementation pour les petits organismes de formation ou pour les avions monomoteurs ou ballons en exploitation commerciale.

Le LUPO 2016 illustre en détail l'importance du fret aérien. Le commerce extérieur par avion reste important du point de vue économique, notamment en ce qui concerne l'exportation de biens de

⁸ Règlement (CE) n° 868/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 concernant la protection contre les subventions et les pratiques tarifaires déloyales causant un préjudice aux transporteurs aériens communautaires dans le cadre de la fourniture de services de transport aérien de la part de pays non membres de la Communauté européenne.

⁹ Règlement (CE) n° 1008/2008 du Parlement européen et du Conseil du 24 septembre 2008 établissant des règles communes pour l'exploitation de services aériens dans la Communauté.

¹⁰ EBAA 72, 74.

haute valeur. Le volume des exportations de fret aérien a progressé pour atteindre 160 milliards de francs en 2016. En revanche, 2017 est dans le droit fil des années précédentes avec près de 147 milliards de francs¹¹.

2. Capacités, infrastructure aéronautique

Le LUPO 2016 souligne l'importance pour la Suisse de son dense réseau d'infrastructures aéronautiques marqué par une grande diversité d'installations¹². La Confédération est appelée à créer un cadre général favorable au développement de l'infrastructure aéronautique. Depuis l'adoption du LUPO 2016 par le Conseil fédéral, l'OFAC, en élaborant de nouvelles fiches du PSIA, a jeté les bases de la planification territoriale des infrastructures et de leur exploitation. Entretemps, la partie conceptuelle du PSIA, qui formule les principes généraux, a été actualisée.

Les capacités limitées de l'infrastructure dédiée au trafic de ligne et charter restent le plus grand défi pour l'avenir de l'aviation suisse. Les **problèmes de capacités qui affectent les aéroports nationaux** de Zurich et de Genève se sont encore accrus depuis l'adoption du rapport. À certaines heures de la journée, les aéroports ne peuvent plus répondre à la demande. Sans parler des heures de pointe, il n'est guère possible de caser des mouvements d'aéronefs supplémentaires aux heures de début et de fin d'exploitation soumis à des réglementations plus strictes, particulièrement à l'aéroport de Zurich¹³. Il arrive que la piste de l'aéroport de Genève soit temporairement saturée, surtout les week-ends en hiver. Compte tenu de l'exiguïté du territoire et des réticences politiques, le LUPO 2016 estime qu'il s'agit aujourd'hui moins d'agrandir les trois aéroports nationaux que d'optimiser les installations, le service de la navigation aérienne et les procédures de vol.

Le Conseil fédéral a accompli un pas important dans cette direction en approuvant l'adaptation de la **fiche du PSIA relative à l'aéroport de Zurich** en août 2017. La modification du PSIA permettra d'effacer le recul des capacités enregistré ces 10-15 dernières années du fait de charges liées à la sécurité. La nouvelle fiche fixe l'objectif de 70 mouvements horaires alors qu'actuellement l'aéroport de Zurich ne peut accorder que 66 créneaux horaires au maximum. Plusieurs mesures touchant l'infrastructure et l'exploitation permettent de diminuer le taux aujourd'hui élevé de vols retardés. Il faudra cependant compter une dizaine d'années avant que les mesures formulées par le PSIA déploient leurs effets. Dans l'immédiat, il a fallu brider la croissance du trafic à l'aéroport de Zurich aux heures de début et de fin d'exploitation parce que le « niveau de bruit approuvé » n'était pas respecté.

Les aéroports de Genève et de Bâle sont également sur le point d'adapter leurs capacités pour faire face à l'accroissement de la demande. Actuellement, l'aéroport de Genève met l'accent sur l'extension des capacités d'accueil des passagers. Cela étant, l'aéroport de Genève n'est pas non plus à l'abri de mesures de limitation de sa croissance, en cause les nuisances sonores nocturnes. Les investissements sont au point mort à l'aéroport de Bâle mais devraient repartir avec le programme d'extension lancé en 2017 par l'aéroport. Ainsi que l'indique le LUPO 2016, les pistes de l'aéroport de Bâle sont loin d'être exploitées à la limite de leurs capacités.

Alors que d'autres aires métropolitaines comptent plusieurs aéroports, à Zurich et à Genève l'aviation d'affaires doit se contenter des seules pistes des deux aéroports nationaux. Le LUPO 2016 estime par conséquent qu'il serait judicieux que l'aviation d'affaires quitte les aéroports nationaux. À Zurich, le processus de coordination PSIA au sujet de l'aérodrome de **Dübendorf** se déroule conformément aux objectifs du Conseil fédéral avec toutefois quelques contretemps dus aux fortes réticences des communes riveraines. Les opinions de la région et la Confédération divergent toujours s'agissant du volume de trafic et des heures d'exploitation. La population et les

¹¹ Office fédéral de la statistique, Exportations par moyen de transport.

¹² Selon le PSIA : 3 aéroports nationaux, 11 aérodromes régionaux (4 desservis par des vols de lignes et 7 non desservis par des vols de ligne), 46 champs d'aviation (41 en incluant Dübendorf, 4 champs d'aviation d'hiver, 1 hydroaérodrome), 25 héliports (23 en incluant Sembrancher, 2 héliports d'hiver).

