



EVALUATION DES IMPACTS SOCIO- ECONOMIQUES DE L'AVIATION LEGERE EN FRANCE

* * *

**Extrait du travail de fin d'études consacré aux
mesures de sûreté applicables à l'aviation légère et
aux aérodromes secondaires**

Remarque : Le présent document est un extrait d'un travail de fin d'études, mené par un élève-ingénieur dans le cadre de sa scolarité à l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat, et n'engage que son auteur

Mikaël FREYCHET

**VA TRANSPORTS
Promotion 51**

22 juin 2006

Président du Jury : Monsieur REMY FONDACCI, directeur du LICIT
Maître de TFE : Monsieur PHILIPPE HOEPPE, chef de la mission aviation légère à
la direction générale de l'Aviation civile
Expert : Monsieur THIERRY MADIKA, chef du département sûreté et
équipements du service technique de l'Aviation civile

Nous allons tenter ici d'évaluer les impacts socio-économiques de l'aviation légère en France. Pour ce faire, nous aurons recours à plusieurs méthodes différentes que nous serons amenés à comparer pour finalement retenir l'estimation semblant être la plus juste.

1. PREMIERE METHODE : MIMETISME DES METHODES EMPLOYEES DANS LES RAPPORTS FACTUELS DU DEBUT DES ANNEES 80

1.1 Calcul du chiffre d'affaires global annuel de l'aviation légère

Afin d'évaluer le nombre d'emplois directs en relation avec les activités d'aviation légère, nous allons devoir évaluer le chiffre d'affaires annuellement dégagé par le secteur de l'aviation légère. Pour cela il nous faudra estimer le chiffre d'affaires du produit fini, à savoir, de l'heure de vol. Nous pourrions en effet imaginer chiffrer les activités de l'ensemble des composantes de l'aviation légère (maintenance, vente de carburants ...) mais cette tâche s'avérerait quasi impossible du fait du nombre important d'acteurs concernés. Par ailleurs, le chiffre d'affaires mesuré sur la base de l'activité en heures de vol permet de prendre en compte l'ensemble des domaines cités (le prix à l'heure de vol découlant du prix des carburants, de la maintenance, des redevances d'utilisation etc.). Pour ce qui est des résultats réalisés dans le cadre de fédérations, le chiffre d'affaires sera évalué sur la base du tarif moyen de l'heure de vol. En revanche, n'ayant pas d'éléments chiffrables pour les activités réalisées en dehors du périmètre des fédérations, nous estimerons le chiffre d'affaires sur le prix de revient moyen à l'heure des machines.

1.1.1 Avions

1.1.1.1 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein de la Fédération Française

Aéronautique

Au titre de l'année 2004, la Fédération Française Aéronautique déclarait la réalisation de 643845 heures de vol par ses membres (notons d'ailleurs que ce chiffre baisse régulièrement, d'une année sur l'autre). L'avion « moyen » pour les aéroclubs affiliés étant souvent le DR 400 / 120 (avion d'école et de promenade) volant 400 heures par an, nous retiendrons un prix moyen de l'heure de vol aux alentours de 97 € en 2004¹. Ceci nous mène à un sous total d'environ 62450000€ pour ce qui est des heures de vol.

Outre les heures de vol, les pilotes affiliés paient également deux cotisations : la première à la Fédération Française Aéronautique (56 € pour 2004) et la seconde à l'aéroclub dont ils dépendent. Nous ferons l'hypothèse que cette dernière est, en moyenne, égale à 100 € (les variations observées allant de 0 à 250 €). Sur la base de 44 937 licenciés en 2004, ceci nous amène à un sous total de 7010000 € (4493000 € pour les cotisations au profit des clubs et 2516000 € pour les cotisations fédérales).

Le chiffre d'affaires annuel dégagé au sein de la Fédération Française Aéronautique en 2004 est donc évalué à 69460000 €.

1.1.1.2 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein de l'AOPA

L'Aircrafts Owners and Pilots Association France est l'une des branches de l'AOPA, association regroupant de nombreux propriétaires privés d'aéronefs. Au titre de l'année 2004, l'AOPA France recensait environ 1000 membres actifs effectuant en moyenne 65 heures de vol par an. En retenant un prix moyen de l'heure de vol à 80 € (inférieur à l'heure de vol avion « classique » compte tenu de l'implication forte des propriétaires, en particulier

¹ **Philippe HOEPPE**. *Etat de l'aviation sportive et de loisirs en 2004*. Paris : Note interne DGAC, Janvier 2006, p 2.

Pierre-Olivier KERBEC. *Etude de marché pour un avion monomoteur léger polyvalent*. Paris : rapport de stage en entreprise ESTACA, Juillet 2004, Annexes.

en ce qui concerne l'entretien des machines), nous aboutissons à un chiffre d'affaires de 5200000 € pour 2004 auxquels il faut ajouter 75000 € au titre de la vente des licences OAPA (au tarif unitaire de 75 €). Soit un chiffre d'affaires annuel réalisé en 2004 dans le cadre des activités de l'AOPA de 5275000 €.

1.1.1.3 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein du RSA

Le réseau des sports de l'air est une association regroupant un certain nombre de constructeurs amateurs d'aéronefs. Les constructions réalisées sont de tous types : restauration d'avions anciens et de collection, construction à partir d'une liasse de plans, construction d'un kit, reconstruction d'une épave etc. Néanmoins, la plupart des adhérents du RSA sont également adhérents de la Fédération Française Aéronautique ou de l'Aircrafts Owners and Pilots Association. Comptabiliser les heures de vol effectuées par les membres du RSA nous exposerait donc à un risque d'erreur : pour nous en prémunir, nous ne comptabiliserons donc aucune des heures effectuées au sein du RSA.

1.1.1.4 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre des fédérations

Compte tenu du caractère amplement fédéral ou associatif de l'activité avion, nous considérerons le chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre des fédérations comme marginal. A fortiori, le chiffre d'affaires réalisé en dehors des fédérations est probablement assez peu représentatif des activités de l'aviation légère (propriétaires privés effectuant des trajets professionnels en aéronefs légers, par exemple).

1.1.2 Planeurs

1.1.2.1 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein de la Fédération Française de

Vol à Voile

Au titre de l'année 2004, la Fédération Française de Vol à Voile déclarait la réalisation de 267902 heures de vol par ses membres. Nous retiendrons, pour l'accomplissement des ces heures, un tarif moyen de 15 € par heure pour le planeur auquel il faut ajouter un forfait moyen horaire de 9,2 € pour les remorquées (une remorquée est facturée 23 € en moyenne toutes les 2,5 heures de vol). Nous évaluons donc le chiffre d'affaires annuel des heures de vol à 6483000€.