¹³ Le recours accru à des avions de plus grande taille, lesquels doivent décoller de la piste 16, accentue la problématique des pistes sécantes 16 et 28.

communes ont été consultées à l'été 2018. À Genève, il n'existe pour l'heure aucune alternative pour l'aviation d'affaires. L'OFAC a commandé en 2014 une étude¹⁴ à ce sujet. Depuis, l'industrie n'a pris aucune initiative.

Compte tenu des capacités restreintes dont font état les aéroports, le LUPO 2016 affirme (p. 1690) que de nouvelles limitations des **heures d'ouverture** des aéroports nationaux ne devraient entrer en ligne de compte que lorsque des périodes de repos nocturne plus étendues que ce que pratique la Suisse s'imposent en Europe. Dans les pays environnants aussi, il est question d'étendre la période de repos nocturne et de contingenter les mouvements d'aéronefs. Aucun cependant n'envisage des règles plus strictes que celles appliquées en Suisse. Les heures d'ouverture de l'aéroport de Zurich ne sont généralement pas remises en question, le canton exigeant toutefois que la Confédération adopte une pratique cohérente afin de diminuer les vols retardés au-delà de 23h00. Invoquant l'exemple de l'aéroport de Zurich et ses heures d'ouverture restreintes, les riverains des aéroports de Genève et de Bâle demandent un allongement de la période de repos nocturne. Dans le cas de l'aéroport de Genève, la fiche du PSIA prévoit de limiter les immissions de bruit des vols long-courriers la nuit (ne seront admis que les avions les moins bruyants).

Le LUPO 2016 évoque le **recours aux (anciens) aérodromes militaires** pour délester les aéroports nationaux. Des processus de coordination suivis de l'adaptation ou de la création des fiches correspondantes et de procédures de changement d'affectation sont en cours pour les aérodromes de Buochs, Dübendorf, Mollis, St. Stephan et Kägiswil. Ces aérodromes ne seront pas seulement pris en compte par l'aménagement du territoire mais continueront d'être utilisés par l'aviation civile.

Dans l'ensemble, les conclusions du LUPO 2016 quant aux capacités des aéroports nationaux ont été corroborées par les faits. La demande poursuit sa croissance sans faiblir et se heurte à la saturation des capacités des aéroports de Genève et de Zurich. Des mesures d'optimisation sont susceptibles d'accroître légèrement les capacités aux heures de pointe et de renforcer la robustesse du système. Le problème avec la baisse de la qualité de desserte de la Suisse comparativement aux autres pays européens, c'est qu'il s'agit d'un phénomène rampant qui passe largement inaperçu auprès des médias et du monde politique : le manque de capacités ne provoque pas de bouchons, ni d'interruptions du trafic. De manière générale, les effets sur l'économie et la société au cas où on ne parviendrait pas à dégager de nouvelles capacités ou à en optimiser l'exploitation sont mal connus. L'OFAC se propose d'approfondir cette problématique dans les prochaines années. Dans le cadre du projet « Luftanbindung 2050 » (Desserte aérienne 2050), l'OFAC envisage de déterminer l'importance de la demande non satisfaite et les conséquences de cette évolution puis de proposer sur cette base des pistes d'action.

La fourniture de **services de navigation aérienne sur les aérodromes régionaux** de Berne, de Lugano, de Sion, de St. Gallen-Altenrhein, de Grenchen, de Samedan, des Éplatures et de Buochs ne couvre pas ses coûts et est déficitaire à hauteur de quelque 30 millions de francs par an. Le LUPO 2016 (p. 1918) préconise par conséquent de réorganiser le service de la navigation aérienne sur les aéroports régionaux afin d'en abaisser les coûts¹⁵. Un groupe de projet composé de l'OFAC, de Skyguide et de l'Association suisse des aérodromes a planché depuis fin 2015 pour trouver les moyens de financer ces déficits. Il a établi un train de mesures correctrices

¹⁴ Installations aéronautiques, alternatives à l'aéroport de Genève pour l'aviation générale et l'aviation d'affaires, Citec, 2014.

¹⁵ Après avoir été inscrite dans la LA (nouvel art. 101b LA), la prise en charge temporaire des pertes de recettes par la Confédération, la LA a été adaptée une nouvelle fois (art. 49). Il est prévu que les déficits des services de navigation aérienne sur les aérodromes régionaux soient couverts en partie par les moyens issus du Financement spécial du trafic aérien (en vertu de l'art. 87b), en partie par l'adaptation des redevances de navigation aérienne et des contributions d'organismes privés ou publics.

(Roadmap) à mettre en œuvre d'ici 2020 pour un total de 7 millions de francs par années consistant en des économies chez Skyguide (3 millions), une réduction du service sur les aérodromes de catégorie II (3,5 millions) et un relèvement de 10 % des recettes provenant des redevances (0,5 million). Or, à la mi-2017, il est apparu que cette feuille de route serait impossible à tenir. De sérieuses hypothèques pèsent donc sur le financement à long terme du service de la navigation aérienne. Le DETEC va déterminer dans les prochains mois la suite à donner à ce dossier.

3. Sécurité et sûreté

On ne déplore entre 2013 et juillet 2018 aucun accident mortel dans le transport aérien commercial (avions sous immatriculation suisse)¹⁶. Quatre accidents mortels se sont en revanche produits dans le cadre du transport commercial par hélicoptère (hélicoptères sous immatriculation suisse) entre 2013 et 2017. Lors des quatre dernières années, on a enregistré un total de 40 morts (vol à voile : 11 morts, hélicoptères : 1 mort, avions de tourisme : 28 morts) dans l'aviation générale (non commerciale, aéronefs sous immatriculation suisse). L'objectif reste de maintenir et d'accroître à l'aide de mesures proportionnées le niveau élevé de sécurité malgré l'augmentation du trafic. Des efforts sont entrepris dans plusieurs domaines pour satisfaire cet objectif du LUPO 2016.