Outre les heures de vol, les pilotes affiliés payent également deux cotisations : la première à la Fédération Française de Vol à Voile (102 € en moyenne pour 2004 en tenant compte de la spécificité des tarifs en fonction de l'âge) et la seconde au club dont ils dépendent. Nous ferons l'hypothèse que cette dernière est, en moyenne, égale à 75 € (les variations observées allant de 0 à 330 €). Sur la base de 10 837 licenciés en 2004, ceci nous amène à un sous total de 1918000 €.

Le chiffre d'affaires annuel dégagé au sein de la Fédération Française de Vol à Voile en 2004 est donc évalué à 8401000 €.

1.1.2.2 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre des fédérations

Du fait de la spécificité de l'activité de vol à voile (nécessité de mise en œuvre des machines par l'intermédiaire d'un treuil ou d'un remorqueur), les activités de propriétaires privés ou les activités en dehors du périmètre de la FFVV sont extrêmement limitées. Nous n'en tiendrons donc pas compte ici.

1.1.3 Parachutisme :

1.1.3.1 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein de la Fédération Française de

Parachutisme

L'activité de la Fédération Française de Parachutisme s'établissait, pour 2005, à 635145 sauts. Chaque saut coûte en moyenne 23 € auxquels il convient d'ajouter 9 € de location de matériel soit un total de 32 € (la surévaluation due au fait que certains sauteurs possèdent leur propre matériel est compensée par la vente de sauts d'initiation dont les tarifs sont élevés). Le chiffre d'affaires annuel de l'activité est donc évalué à 20325000 €.

Comme pour les autres activités, il convient d'évaluer également le chiffre d'affaires

découlant de l'achat des licences. Au titre de l'année 2004, la FFP recense 15108 adhérents. Le tarif de la licence fédérale s'élève à 99 € et la plupart des clubs ou écoles ne font pas payer d'adhésion d'où un chiffre d'affaires lié à la vente de licences s'élevant à 1496000 €. Le chiffre d'affaires des activités entrant dans le cadre de la Fédération Française de Parachutisme pour l'année 2004 est donc estimé à 21820000 €.

1.1.3.2 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre des fédérations

Comme pour l'activité de vol à voile, le parachutisme nécessite une infrastructure relativement lourde, en particulier en avion largueur. Les activités hors du cadre des fédérations seront donc de fait minimales et nous n'en tiendrons pas compte.

1.1.4 ULM

1.1.4.1 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein de la Fédération Française de Planeur et Ultra Léger Motorisé

Au titre de l'année 2004, la Fédération Française de Planeur et Ultra Léger Motorisé déclarait la réalisation de 191061 heures de vol par ses membres. Du fait de la répartition des activités, nous serons appelés à segmenter le chiffre d'affaires des heures de vol :

Type d'activité	Importance de l'activité	Nombre d'heures de vol annuelles	Tarif moyen de l'heure de vol	Chiffre d'affaires annuel
Paramoteur	15 %	82 500	25 €	2062500 €
Pendulaire	29 %	159 500	40 €	6380000 €
Multiaxe	51 %	280 500	60 €	16830000 €
Autogire	2 %	11 000	100 €	1100000 €
Ballon léger	1 %	5 500	50 €	275000 €

Tableau 1 : Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé au sein de la FFPLUM par activité

D'où un chiffre d'affaires annuel en 2004 pour les heures de vol de 26647500 €.

Outre les heures de vol, les pilotes affiliés payent également au moins la cotisation fédérale et dans certains cas, que nous considérerons comme marginaux, une cotisation à un club, soit 51€ en 2004. Sur la base des 9842 adhérents de ladite année, ceci représente un sous total de 501942 €.

Le chiffre d'affaires annuel dégagé au sein de la Fédération Française de Planeur et Ultra Léger Motorisé en 2004 est donc évalué à 27149442 €.

1.1.4.2 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre de la Fédération Française de Planeur et Ultra Léger Motorisé

Il est généralement admis que 80 % des pilotes d'ULM sont affiliés à la Fédération Française de Planeur et Ultra Léger Motorisé. Reste donc environ 20 % de pratiquants « non répertoriés ». Nous admettons ici, sans toutefois en avoir de preuves formelles, que la nature et l'ampleur des activités des ces pratiquants sont comparables à celles des pratiquants affiliés, notamment en ce qui concerne le volume des heures de vol annuelles par pilote. Ceci nous mène à une évaluation d'environ 137500 heures de vol réalisées au cours de l'année 2004 par des pratiquants non affiliés à la FFPLUM dont la répartition est la suivante :

Type d'activité	Importance de l'activité	Nombre d'heures de vol annuelles	Tarif moyen de l'heure de vol	Chiffre d'affaires annuel
Paramoteur	15 %	20 625	20 €	412500 €
Pendulaire	29 %	39 875	35 €	1395625 €
Multiaxe	51 %	70 125	50 €	3506250 €
Autogire	2 %	2 750	75 €	206 250 €

Ballon léger	1 %	1 375	35 €	48 125 €
--------------	-----	-------	------	----------

Tableau 2 : Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre de la FFPLUM par activité

Nous avons retenu des tarifs moyens à l'heure de vol moins élevés que précédemment du fait des spécificités liées à ce genre de pilotes et de machines (opérations de maintenance moins fréquentes et réalisées par le propriétaire, pas d'amortissement etc.).

Ceci nous mène à un chiffre d'affaires annuel de 5568750 € réalisé en dehors des structures de la FFPLUM.

1.1.5 Hélicoptères

1.1.5.1 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé dans le cadre des activités de la Fédération Française de Giravion

La Fédération Française de Giravion, du fait du coût important de l'activité, ne compte que peu de clubs. On constate, après recherche, que l'immense majorité de ces clubs possèdent une, voire deux ou trois machines, le plus souvent de type ROBINSON R22 (éventuellement R44). Le tarif de l'heure de vol s'établit en moyenne à 340 € par heure. Sur la base des 5672 heures réalisées dans le cadre des activités de la FFG en 2004, on aboutit donc à un sous total de 1928000 €.

En retenant un tarif de 99 € par licence fédérale ainsi que 100 € pour les adhésions aux héliclubs (similaires aux aéroclubs) et compte tenu des 432 licenciés recensés en 2004, le chiffre d'affaires relatif à la vente des licences au sein de la Fédération Française de Giravion s'établit à 86100 €.

Le chiffre d'affaires annuel des activités réalisées dans le cadre de la Fédération Française de Giravion est donc estimé à 2014600 € au titre de l'année 2004.

1.1.5.2 Estimation du chiffre d'affaires annuel réalisé hors du cadre de la Fédération Française de Giravion

Contrairement à l'activité planeur ou parachutisme, on ne peut ignorer les activités relatives à l'hélicoptère et se déroulant hors du cadre de la FFG. Cependant, ce type d'activité est tout à fait particulier puisque très souvent réalisé à des fins de transport sur des machines à turbines puissantes (Ecureuil, Alouette etc.). On ne peut donc pas considérer qu'il s'agisse, à proprement parler, d'une activité relevant de l'aviation légère. Par ailleurs, on considérera comme marginale l'activité réalisée par des propriétaires privés ou pilotes non affiliés à la FFG à des fins de loisirs.

1.2 Estimation du nombre d'emplois liés à l'aviation légère

Afin d'évaluer le nombre d'emplois liés aux activités de l'aviation légère, nous serons amenés à utiliser la base de données FICUS de l'INSEE ainsi que le chiffre d'affaires global annuel trouvé supra. L'INSEE retient, pour ce type d'activité (petites entreprises des transports), un taux de 12,7 emplois par million d'euros de chiffre d'affaires². Compte tenu du caractère associatif de l'aviation légère, nous retiendrons une évaluation de 6,3 emplois directs par million d'euros de chiffre d'affaires, soit 50% du chiffre concernant le secteur « professionnel ». Sous cette hypothèse, nous aboutissons à l'évaluation suivante du nombre d'emplois à plein temps découlant des activités de l'aviation légère :

Activité	Chiffre d'affaires annuel	Nombre d'emplois (équivalents temps plein)
Avion	74 735 000 €	470
Hélicoptère	2 014 600 €	12
Planeur	8 401 000 €	53
ULM	40 741 307 €	256

² Source : DGI-INSEE / Base de données FICUS / 2002 / Journal Officiel du 21 décembre 2004

Parachute	21 820 000 €	137
Total	147 711 907 €	930

Tableau 3 : Estimation sommaire du nombre d'emplois liés à l'aviation légère

1.3 Taxe sur la valeur ajoutée (hors taxation des carburants)

1.3.1 Taxe sur la valeur ajoutée des équipements nouveaux

1.3.1.1 Equipements nouveaux disposant d'un certificat de navigabilité

Le Groupement de Sécurité de l'Aviation Civile (GSAC), qui gère pour le compte de la DGAC la délivrance des certificats de navigabilité a pu fournir la liste des aéronefs neufs de moins de 5,7 tonnes de masse maximale au décollage ayant obtenu un nouveau certificat en 2005. Pour chaque type d'aéronef, nous avons tout d'abord cherché à savoir si celui-ci correspond à une utilisation dans le cadre de l'aviation légère, ce qui exclut de comptabiliser les aéronefs bimoteurs ou « trop » chers. Nous avons ensuite calculé la taxe sur la valeur ajoutée acquittée lors de l'achat de l'aéronef en question, en fonction du prix public publié. Lorsque nous n'avons pas pu trouver de prix, nous avons estimé (ou plus exactement sous-estimé) la valeur des aéronefs suivant leur type : 2500 euros pour un planeur, 5000 euros pour un avion ou un ballon et 10000 euros pour un hélicoptère. Nous avons en outre exclu les matériels d'occasion.

Ceci nous mène à la liste suivante :

Nombre	Genre	Type	Aviation légère / matériel neuf	Prix TTC (€)	Sous-total TVA (€)	TVA aviation légère (€)
2	Hélicoptère	AGUSTA A109	non	10 000	3 920	0
1	Hélicoptère	AGUSTA BELL AB206	non	138 258	27 098	0
2	Avion	APM 20	oui	108 000	42 336	42 336
8	Avion	Aquila AT01	oui	144 716	226 915	226 915
8	Hélicoptère	AS 350	non	1 554 800	2 437 926	0
3	Hélicoptère	AS 355	non	1 674 400	984 547	0
5	Hélicoptère	AS 365 N	non	1 794 000	1 758 120	0
1	Planeur	ASH 25	oui	2 500	490	490
1	Planeur	ASW 20	oui	2 500	490	490
1	Planeur	ASW 24	oui	2 500	490	490
1	Planeur	ASW 28	oui	2 500	490	490
7	Ballon	BALLON A AIR CHAUD	oui	5 000	6 860	6 860
1	Ballon	BALLON AEROPHILE	oui	5 000	980	980
4	Ballon	BB	oui	5 000	3 920	3 920
5	Avion	BEECH 200	non	4 582 958	4 491 299	0
1	Avion	BEECH 33,35,36	oui	577 048	113 102	113 102
2	Avion	BEECH 90	non	2 532 530	992 752	0
1	Hélicoptère	BELL 206	non	699 421	137 086	0
1	Avion	BELLANCA 7	oui	5 000	980	980
1	Avion	BRUGGER MB2	oui	5 000	980	980
1	Planeur	CALIF A 21 S	oui	2 500	490	490
15	Ballon	CAMERON	oui	5 000	14 700	14 700
3	Avion	CAP 20/21/231/232	non	28 726	16 891	0
2	Avion	CESSNA 150	non	10 735	4 208	0
7	Avion	CESSNA 172	oui	151 262	207 531	207 531
1	Avion	CESSNA 206	oui	338 438	66 334	66 334
1	Avion	CESSNA 401,402	non	5 000	980	0
2	Avion	CESSNA 525	non	5 000	1 960	0

1	Avion	CESSNA 182	oui	238 058	46 659	46 659
3	Ballon	CHAIZE CS	oui	5 000	2 940	2 940
3	Ballon	CHAIZE JZ	oui	5 000	2 940	2 940
6	Avion	CNRA métallique	oui	5 000	5 880	5 880
2	Avion	CNRA plastique	oui	5 000	1 960	1 960
20	Avion	CNRA Bois et Toile	oui	5 000	19 600	19 600
5	Avion	CNRA Bois et Tube	oui	5 000	4 900	4 900
8	Avion	CNRAC	oui	5 000	7 840	7 840
2	Hélicoptère	CNRA	oui	10 000	3 920	3 920
4	Avion	CNSK métallique	oui	5 000	3 920	3 920
2	Avion	CNSK plastique	oui	5 000	1 960	1 960
3	Hélicoptère	CNSK	oui	10 000	5 880	5 880
2	Avion	COLOMBAN MC100	oui	5 000	1 960	1 960
1	Avion	COLOMBAN MC 12,15	oui	5 000	980	980
1	Ballon	COLT	oui	5 000	980	980
6	Avion	DA-20-A	oui	112 414	132 199	132 199
4	Avion	DA-40	oui	248 519	194 839	194 839
12	Avion	DA-42	non	489 912	1 152 272	0
9	Avion	DR-400	oui	153 208	270 258	270 258
5	Planeur	DUO DISCUS	oui	2 500	2 450	2 450
1	Avion	DV-20	oui	112 414	22 033	22 033
15	Avion	DYNAERO MCR	oui	32 053	94 235	94 235
4	Hélicoptère	EC 120	oui	1 196 000	937 664	937 664
4	Hélicoptère	EC 130	non	2 152 800	1 687 795	0
2	Hélicoptère	EC 135	non	3 109 600	1 218 963	0
1	Avion	Extra 300	oui	251 160	49 227	49 227
1	Avion	F-150	non	10 735	2 104	0
1	Avion	F-172	oui	151 262	29 647	29 647
1	Planeur	G-103	oui	2 500	490	490
1	Planeur	GLASER DIRKS DG500	oui	2 500	490	490
2	Avion	GRUMAN G164	oui	5 000	1 960	1 960
1	Avion	HR200	oui	24 518	4 806	4 806
1	Planeur	JANUS	oui	2 500	490	490
2	Avion	JODEL D112	non	5 980	2 344	0
1	Avion	JODEL D117	non	5 980	1 172	0
2	Avion	JODEL D119	non	5 980	2 344	0
1	Avion	JODEL D140	non	29 900	5 860	0
1	Avion	JODEL D18	non	5 980	1 172	0
2	Avion	JODEL D19	non	5 980	2 344	0
1	Avion	JODEL DR100	non	5 980	1 172	0
1	Avion	JURCA MJ77	oui	5 000	980	980
5	Planeur	LAK-17A	oui	54 657	53 564	53 564
7	Ballon	LINDSTRAND BALOONS	oui	23 685	32 495	32 495
1	Planeur	LS-1	oui	2 500	490	490
1	Planeur	LS-4	oui	2 500	490	490
1	Avion	M-20	oui	5 000	980	980
1	Planeur	MDM-1	oui	2 500	490	490
1	Avion	NC-85	oui	5 000	980	980
2	Avion	NOCOLLIER HN500	oui	5 000	1 960	1 960