Plusieurs dispositions de nature à augmenter le niveau de sécurité de l'aviation ont été introduites en 2017 dans le cadre de la révision 1+ de la loi sur l'aviation (LA 1+). Elles sont progressivement mises en œuvre par voie d'ordonnance. Au 1^{er} janvier 2018, près de 80 % des nouvelles dispositions réglementaires sont entrées en vigueur avec la modification de l'ordonnance sur l'aviation. D'autres ordonnances seront modifiées en deux étapes : paquet 2a (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2019) et paquet 2b (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020).

De manière générale, il semble que les **tâches de surveillance de l'OFAC** sont appelées à se diversifier et se complexifier davantage et réclameront de ce fait davantage de moyens et de ressources.

Les tâches de surveillance respectent le principe de la **surveillance basée sur la performance** décrit dans le LUPO 2016. L'AESA a certifié les aéroports suisses ces dernières années en application de ce principe.

Comme toujours, l'OFAC est très souvent tiraillé entre la sécurité et la protection contre le bruit. La pression politique pour privilégier la protection contre le bruit au prix de compromis sur la sécurité reste élevée.

L'adaptation de la **fiche du PSIA** relative à l'**aéroport de Zurich** a constitué un projet important. Plusieurs mesures visant à accroître la sécurité se basent sur cette fiche, dont les controversés départs plein sud par temps de bise et de brouillard ou le prolongement des pistes.

Plusieurs projets dans le domaine du **service de la navigation aérienne** destinés à améliorer la sécurité à l'aéroport de Zurich sont en cours. On citera en particulier la diminution des risques lorsque les pistes sécantes sont en service et que le volume de trafic est en augmentation. À partir de la fin 2018, un mécanisme avertira les contrôleurs de la circulation aérienne lorsque les autorisations délivrées aux équipages d'aéronefs sont incompatibles (projet Advanced Runway

¹⁶ La rédaction du présent rapport était déjà terminée lorsqu'on apprenait le 4 août 2018 que 20 personnes avaient trouvé la mort dans l'accident d'un appareil de type Ju 52 de la compagnie Ju-Air.

Safety Improvement [ARSI]). Par la suite, un Pilot Side Visualization System (PIVIS) sera développé pour l'aéroport de Zurich. Ce système permet aux équipages de visualiser la situation de la piste en temps réel.

L'OFAC ne voit pour l'instant aucune raison d'intervenir au niveau des **conditions d'engagement des pilotes** (LUPO 2016, p. 1709). Actuellement, on ne note aucun sérieux problème de sécurité au sein des compagnies aériennes établies en Suisse qui serait dû aux conditions d'engagement. Cela dit, les tâches de surveillance au sein des entreprises s'étendent aussi aux ressources humaines. L'impact des conditions d'engagement sur la sécurité est également discuté au niveau de l'AESA sans qu'aucune mesure n'ait pour l'instant abouti.

Les mesures de **sûreté** sont mises en œuvre conformément aux conclusions formulées par le Conseil fédéral dans le LUPO 2016. Des efforts très importants sont notamment entrepris pour maîtriser les risques de cyberattaques qui peuvent causer des dommages considérables. L'accent est également mis sur la protection du côté ville des aéroports et contre les menaces représentées par les personnes employées par les compagnies aériennes et les aéroports, lesquelles disposent de ce fait d'informations sensibles de première main. L'OFAC affronte ces menaces en appliquant de manière accrue le principe de l'imprédictibilité des mesures de sûreté. Par son action, la Suisse a contribué de manière déterminante à ce que le conseil de l'OACI convertisse en 2016 les recommandations en matière de sûreté côté ville en normes contraignantes. Elle a par ailleurs formulé des propositions concernant un meilleur échange d'informations entre les États et entre les États et l'industrie. Cet élément étant particulièrement important dans le cas du survol de zones de conflit.

Conformément au LUPO 2016, l'OFAC étudie l'éventualité d'une **prise en charge** par la Confédération ou les cantons **des frais de sûreté des patrouilles de police sur les aéroports nationaux**. L'OFAC a demandé aux aéroports de Zurich et de Genève de lui soumettre un aperçu détaillé des frais liés aux patrouilles de police. Les chiffres transmis n'étant pas très parlants, les aéroports ont été priés de fournir des données supplémentaires. Il s'agit en particulier de déterminer à quel point cette mesure profite aux compagnies aériennes et se répercute sur le prix des billets et sur la concurrence. Afin d'assurer les contrôles de sûreté à moindre frais, ceux-ci pourraient être confiés à des prestataires privés, ce qui suppose toutefois une obligation légale et par extension de modifier la législation cantonale. Dès que des données de base suffisamment précises seront disponibles, la direction de l'OFAC évaluera l'opportunité de réaliser un concept. Compte tenu des revenus importants engrangés par les aéroports nationaux et par Swiss et vu la situation financière des cantons, il sera politiquement difficile de justifier la prise en charge des frais de sûreté par les pouvoirs publics.