1	Planeur	NIMBUS 4M	oui	2 500	490	490
1	Planeur	NIMBUS 4T	oui	2 500	490	490
2	Avion	P2002	oui	112 400	44 061	44 061
1	Avion	PIEL CP301	oui	5 000	980	980
1	Avion	PIEL CP80	oui	5 000	980	980
1	Avion	PILATUS PC-6	oui	5 000	980	980
1	Avion	PIPER J3	non	15 452	3 029	0
1	Avion	PA-28 R	oui	227 556	44 601	44 601
1	Avion	PA-31	non	29 900	5 860	0
2	Avion	PA-32 R	oui	369 229	144 738	144 738
1	Avion	POTTIER P220-S	oui	5 000	980	980
1	Planeur	PW-6	oui	2 500	490	490
1	Avion	Rallye 235	non	27 214	5 334	0
6	Hélicoptère	ROBINSON R22	oui	143 137	168 329	168 329
11	Hélicoptère	ROBINSON R44	oui	249 677	538 304	538 304
1	Avion	RUTAN VARIEZE	oui	5 000	980	980
1	Avion	S2R	oui	5 000	980	980
2	Avion	SA226 SERIE T MERLIN	non	5 000	1 960	0
1	Hélicoptère	SA 316	non	160 216	31 402	0
1	Hélicoptère	SA 341	non	160 216	31 402	0
1	Ballon	SCHROEDER FIRE BALL	oui	5 000	980	980
3	Hélicoptère	SE 313	non	10 000	5 880	0
1	Planeur	SF-25	oui	2 500	490	490
1	Ballon	SKY BALLON	oui	5 000	980	980
1	Hélicoptère	SO 1221 S	non	10 000	1 960	0
3	Avion	SOCATA TB20	oui	426 613	250 849	250 849
5	Avion	SOCATA TB9	oui	201 670	197 636	197 636
2	Avion	SOCATA TBM 700	non	2 029 134	795 420	0
6	Avion	SR-20	oui	217 982	256 347	256 347
1	Planeur	STEMME S10	oui	2 500	490	490
8	Ballon	ULTRA MAGIC HORS	oui	5 000	7 840	7 840
3	Planeur	VENTUS	oui	2 500	1 470	1 470
1	Planeur	VENTUS MOTORISE	oui	2 500	490	490
TOTAUX					20 114 159	4 297 579

Tableau 4 : Liste des certificats de navigabilité émis en 2005 et estimation de la taxe sur la valeur ajoutée associée

La sous-estimation systématique du prix des aéronefs dont nous ne connaissons pas le tarif public permet de compenser les « pertes » de rentrées fiscales dues à l'évasion (TVA payée à l'étranger, fraude) d'une part et de prendre en compte le cas d'appareils restaurés faisant l'objet d'un nouveau certificat de navigabilité (le montant de la TVA acquittée sur les matières premières est relativement faible). Le montant de la taxe sur la valeur ajoutée des matériels nouveaux munis d'un certificat de navigabilité est donc estimé à 4297000€ en 2005 soit 4221000€ en 2004³. Nous retiendrons cette estimation, le GSAC jugeant qu'il n'y a pas eu d'évolution particulière du nombre de certificats délivrés entre 2004 et 2005.

1.3.1.2 Equipements nouveaux ne disposant pas de certificat de navigabilité

Seuls les ULM ne disposent pas d'un certificat de navigabilité, l'autorité de tutelle se contentant de délivrer une carte d'identification. Ceci rend la comptabilisation des nouvelles

³ Source : indice des prix à la consommation / INSEE

machines extrêmement compliquée puisque toute modification majeure (un changement de moteur, par exemple) donne lieu à l'émission d'une nouvelle carte d'identification. Parallèlement, toutes les cartes d'identification ULM ne sont pas véritablement représentatives de la situation réelle : certaines machines étrangères de série sont ainsi importées en France et déclarées en tant que constructions amateur pour s'exonérer du paiement de la taxe sur la valeur ajoutée. Nous avons donc évalué le nombre et la nature des aéronefs nouveaux en procédant par sondage auprès des principaux importateurs et constructeurs français. Peu d'entre eux ont souhaité directement nous livrer des chiffres concernant leurs ventes réalisées en 2004, principalement pour des raisons commerciales. En revanche, tous ont répondu à la question de la taille du marché annuel et les chiffres annoncés se recourent de manière précise. Nous évaluerons donc la taille du marché français à 150 machines annuelles dont 50% de multiaxes, 30% de pendulaires et 20% de paramoteurs. En estimant le prix toutes taxes comprises d'une machine neuve à 35000€ pour un multiaxes, 15000€ pour un pendulaire et 5000€ pour un paramoteur, ce qui est une fourchette d'estimation basse voire très basse, on aboutit aux chiffres suivants :

Catégorie	Taille annuelle du marché	Tarif unitaire TTC	Total TVA
Multiaxes	100	35000	686 000 €
Pendulaires	60	15000	176 400 €
Paramoteurs	40	5000	39 200 €

Tableau 5 : Estimation de la taxe sur la valeur ajoutée perçue en 2004 au titre des matériels volants nouveaux ne disposant pas de certificats de navigabilité

Soit un total annuel pour 2004 estimé à 902000€.

Cette estimation, du fait des chiffres retenus pour la valeur des machines, tend à sous-estimer de manière importante la taxe sur la valeur ajoutée perçue annuellement par l'Etat au titre des machines neuves. En effet, parmi les constructeurs ou importateurs contactés, cinq d'entre eux, relativement importants (et tous distributeurs de multiaxes), ont répondu quant au nombre de machines vendues. Les chiffres recueillis font apparaître la vente de 79 machines pour un total de 3336000€ de chiffre d'affaires soit un total de TVA perçue égal à 654000€ (au lieu des 541000€ attendus « théoriquement »). Nous conserverons néanmoins le total évoqué ci-dessus, quitte à sous-estimer le bénéfice tiré par l'Etat de la vente d'ULM neufs.

1.3.2 Taxe sur la valeur ajoutée des prestations diverses

Afin d'évaluer la taxe sur la valeur ajoutée acquittée annuellement par l'aviation sportive et de loisirs sur les prestations diverses, nous allons utiliser d'une part le nombre d'heures de vol effectuées annuellement et d'autre part la décomposition du coût de ces heures de vol. Nous ne serons ici amenés à considérer que les seuls avions, hélicoptères et ULM, les autres activités générant des rentrées fiscales moindres.

La décomposition du coût de l'heure de vol⁴ fait apparaître un poste maintenance à hauteur de 29%, un poste taxes diverses (stationnement, atterrissage etc.) pour 7%, ainsi qu'un poste assurance (près de 9%) et un poste hangar (frais d'hébergement). Ces activités de maintenance, de taxes pour utilisation de l'infrastructure, d'assurance ou d'hébergement d'un aéronef sont dûment taxées par les services fiscaux au titre de la taxe sur la valeur ajoutée. Connaissant le prix moyen de l'heure de vol, on en déduit alors la rentrée fiscale correspondante. Notons toutefois que nous n'avons pas tenu compte, dans notre calcul, de la TVA acquittée dans le cadre des vols ULM réalisés hors du cadre de la FFPLUM en raison des incertitudes importantes sur l'existence de ce type de recette fiscale (appareil hébergé au domicile du propriétaire, maintenance aléatoire etc.). Le tableau ci-dessous nous conduit

⁴ Source : décomposition proposée par Marc Ranjon, expert aéronautique, fondateur d'Airexpert. **Marc RANJON**. Calculez le prix de revient horaire de votre avion. *Info Pilote*, n° 563, Février 2003, p 54-56.

à une estimation de la taxe sur la valeur ajoutée au titre de l'année 2004 pour les prestations diverses de l'aviation légère de 6651000€.

Poste de dépense concerné	Part	Avion FFA (moy. / HdV)	Avion AOPA (moy. / HdV)	Hélicoptère (moy. / HdV)
Poste maintenance	29,03%	28	23	99
- dont pièces détachées	18,39%	18	15	63
- dont provisions visites	10,64%	10	9	36
Poste taxes (stationnement/atterrissage)	7,22%	7	6	25
Poste Hangar	3,71%	4	3	13
Poste Assurance RC + Casse	8,81%	9	7	30
Total TVA par HdV	N/A	9	8	33
Total des HdV	N/A	643 845	65 000	5 672
Total TVA annuel	N/A	5 970 220	497 096	184 354

Poste de dépense concerné	Part	Paramoteur (moy. / HdV)	Pendulaire (moy. / HdV)	Multiaxes (moy. / HdV)	Autogire (moy. / HdV)
Poste maintenance	29,03%	7	12	17	29
- dont pièces détachées	18,39%	5	7	11	18
- dont provisions visites	10,64%	3	4	6	11
Poste taxes (stationnement/atterrissage)	7,22%	2	3	4	7
Poste Hangar	3,71%	1	1	2	4
Poste Assurance RC + Casse	8,81%	2	4	5	9
Total TVA par HdV	N/A	2	4	6	10
Total des HdV	N/A	82 500	159 500	280 500	11 000
Total TVA annuel	N/A	197 166	609 899	1 608 872	105 155

Total général	6 651 671
----------------------	------------------

Tableau 6 : Estimation de la taxe sur la valeur ajoutée perçue au titre des prestations diverses liées à l'aviation légère

1.4 Taxation des carburants

Nous n'évaluerons ici que le montant des taxes frappant les activités avion, hélicoptère et ULM, les autres activités n'étant soit pas concernées (planeurs par exemple), soit concernées à la marge du fait de leur faible contribution à la consommation d'hydrocarbures.

1.4.1 Activité avion et hélicoptère

A l'heure actuelle, la quasi-totalité des avions consomment de l'essence aviation dite Avgas ou 100LL. Quelques avions et hélicoptères fonctionnent néanmoins en utilisant du carburacteur ou kérosène (Jet A1). De la même manière, certains véhicules non aériens (voitures de rallye, en particulier) sont eux aussi amenés à consommer de l'Avgas. Ainsi, pour simplifier nos calculs et compte tenu des faibles volumes de Jet A1 délivrés au profit de l'aviation légère, nous ferons l'hypothèse que la consommation de carburant des avions et hélicoptères en France équivaut aux volumes d'essence 100LL délivrés annuellement sur le territoire national.

En 2005, 21 000 tonnes⁵ d'essence 100LL ont été distribuées, soit un peu plus de 29 millions de litres. En retenant un tarif moyen en 2005 de 1,50 € par litre d'essence 100LL, dont 0,35 € au titre de la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers (TIPP) et 0,25 € au titre de la taxe sur

⁵ Source : Institut Français du Pétrole

la valeur ajoutée (TVA), la consommation de carburants de l'aviation légère a rapporté à l'Etat environ 17,5 millions d'euros en 2005.

1.4.2 Activité ULM

Compte tenu de la répartition entre types d'aéronefs et en extrapolant sur l'ensemble de l'effectif des pilotes français, on peut évaluer les heures de vol réalisées annuellement par type en 2005:

<i>Type d'activité</i>	<i>Importance</i>	<i>Heures de vol annuelles</i>
Multiaxes	51%	350 625
Pendulaires	29 %	199 375
Paramoteurs	15 %	103 125
Auxiliaires	2 %	13 750
Autogires	2 %	13 750
Aérostats	1 %	6 875

Tableau 7 : Répartition par catégories d'aéronefs des activités ULM

Pour ce qui concerne la consommation de carburant, nous ne retiendrons que les catégories multiaxes, pendulaires et paramoteurs, les autres catégories présentant des consommations négligeables. En prenant une consommation moyenne de 12 litres par heure pour les multiaxes⁶, de 8 litres pour les pendulaires et de 3 litres pour les paramoteurs, on aboutit à une consommation moyenne annuelle de 5 912 500 litres de super sans plomb (SP 95). En retenant un prix moyen de 1,11 € par litre de SP 95 en 2005⁷, dont 68 % correspondent à des prélèvements fiscaux (TIPP, TVA), les retombées fiscales de l'activité ULM du fait de la taxation des carburants peuvent être évaluées à 4 463 000 € environ.