4. Coopération internationale

Ces trois dernières années, la Suisse a une nouvelle fois déployé une intense activité réglementaire sur le plan international (OACI, AESA, Eurocontrol, CEAC, mise en œuvre du CUE). Depuis l'adoption du LUPO 2016, l'OACI a notamment élaboré des normes en lien avec la mise en place pour le transport aérien d'un mécanisme mondial de protection du climat basé sur le marché (CORSIA, cf. point 5). L'OACI a en outre amélioré la protection de l'aviation contre les cyberattaques et celle des installations des aéroports côté ville contre les attentats.

Les délégations de l'OFAC se sont montrées également actives auprès des **institutions européennes** afin que les réglementations soient aussi proportionnées et appropriées que possible et afin que les particularités nationales soient prises en compte (LUPO 2016, p. 1713). L'OFAC est

par exemple intervenu avec succès pour que la réglementation européenne sur les drones reprenne l'approche libérale défendue par la Suisse (RPAS Regulatory Framework, NPA). S'agissant de la mise en œuvre des normes de l'AESA, la Suisse continue d'œuvrer au renforcement de la standardisation afin de gommer autant que possible les disparités constatées actuellement d'un pays membre de l'AESA à l'autre dans la mise en œuvre de l'acquis communautaire. L'entrée en vigueur cette année de la révision du règlement de base (CE) n° 216/2008 donnera à la Commission européenne et à l'AESA des leviers plus puissants pour faire respecter la mise en œuvre de la législation. Les efforts en vue d'associer de manière adéquate l'OFAC à l'exercice des compétences exécutives de l'AESA (p. ex. certification de type) seront poursuivis, en particulier dans un contexte où les technologies jouent un rôle significatif pour la compétitivité et la force d'innovation de l'industrie suisse.

Le LUPO 2016 indique que le Conseil fédéral se montre critique face à toute extension **du pouvoir réglementaire de l'AESA** à de nouveaux domaines. Avec la révision du règlement de base (CE) n° 216/2008, les pays membres abandonnent tout ou partie de leurs compétences à l'AESA dans plusieurs domaines¹⁷, conformément au compromis passé entre le Parlement européen et le Conseil. Même si le transfert de compétences s'effectue sur une base volontaire, il s'agit d'un premier pas en direction d'un transfert intégral des compétences de surveillance sur la sûreté à l'AESA, ce dont la Suisse ne veut toujours pas entendre parler. Vu l'interdépendance dans l'aviation civile entre les domaines de la sécurité et de la sûreté, il faut s'attendre à une extension ponctuelle des compétences de l'AESA en matière de sécurité et de sûreté. L'OFAC œuvre afin qu'une marge de manœuvre subsiste au sein des États. D'autres extensions des compétences sont par contre bienvenues. Il est question par exemple que les aéronefs sans occupants relèvent, sans distinction de poids, de la compétence réglementaire de l'UE (actuellement une limite de poids de 150 kg s'applique).

Aux côtés des instances de l'UE, la **CEAC** et **Eurocontrol** revêtent une importance particulière pour la Suisse sur la scène européenne. L'OFAC participe à plusieurs groupes de travail¹⁸ afin d'améliorer la transparence, l'efficacité et les capacités de gestion et d'application de la réglementation d'Eurocontrol. L'office agit en outre à l'échelon de l'UE afin qu'Eurocontrol conserve son rôle paneuropéen de gestionnaire du réseau et de centre de compétences pour la gestion du trafic aérien et les services de navigation aérienne.

5. Environnement

Les nuisances sonores et la protection contre le bruit restent des thèmes centraux pour la branche de l'aviation et l'office. Les progrès techniques continuent d'être annulés par l'augmentation du trafic. Pour faire face à l'accroissement de la demande, les compagnies recourent à des avions de plus grande taille ce qui peut entraîner par contrecoup une augmentation des nuisances sonores par mouvement.

Dans le LUPO 2016, le Conseil fédéral préconise que les surfaces qui voient leurs **valeurs limites d'immission dépassées** à cause du trafic aérien devront rester stables autant que possible. Ces dépassements de valeurs limites concernent presque exclusivement les aéroports nationaux de Genève et de Zurich. À Zurich, les courbes de bruit se sont étendues sous l'effet de l'accroissement significatif des mouvements aux heures de début et de fin d'exploitation et durant la période nocturne. Afin de contenir les dépassements des valeurs de bruit admissibles, l'OFAC a ordonné le 18 juillet 2018 des mesures de limitation des capacités pour les arrivées au-delà de 21

¹⁷ Certification, supervision et application concernant les organismes, les exploitants, les catégories de personnel, les aéronefs, les simulateurs d'entraînement au vol, les aérodromes.

¹⁸ Member States Volunteer Group on Stakeholder Involvement, CMIC.

heures et les départs au-delà de 22 heures 20. L'extension des courbes de bruit devra être examinée dans le cadre de la prochaine modification du règlement d'exploitation. À l'aéroport de Genève, le projet de fiche PSIA reflète plus ou moins la situation actuelle sous l'angle des nuisances sonores.

Quel que soit l'aéroport concerné, le trafic aérien aux heures de début et de fin d'exploitation fait de plus en plus débat au sein de la population. La fiche du PSIA pour l'aéroport de Zurich spécifie depuis 2017 que des mesures doivent être prises pour diminuer le nombre de vols retardés après 23h00. À Genève, il est question de déterminer, à côté du territoire exposé au bruit, une courbe de bruit cible de taille moindre qu'il s'agit de respecter au moyen de mesures opérationnelles (comme la diminution du nombre de vols retardés après 22h00) et du renouvellement de la flotte d'aéronefs jusqu'à l'horizon 2030.

En lien avec le **réexamen des valeurs limites de bruit** aux heures marginales évoqué dans le LUPO 2016, le projet SIRENE¹⁹ du Fonds national suisse a livré ses conclusions. Il est encore trop tôt pour dire quelles seront ses répercussions sur le débat autour des valeurs limites. Il appartient maintenant à la Commission fédérale pour la lutte contre le bruit d'apprécier les conclusions des scientifiques et de proposer le cas échéant des adaptations aux valeurs limites de bruit. L'OFAC souhaite que toute mesure supplémentaire soit traitée de manière coordonnée par les offices en charge des transports, soit l'OFROU, l'OFT et l'OFAC. Ce dossier est placé sous la responsabilité de l'OFEV.

Le LUPO 2016 mise en outre sur les **mesures incitatives** pour favoriser le recours à du matériel volant aussi silencieux que possible. Les modèles tarifaires applicables aux redevances prennent en principe en considération les évolutions des aéronefs en termes de bruit. La question de l'effet incitatif des tarifs des redevances est en ce moment un sujet central à l'aéroport de Zurich. Il s'agit à la fois d'encourager l'utilisation d'appareils plus silencieux et de diminuer le nombre de mouvements d'aéronefs aux heures marginales de la journée et de la nuit. Les taxes incitatives soulèvent plusieurs questions. Y a-t-il un réel effet incitatif lorsque la majorité des vols ont lieu dans le cadre d'un hub et/ou servent à assurer la correspondance avec d'autres hubs ? Quels sont les effets sur l'ensemble d'un système de hub lorsqu'une compagnie aérienne est amenée à supprimer ou à décaler un vol en raison du tarif élevé de la taxe sur le bruit ? Pour le savoir, l'OFAC a commandé une expertise en 2017 qui sera analysée à l'été 2018.

Réduire les **émissions de substances polluantes** (NOx, CO, HC, poussières fines) rejetées par le trafic aérien est une tâche de longue haleine. Sous l'impulsion de la Suisse, une nouvelle norme mondiale a été adoptée en 2016 concernant les émissions de poussière fine par les réacteurs là où il n'existait auparavant aucune réglementation. Actuellement, des valeurs limites de volume et de quantité de particules émises sont élaborées en référence à cette norme sous l'égide notamment de la Suisse. Ces nouvelles valeurs limites devraient être adoptées au printemps 2019.

Les **émissions mondiales de CO₂ dues au transport aérien** ont encore augmenté. Si rien n'est fait, les émissions de CO₂ risquent d'être multipliées par trois ou par cinq d'ici 2050. Plusieurs facteurs pourraient contribuer à diminuer l'impact du transport aérien sur le climat : la réduction de la consommation de carburant des avions sous l'effet des progrès technologiques, un accroissement de l'efficacité dans l'exploitation et le guidage des avions et surtout le recours à des carburants alternatifs et à des mesures basées sur les mécanismes de marché.

En 2016, l'Assemblée de l'OACI a entériné la mise en place d'un **système global de compensation des émissions de CO₂** du transport aérien international (Carbon Offsetting and Reduction

¹⁹ Le projet SIRENE (pour Short and Long Term Effects of Transportation Noise Exposure) est un projet de recherche interdisciplinaire lancé en 2014. Il vise à déterminer les effets du bruit causé par le trafic routier, ferroviaire et aérien sur la santé et le sommeil de la population suisse.

Scheme for International Aviation [CORSIA]). En application de ce système, la quantité d'émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale supérieure au niveau de 2019/2020 devra être compensée à partir de 2020. L'OFAC a contribué de manière déterminante à l'instauration de ce mécanisme et participe actuellement à l'introduction des normes relatives au CORSIA. Dès l'entrée en vigueur de ce mécanisme (en principe le 1^{er} janvier 2019), les exploitants d'aéronefs concernés devront remettre chaque année à l'OFAC un rapport certifié sur leurs émissions de CO₂ sur les routes internationales. Dès 2021, les opérateurs concernés devront compenser une partie de leurs émissions de CO₂ en achetant et en annulant des unités d'émission. Les entreprises suisses concernées ont été dûment informées de leurs nouvelles obligations.

Après une longue période de gestation, un accord sur le couplage des **systèmes d'échange de quotas d'émission (SEQE) suisse et européen** a enfin été signé en 2017. L'accord est actuellement devant le Parlement pour ratification en compagnie de la révision de la loi sur le CO₂. Alors que les exploitants d'installations fixes soumis au SEQE poussent pour que l'accord soit rapidement ratifié et mis en œuvre, le secteur de l'aviation ne souhaite actuellement pas rejoindre le SEQE dans la mesure où le SEQE européen sera certainement adapté sous l'effet du programme CORSIA qui va prochainement entrer en vigueur. Le calendrier officiel prévoit néanmoins que l'accord entre en vigueur le 1^{er} janvier 2020 et intègre l'aviation.

En 2018, l'OFAC a également actualisé son Plan d'action de l'OACI en vue de réduire le CO₂ de l'aviation suisse, qui date de 2016. Ce document indique les mesures prises en Suisse et dans le contexte européen pour optimiser la consommation de carburant et concrétiser la croissance du trafic aérien sans augmentation des émissions de CO₂ en chiffres absolus.