1.4.3 Conclusion en ce qui concerne la taxation des carburants

Comme on peut le constater, il ne nous a pas été possible de déterminer les recettes fiscales découlant de la consommation d'hydrocarbures par l'aviation en 2004, toutes les données (en particulier la consommation d'essence 100LL) n'étant pas disponibles pour cette année de référence. Afin que notre analyse ait un sens, il convient toutefois de « ramener » le total des recettes fiscales trouvé pour 2005 à l'année 2004. Nous allons, à cette fin, utiliser deux coefficients de pondération. Le premier correspond à l'inflation fournie par l'INSEE tandis que le second correspond à l'importante inflation des cours du baril de pétrole lors de l'année 2005. D'où la formule suivante :

$$\text{Recettes [TIPP+TVA]}_{2004} = \text{Recettes [TIPP+TVA]}_{2005} \times \text{Indice des prix à la consommation en 2004} \times \text{Variation moyenne du cours en 2005}$$

$$\text{Recettes [TIPP+TVA]}_{2004} = 21\,963\,000 \times 1.018^8 \times 0.84^9 = 18\,781\,000\text{€}.$$

Le total des recettes fiscales engendrées par la consommation d'hydrocarbures par l'aviation légère en 2004 est donc estimé à 18781000€.

⁷ Source : INSEE

⁸ Source : INSEE – Indice des prix à la consommation pour 2004

⁹ Evolution du prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques. *Perspectives économiques de l'OCDE*, n°76.

1.5 Autres impôts et contributions

1.5.1 Impôt sur le revenu

Sur la base du nombre d'emplois liés à l'aviation légère estimés ci-dessus, nous allons ici calculer les impôts sur le revenu acquittés au titre de l'année 2004 par les salariés concernés. Le salaire brut que nous retiendrons correspond à la moyenne des salaires estimés par l'INSEE¹⁰ d'une part, soit 32350 € brut, et par Comundi¹¹ d'autre part (21452 €). Le salaire moyen annuel brut sera donc estimé à 26901€ soit un total annuel net imposable de 20983 € en 2004. Sous l'hypothèse que chaque salarié dispose en moyenne de deux parts fiscales au sein de son foyer, l'impôt net à payer en 2004 s'élevait à 236 €. D'où un total national estimé à 219000 €.

1.5.2 Impôt sur les sociétés

En toute rigueur, une association aéronautique (un aéroclub ayant la personnalité juridique d'une association de type loi 1901) peut être assujettie à l'impôt sur les sociétés, en fonction de la nature précise de ses activités. Cependant, considérant la situation financière souvent peu enviable de la plupart de ces associations et du fait de leur obligation d'équilibre financier, les montants perçus par l'Etat au titre de l'impôt sur les sociétés seront par définition peu élevés. Nous nous abstenons donc de les comptabiliser.

1.5.3 Charges sociales acquittées par les employeurs

Connaissant le salaire brut annuel moyen en 2004 et le taux moyen des cotisations patronales au titre de cette même année, soit 47% du salaire brut annuel d'après l'INSEE, un rapide calcul nous mène à un total théorique de 11758000€. Or, bon nombre des instructeurs ou mécaniciens d'aéroclubs bénéficient de contrats aidés (Contrat Initiative Emploi, Contrat Jeune etc.). Pour tenir compte de ce phénomène, nous retrancherons donc 50% au montant trouvé, d'où un total retenu pour 2004 de 5879000€.

1.5.4 Charges sociales acquittées par les employés

On procède ici de la même façon que pour le calcul des charges patronales. Connaissant le salaire brut annuel et le taux de charges sociales salariales (22% en 2004), on en déduit le total des charges sociales salariales générées par les activités de l'aviation légère en 2004, soit 5503000 €.

1.6 Charges supportées par l'Etat du fait des activités de l'aviation sportive et de loisirs

1.6.1 Charges liées aux dépenses d'exploitation et d'entretien des aérodromes

1.6.1.1 Charges imputées sur les crédits des services centraux

Chaque année, la direction générale de l'Aviation civile alloue, via la direction de la régulation économique, un budget de fonctionnement et d'investissement aux différents services déconcentrés en charge de l'entretien des infrastructures aéronautiques. Les services déconcentrés concernés sont, le plus souvent, les services locaux des bases aériennes. Les crédits, répartis en trois chapitres, se décomposaient de la manière suivante en 2004 :

Service	Intitulé	Montant TTC	Part aviation légère	Total
<i>Chapitre matériel technique (MT)</i>				
DAC CE	Equipements divers	18330	50%	9165
DAC N	Tondeuse frontale	15000	50%	7500

¹⁰ Source : INSEE – Données de cadrage / Transport aérien non régulier – Outil ALISSE – Année 2004

¹¹ Source : Comundi (Prospective, Ressources et Management) – Grille des salaires du secteur privé / Transports – REED Business Information – Année 2004