6. Espace aérien, procédures de vol et service de la navigation aérienne

La reconfiguration de l'espace aérien suisse est en cours depuis 2016 dans le cadre du projet **AVISTRAT-CH**. Celui-ci vise à la fois à réduire les risques liés à l'utilisation de l'espace aérienne en Suisse et à en optimiser l'exploitation compte tenu du peu d'espace disponible. Il s'agit de faire table rase du passé afin d'aboutir à un système entièrement neuf apte à couvrir au mieux les besoins des usagers d'aujourd'hui et de demain. Le premier projet devrait être mis en œuvre dans ce cadre à partir de 2020.

En attendant, les efforts d'optimisation du système d'espace aérien suisse se poursuivent. Ils consistent notamment en l'utilisation stratégique de nouvelles procédures de vol dont l'OFAC, conformément au LUPO 2016, doit appuyer la mise en place. Le **Low Flight Network (LFN)** représente un autre projet complexe. Ce projet vise au premier chef à améliorer la disponibilité du sauvetage aérien en cas de mauvais temps en établissant puis en étendant le LFN. Il vise aussi à améliorer la disponibilité des approches IFR sur de nombreux aérodromes, hôpitaux et terrains d'atterrissage. Ces améliorations profiteraient également aux aéronefs d'État.

Selon le LUPO 2016, l'OFAC doit encourager la mise en place accélérée de **nouvelles procédures de vol**, notamment pour les approches et les départs aux instruments à Samedan ou les procédures IFR pour les opérations par hélicoptères sur les places d'atterrissage d'hôpitaux. Cela étant, les processus d'autorisation dans un État de droit prennent beaucoup de temps et la plupart du temps la législation à un temps de retard par rapport aux évolutions de l'aéronautique. C'est ainsi que les bases légales qui permettraient d'accélérer la certification de nouvelles procédures font parfois défaut. En 2017, l'OFAC a réalisé une première en autorisant des procédures aux instruments sans recours au service du contrôle de la circulation aérienne.

L'OFAC est sans cesse sollicité pour intervenir afin que les routes de départ et d'arrivée ne survolent pas les zones d'habitation. Vu le niveau d'urbanisation et la petitesse de l'espace aérien, il n'est bien souvent guère possible de décaler les routes. À l'avenir, davantage de procédures RNP

(Required Navigation Performance), plus précises que les procédures traditionnelles, seront introduites en Suisse. Si ces procédures réduisent la propagation des nuisances sonores, elles exposent par contre davantage la population vivant au-dessous des routes aériennes.

Le LUPO 2016 (p. 1748 ss) indique que la Conseil fédéral souhaite un **service de la navigation aérienne autonome** mais qu'à moyen terme la délégation de certains services n'est pas exclue. La révision de la LA maintient le principe du monopole de Skyguide et encadre la délégation de services de navigation aérienne par Skyguide. Ne peuvent être délégués les services de navigation aérienne « d'importance nationale »²⁰, dont font également partie le service militaire de la navigation aérienne. Lors des délibérations au Parlement sur la révision de la LA, les règles de délégation des services locaux de navigation aérienne, déjà prévue par la loi, ont été assouplies en ce sens que l'accord de Skyguide n'est plus requis pour déléguer ces services. L'exploitant d'un aéroport régional peut ainsi confier les services actuellement fournis par Skyguide à un autre prestataire en se passant de l'assentiment de Skyguide. C'est à dessein que le Parlement a voulu restreindre le monopole de Skyguide sur ce segment. Les modalités de cette délégation des services seront fixées dans la révision de l'OSNA qui est en cours.

Le LUPO 2016 réaffirme l'objectif d'un service de la navigation aérienne **transfrontalier**. Les objectifs fixés restent encore largement à atteindre. Quand bien même la coopération entre les pays parties au **FABEC**²¹ a été institutionnalisée et donc renforcée, des mesures visant à améliorer le rapport coûts-efficacité comme la création d'un espace aérien supérieur commun ou la rationalisation, voire la fermeture de centres de contrôle aérien manquent de soutien politique. La mise en œuvre des projets en cours concernant l'espace aérien (South East et CBA Land / Central West) non seulement se sont avérés extrêmement complexes sur le plan technique mais ont été sources de tensions politiques à l'intérieur des pays membres (p. ex. menaces de grève des syndicats de contrôleurs aériens en France). Même si, dans le cadre du FABEC, aucun consensus n'existe actuellement sur les mesures de portée majeure, l'optimisation du système ATM se poursuit sur la base d'initiatives et de projets d'importance mineure et moins controversés. En ce moment, une coopération plus étroite se dessine entre les prestataires européens de services de navigation aérienne sur le plan technique. L'OFAC appuie et accompagne la participation de la Suisse et des entreprises suisses dans les **projets SESAR**²².

7. Formation et recherche

Le LUPO 2016 (p. 1736 et 1757) postule que la **formation aéronautique et un niveau suffisant de personnel aéronautique** revêtent un intérêt public. En 2017, l'autorité a délivré 866 nouvelles licences (première délivrance, tous types de licences aéronautiques confondus), soit près de 300 de moins qu'en 2014 (1170). Le nombre de nouvelles licences de pilote professionnel CPL (A) a peu varié (62 contre 70) tandis que le nombre de nouvelles licences de pilote de ligne ATPL (A) a passablement augmenté (de 82 à 135). On observe un recul des licences de pilote privé ou de pilote professionnel sur hélicoptère. Afin que la Suisse reste attrayante pour les organismes de formation, l'OFAC veille à ce que les conditions d'obtention de l'autorisation de dispenser des formations aéronautiques soient souples. Si l'on considère son système de délivrance des licences qui fonctionne bien, la Suisse reste intéressante pour les organismes de formations dans le contexte européen.

L'OFAC estime que les capacités de formation et d'entraînement sont toujours suffisantes même si elles sont restreintes sur les aéroports nationaux de Genève et de Zurich. Ainsi que le souligne

²⁰ Cette expression sera définie dans le cadre de la révision de l'OSNA qui est en cours.

²¹ Functional Airspace Block Europe Central (Bloc d'espace aérien fonctionnel Europe Central) : ce bloc comprend la Belgique, la France, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse.

²² Single European Sky ATM Research.

le LUPO 2016 (p. 1734), il existe suffisamment de possibilités de se former et de s'entraîner en terrain difficile aux fins du travail aérien.

L'**OFA**²³ permet d'allouer des subventions peuvent à la formation aéronautique. Depuis l'entrée en vigueur de ce texte en 2016, 158 demandes de subvention ont été déposées²⁴. Début 2018, la décision a été prise de réviser entièrement l'ordonnance. Une disposition du texte actuellement en vigueur contraint les candidats dès le dépôt de la demande de subvention à obtenir des futurs employeurs la promesse qu'ils les emploieront pour une durée de cinq ans au terme de la formation, ce qui posait problème aux compagnies aériennes. Désormais, les subventions seront aussi ouvertes aux candidats qui n'ont aucune assurance d'être engagés au terme de leur formation. Par ailleurs, certains milieux de l'aviation souhaitent que les subventions profitent en priorité aux citoyens suisses, bien que les ressortissants étrangers soient aussi contraints de s'engager pour cinq ans auprès d'une entreprise suisse au terme de leur formation. Sur ce point, l'OFAC a imaginé un mécanisme de différenciation des subventions et a consulté l'Office fédéral de la justice (OFJ) pour savoir s'il était compatible avec l'accord avec l'UE sur la libre-circulation des personnes. Le texte de l'ordonnance sera rédigé en conséquence et l'ordonnance révisée entrera en vigueur en principe début 2019.

Le Swiss Aviation Research Center (ARCS) créé en 2017 n'a pas le rôle de coordination que le LUPO 2016 entendait lui faire jouer. En fait, il mène des recherches et publie ses résultats de manière autonome. Depuis sa création, l'ARCS a lancé plusieurs projets financés par l'industrie de l'aviation et en particulier par Skyguide. En 2018, une étude sur les scénarios d'avenir du système aéronautique suisse et leur impact sur la société et l'économie figure au programme.

Au chapitre de la **promotion de la recherche et du développement**, l'OFAC élabore en ce moment un plan de mise en œuvre de l'art. 103b LA. À cet effet, l'office a réalisé une analyse des besoins concernant les priorités possibles en matière de technologie aéronautique et, à partir de là, une évaluation des technologies qui méritent d'être encouragées. Le département statuera en principe fin 2018 sur la mise en œuvre et les modalités du plan.

8. Évolutions technologiques

La Confédération est appelée à identifier précocement le potentiel des nouvelles technologies et également les risques qu'elles représentent pour la sécurité. Comme le précise le LUPO 2016 (p. 1752), la Suisse doit jouer un rôle moteur dans le développement et l'application de nouvelles technologies aéronautiques.

Sous l'effet d'une automatisation croissante et de gains d'autonomie, l'**aviation sans pilote** a connu des innovations et des changements considérables. Les experts y voient le début d'une nouvelle vague d'innovations dans l'aviation. Cette évolution est également favorisée par des approches réglementaires souples rendues possibles par le fait que, pour l'instant, il ne faut pas se préoccuper de la sécurité des personnes à bord. L'OFAC pratique une « réglementation basée sur les risques »²⁵ en vertu de laquelle les interdictions et restrictions ne sont pas prononcées à titre préventif ni n'ont de portée générale, mais sont décrétées lorsque l'analyse détaillée des

²³ Ordonnance sur les aides financières à la formation aéronautique. L'OFA constitue la base juridique qui permet à la Confédération de subventionner depuis 2016 les formations aéronautiques.

²⁴ Pour un total de 1,3 million de francs en 2016 et un total de 1,2 million de francs en 2017.

²⁵ L'exemple des drones de la société Meteomatics illustre cette approche flexible fondée sur les risques. Cette société récolte des données météorologiques qui permettent d'anticiper et d'affiner les prévisions. Or, comme ses drones grimpent parfois jusqu'à 3 km de hauteur, il a été décidé d'établir des zones dangereuses temporaires publiées à l'avance, ce qui constitue une solution adéquate et adaptée aux risques. Dans le même ordre d'idée, on pourrait également citer le projet Skypull et les projets de la Poste et de SenseFly.

risques le commande. Ce faisant, l'autorité accorde sciemment un espace de liberté favorable à la recherche scientifique et aux entreprises²⁶. Et de fait, ces dernières années, un pôle de plus de 80 entreprises générant près 2500 postes de travail s'est constitué ces dernières années dans le secteur des drones en Suisse. L'« approche suisse », qui se distingue par sa flexibilité, a essaimé jusque dans les projets de réglementation en cours au niveau de l'OACI, de l'UE (et de l'AESA), de la FAA et de la CAAC. Les conditions juridiques préalables à la certification (facultative) de type des drones ont été également définies l'année passée. Cette procédure d'homologation répond aux normes internationales et recèle pour les fabricants suisses de drones la promesse de meilleurs débouchés à l'international. L'industrie suisse occupe le premier rang en matière de recherche et de développement de drones spécialisés²⁷.