DAC N	Débrousaieuse autoportée	10740	50%	5370
DAC NE	Tracteur DDE 51	45000	50%	22500
DAC O	Taille-haie	700	50%	350
DAC O	Turbo-faucheuse	11000	50%	5500
DAC S	Petit matériel SLBA	13000	50%	6500
DAC SE	Outils et petits matériels	6000	50%	3000
DAC SE	Matériel Atelier	13320	50%	6660
DAC SO	Tracteur	100000	50%	50000
DAC SO	Matériel atelier	21000	50%	10500
STNA	Matériel divers	115000	50%	57500
DRAC/AG	Matériel divers	185000	50%	92500
			TOTAL chapitre MT	277045
<i>Chapitre entretien et grosses réparations (EGR)</i>				
DAC N	Assainissement des bâtiments / Buno Bonnevaux	15000	100%	15000
DAC N	Abri pour le matériel agricole d'entretien / Les Mureaux	30000	100%	30000
DAC N	Réfection locaux SLBA / Chateauroux Déols	47500	50%	23750
DAC NE	Mise aux normes chaudières et réseaux de distribution	20000	50%	10000
DAC NE	Mise aux normes électriques	40000	50%	20000
DAC NE	Réparation de charpentes et bardages	50000	50%	25000
DAC NE	Travaux d'étanchéité	20000	50%	10000
DAC NE	Réparations hangars	30000	50%	15000
DAC O	Travaux locaux SLBA	58500	50%	29250
DAC S	Entretien bâtiments et réseaux / Montagne Noire	30000	100%	30000
DAC S	Travaux voirie et bâtiments / Lasbordes et Bourg St Bernard	40000	100%	40000
DAC SE	Travaux locaux SLBA	70000	50%	35000
DAC SE	Travaux réfection hangars	42000	100%	42000
DAC SE	Travaux divers de sauvegarde	2500	100%	2500
DAC SO	Reprise des eaux pluviales / Biscarrosse	50000	100%	50000
DAC SO	Travaux VRD / Itxassou	8000	100%	8000
DAC SO	Travaux VRD / La Rochelle	5000	50%	2500
DAC SO	Travaux locaux SLBA	75000	50%	37500
DRAC/AG	Entretien travaux SLBA	80000	50%	40000
SEAC/PF	Travaux sur réseau eau potable	35000	50%	17500
SEAC/NC	Amélioration réseau incendie	38000	100%	38000
SEAC/NC	Création de sanitaires pour le service AFIS	10000	100%	10000
			TOTAL chapitre EGR	531000
<i>Chapitre infrastructures régionale (IR)</i>				
DAC SO	Travaux bande / Itxassou	8000	100%	8000
DAC SO	Clôture zone sud / Biscarrosse	30000	100%	30000
DAC SO	Réfection taxiway zone planeurs à piste	45000	100%	45000
DAC SO	Anneaux d'amarrage, aire de stationnement	5000	100%	5000
DAC SO	Travaux de mise en conformité	25000	100%	25000
DAC SO	Reprise aire de stationnement et voie de circulation en herbe	15000	100%	15000
DAC SO	Balisage	12000	100%	12000
DAC SO	Clôtures	15000	100%	15000
DAC SO	Refection des pistes suite Technival / Montagne Noire	30000	100%	30000
DAC CE	Pose 2 portails coulissants / Pierrelatte	10000	100%	10000

DAC N	Balisage	18000	100%	18000
DAC N	Réfection balisage / St Valéry	55000	100%	55000
DAC SE	PAT sur fissures piste et twy / Aix les Milles	15000	100%	15000
DAC SE	Mise aux normes réseau électrique / Aix les Milles	450000	100%	450000
DAC SE	Mise aux normes eaux pluviales / Bastia	46000	50%	23000
DAC SE	Remise en état voies de circulation / St Auban	84000	100%	84000
SEAC/NC	Déforestage	48000	50%	24000
SAC/SPM	Travaux divers	45000	50%	22500
			TOTAL Chapitre IR	886500
			TOTAL général 2004	1694545

Tableau 8 : Dépenses d'exploitation et d'entretien des infrastructures au titre de l'année 2004 au profit de l'aviation légère

La mention « part aviation légère » correspond à l'estimation de la part imputable des dépenses à l'aviation sportive et de loisirs. Cette part correspond à :

- 100 % lorsque l'aérodrome concerné ne reçoit que des aéronefs légers
- 50 % dans les autres cas

Le calcul précédant nous mène à un total des dépenses au profit de l'infrastructure d'environ 1694000€ en 2004.

1.6.1.2 Charges imputées sur les crédits des services déconcentrés

Les services déconcentrés à même d'intervenir dans le domaine de l'exploitation et de l'entretien des aérodromes sont au nombre de quatre : le service technique de l'Aviation civile, par l'intermédiaire de ses équipes spécialisées des bases aériennes, et les services spéciaux des bases aériennes (sud-est, sud-ouest et Ile de France). Une enquête menée auprès de ces services révèle qu'un montant global de 510000 € a été consacré en 2004 à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures destinées à l'aviation légère. Les opérations menées au profit des petits aérodromes sont rarement facturées au gestionnaire.

1.6.2 Charges liées aux aides et subventions accordées aux différentes fédérations aéronautiques

Le législateur accorde annuellement, via le vote de la Loi de Finances, une enveloppe de crédits destinée à favoriser le développement et la pratique de l'aviation légère en France. Deux ministères sont chargés de la répartition de cette somme : le ministère de la Jeunesse et des Sports d'une part, chargé d'accroître l'activité sportive des jeunes, des femmes et des handicapés, et le ministère de l'Équipement et des Transports, par l'intermédiaire de la direction générale de l'Aviation civile. En 2004, les aides concédées ont été réparties de la manière suivante¹² :

Chapitre de dépense	Montant
Fonds de financement d'aéronefs neufs (prêts à taux 0 pour l'achat de matériel volant neuf)	1 130 000 € (budget DGAC)
Aide à la pratique de l'aviation légère (bourses accordées aux jeunes, actions de sensibilisation à la sécurité ...)	900 000 € (budget DGAC)

¹² **Sénateur BELOT**. *Mission sur l'aviation sportive et de loisirs*. Paris : Missions d'informations parlementaires du Sénat, Novembre 2004, p 29. Référence [3]
Philippe HOEPPE. *Etat de l'aviation sportive et de loisirs en 2004*. Paris : Note interne DGAC, Janvier 2006, p 2.

Aide à l'insertion de l'aviation légère dans son milieu environnemental (subventions à l'achat de silencieux, études d'exposition au bruit ...)	80 000 € (budget DGAC)
Aide à la pratique sportive	3 200 000 € (budget Direction des Sports)

Tableau 9 : Estimation des subventions accordées aux fédérations aéronautiques au titre de l'année 2004
Soit un total des aides d'Etat directes égal à 5310000€.

1.6.3 Charges liées aux services de la navigation aérienne

1.6.3.1 Services locaux de la circulation aérienne

La direction des services de la navigation aérienne classe les aérodromes en fonction de leur importance et du nombre de mouvements commerciaux annuels. Pour notre étude, ce sont les terrains en liste 3, 4, 5 et 6 qui nous intéressent. La typologie de ces terrains est la suivante :

- Liste 3 : terrains de moyenne importance recevant un trafic commercial conséquent. On considérera que les dépenses liées au personnel de la navigation aérienne sont imputables à 50% à l'aviation légère. Seuls les ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne exercent sur ces terrains.
- Liste 4 : terrains de moyenne importance recevant un trafic commercial moindre. On considérera que les dépenses liées au personnel de la navigation aérienne sont imputables à 75% à l'aviation légère. Seuls les ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne exercent sur ces terrains.
- Liste 5 et 6 : terrains de moyenne importance recevant un trafic commercial faible ou très faible. On considérera que les dépenses liées au personnel de la navigation aérienne sont imputables à 100% à l'aviation légère. Les fonctions de contrôle sont assurées par des techniciens supérieurs.

Connaissant les effectifs affectés pour chaque liste (530 ICNA et 280 TSEEAC) ainsi que les rémunérations annuelles brutes moyennes (37000€ pour un technicien et 52500€ pour un ICNA¹³), on en déduit les charges de personnel imputables à l'aviation légère, soit 56131000€.