Au sein de l'OFAC, les processus touchant l'aviation sans pilote sont placés depuis 2017 sous la houlette du nouvel **Innovation Management Office (IMO)** qui s'occupe des innovations technologiques en matière de mobilité et de logistique du futur. L'IMO suit d'ores et déjà de près ces évolutions pour ne pas être pris au dépourvu et agir à bon escient le moment venu. Il est question actuellement de lui attribuer des ressources supplémentaires.

L'essor fulgurant des drones civils soulève bien d'autres questions qui préoccupent l'administration : de la protection des données, en passant par la protection du paysage, la prévention du bruit, la responsabilité, l'acceptation par la société ou le détournement des drones à des fins criminelles. Une réglementation devra également être mise en place pour les systèmes anti-drones.

Hormis l'aviation sans pilote, la recherche explore également le potentiel des **propulseurs électriques et des commandes électroniques**²⁸. Au chapitre de l'électrification, des petits avions à propulsion électrique intégrale zéro émissions sont d'ores et déjà disponibles sur le marché. Des projets d'aéronefs hybrides de plus grande taille sont en cours. L'autonomie de grands avions passagers à propulsion électrique dépendra des progrès qui seront réalisés en matière de poids et de performance des techniques de stockage de l'électricité. Dans le domaine des services d'escale, des systèmes électriques ou hybrides devraient également se généraliser et contribuer à optimiser la fluidité du trafic. D'autres projets de recherche importants, comme ceux concernant les piles solaires ou à combustible, les batteries et les BMS/risques d'incendie sont portés par des entreprises établies en Suisse²⁹ ou par des universités ou des instituts de recherche suisses³⁰.

Le recours à des **carburants issus d'une production durable** est le seul moyen de remplacer à long terme le carburéacteur (Jet Fuel) par des carburants moins nocifs pour le climat. Certains carburants issus de la biomasse sont déjà certifiés pour être mélangés parfois jusqu'à 50 % avec les carburants conventionnels. D'autres carburants alternatifs (p. ex. par exploitation du courant résiduel) arriveront sur le marché.

9. Conclusion et perspective

Le rapport de suivi montre que l'OFAC applique les conclusions du LUP0 2016 et que celles-ci sont largement encore d'actualité, notamment en ce qui concerne l'engagement international de

²⁶ De nombreux pays européens appliquent un processus d'autorisation en deux parties pour la délivrance d'autorisations spéciales, à l'instar du processus appliqué pour l'aviation avec pilote. On commence ainsi par examiner la navigabilité de l'aéronef avant d'autoriser, moyennant le respect de charges, une certaine exploitation compte tenu de la navigabilité. À l'inverse, la Suisse n'interdit pas les drones dans les zones habitées. Des normes et restrictions ciblées, notamment en ce qui concerne le maintien d'un contact visuel direct avec l'appareil et le survol des rassemblements de personnes, garantissent la sécurité. Des dérogations sont en principe possibles. La procédure à cet effet n'est pas scindée en deux parties, mais se résume à la délivrance d'une seule « autorisation d'exploitation ». Cette procédure couvre tous les aspects de la sécurité et évalue les exigences applicables aux exploitants, aux pilotes et à l'aéronef dans leur ensemble.

²⁷ [Lien vers le rapport Les drones en Suisse.](#)

²⁸ Par exemple H55, une start-up dérivée de Solar Impulse, se concentre sur le développement d'une motorisation électrique (moteurs, hélices, sources d'énergie).

²⁹ Par exemple Evolaris, Smartflyer, Solar Stratos.

³⁰ Les deux écoles polytechniques (EPFL et EPFZ) auxquelles il faut ajouter l'Institut Paul Scherrer Institut et l'Empa.

l'OFAC, le maintien d'un niveau de sécurité élevé ou la réglementation sur les nouvelles technologies. Cela étant, il n'est pas nécessaire d'apporter des corrections fondamentales au plan d'action de l'office.

Certains projets (CUE, coûts des mesures de sûreté, alternatives à Genève pour l'aviation d'affaires) sont au point mort pour les raisons exposées dans le présent rapport. S'agissant du financement des patrouilles de sûreté sur les aéroports nationaux, l'OFAC va étudier les pistes envisageables avec les parties prenantes dès que les données de base seront disponibles, puis le DETEC statuera sur la suite à donner à ce dossier.

On tirera également un bilan plus que mitigé concernant l'objectif de réduction des coûts pour le service de la navigation aérienne sur les aérodromes régionaux, lequel n'a pas été atteint. Il est question ici, sur la base du LUPO et du PSIA, de développer une stratégie portant sur les options souhaitables et possibles en matière de service de la navigation aérienne sur les aérodromes régionaux en précisant l'étendue et les modalités de ce service. Des principes seront établis en conséquence en 2019.

Les problèmes de saturation des aéroports nationaux devraient s'accroître dans les années à venir. Tôt ou tard cette question fera passer au second plan la problématique des liaisons aériennes des espaces métropolitains suisses par rapport à d'autres régions en Europe ; il faudra bien que le monde politique affronte cette situation dans toute sa dimension et qu'une stratégie soit mise au point. À cette fin, le DETEC a l'intention de lancer un débat sur ce sujet. Les bases en seront jetées au cours des deux prochaines années. D'ici là, il s'agira d'exploiter le potentiel offert par la fiche du PSIA de l'aéroport de Zurich de 2017. À Genève, la future fiche PSIA permettra d'optimiser les capacités.