1.6.3.2 Services de l'information en vol (S.I.V)

Les services de l'information en vol sont des services régionaux assurant l'information (trafic, activation des zones militaires, météorologie) à destination des vols VFR, c'est-à-dire des usagers de l'aviation légère. Quatre-vingt dix ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne assurent ce service, soit une charge de 6945000€ pour l'Etat en 2004.

1.6.4 Charges liées aux aides indirectes à l'aviation légère

1.6.4.1 Quotas d'heures de vol réalisées par les personnels de la direction générale de l'Aviation civile

De nombreux personnels, en particulier techniques, de la DGAC bénéficient, au cours de leur formation initiale, de cours de pilotage. Dans le cadre du maintien des compétences, ces personnels bénéficient ensuite de « bourses » accordées à leur profit et qu'ils peuvent dépenser dans une structure associative (un aéroclub dans l'immense majorité des cas). On peut donc bien ici parler d'aides indirectes, principalement au profit des aéroclubs. On recensait en 2004 environ 2000 personnes susceptibles de bénéficier de l'allocation de 1430€ annuelle. L'utilisation faite de cette enveloppe se répartissait comme suit :

- 25 % des personnels utilisent la totalité de l'aide soit un sous-total de 715000€
- 25 % des personnels utilisent l'aide à concurrence d'environ 50 % soit un sous-total de 357000€
- 50 % des personnels refusent l'aide.

D'où une enveloppe globale au profit des aéroclubs de 1072000€ pour l'année 2004. Notons

¹³ Source : Direction des services de la navigation aérienne / Service des ressources humaines

par ailleurs que sans ce type de mécanisme, de nombreux personnels de la DGAC ne voleraient purement et simplement pas en club, l'aide représentant souvent une « base » d'heures de vol apte à assurer la conservation d'une licence privée, complétée par des heures de vol payées sur les deniers personnels de l'agent.

1.6.4.2 Aides à la formation des instructeurs

La formation des instructeurs avion FI(A) est assurée d'une part par les écoles de pilotage professionnelles de type Airways, ESMA ou EPAG et d'autre part par le Service de l'Exploitation et de la Formation Aéronautique de la direction générale de l'Aviation civile. Ce dernier permet en particulier à 50 candidats de bénéficier annuellement d'un mécanisme de financement avantageux ramenant le coût de la formation de 8000 à 2000 euros. Ceci représente une somme annuelle de 300000€.

1.6.4.3 Aides à l'organisation de manifestations aériennes

La direction générale de l'Aviation civile met chaque année des personnels, de la documentation ainsi que des moyens techniques (avions appartenant au SEFA, camions) à disposition de la FFA et de la FFPLUM pour l'organisation des tours aériens. Sans disposer de chiffres vérifiables, nous allons tenter ici d'évaluer les sommes que cela représente. Nous retiendrons que pour chaque tour (tour aérien et tour ULM), un ICNA, un chargé d'affaires et deux personnels ouvriers sont mis à disposition ainsi qu'un avion du SEFA (effectuant trente heures de vol) et un camion. Le budget, pour chaque manifestation est donc le suivant :

Nature	Coût
ICNA	9555 €
Chargé d'affaires	2144 €
Personnel ouvrier	2450 €
Avion SEFA	4500 €
TOTAL	18649 €

Tableau 10 : Estimation des aides financières annuelles à l'organisation de manifestations aériennes

D'où un total annuel pour l'ensemble des deux fédérations d'environ 36000 € pour l'année 2004.

Sans que nous puissions chiffrer précisément le bénéfice retiré par les fédérations, notons également que la DGAC aide à la préparation des compétitions de haut niveau en mettant à disposition locaux, hébergement, terrains et moyens humains.

1.6.4.4 Aides ponctuelles

Par définition, ces aides interviennent de manière brève dans le temps, le plus souvent au profit d'usagers impactés par une contrainte réglementaire nouvelle. Puisqu'il ne s'agit pas d'une source habituelle de revenus pour le secteur aéronautique, nous ne les comptabiliserons donc pas. Mentionnons tout de même que pas moins de 305000€ ont été versés par la DGAC à la Fédération Française de Vol à Voile en 2004 afin d'aider à l'équipement des planeurs en transpondeurs.

2. SECONDE METHODE : EVALUATION DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES PAR DIRES D'EXPERTS

2.1 Evaluation des impacts socio-économiques par l'industrie aéronautique

Dans le cadre des Etats Généraux de l'aviation générale organisés par l'Aéroclub de France les 9 et 10 mars 2006, Stéphane MAYER, Président Directeur Général de la SOCATA¹⁴,

¹⁴ La SOCATA, filiale d'EADS est un constructeur aéronautique proposant en particulier la gamme des TB (monomoteurs d'aviation légère de haut de gamme) et des TBM (monoturbopropulseurs d'affaires). Elle réalise également des sous-ensembles aéronautiques pour le compte d'Airbus.

filiale d'EADS, a commandé à ses services une étude sur les impacts de l'aviation générale. Le secteur a, dans ce cadre, été évalué à 700 millions d'euros de chiffre d'affaires et 5300 emplois directs¹⁵. L'auteur de l'étude, Philippe de SEGOVIA¹⁶ précise cependant que cette évaluation inclut une bonne part de l'aviation d'affaires, notamment la gamme des mono-turbopropulseurs, des bi-moteurs à pistons et certains bi-turbopropulseurs. L'étude ayant un but essentiellement commercial et les clients d'EADS SOCATA étant en majorité des propriétaires privés, le coût de l'heure de vol retenu a été également largement majoré (200 €), les avions de propriétaires privés volant de manière moins importante que les avions d'aéroclub. Cette étude fait néanmoins ressortir un point important que nous n'avions jusqu'à présent pas souligné : un nombre d'emplois non négligeable pris en charge par les Chambres de Commerce et d'Industrie dans le cadre de la gestion des petits et moyens aérodromes (agent AFIS, agent d'accueil, pompiers). Ces emplois n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation ci-dessus puisque la gestion de telles plates-formes, généralement déficitaire, est prise en charge par les CCI. Ces emplois ne peuvent donc pas être « trouvés » à partir du chiffre d'affaires de l'aviation légère, lequel ne permet pas de couvrir le déficit de gestion desdits aérodromes. Ces emplois sont cependant directement liés aux activités de l'aviation légère et le total est estimé à environ 300. Nous ajouterons ces emplois au décompte final, ainsi que les charges sociales patronales (3,793 millions d'euros), les charges sociales salariales (1,775 millions d'euros) et l'imposition des revenus (70000€). Il ne semble cependant pas opportun de comparer de manière abrupte les résultats de notre évaluation avec ceux d'EADS qui comptabilise une part non négligeable de l'aviation d'affaires. A titre d'exemple, parmi les 5300 emplois recensés par Philippe de SEGOVIA, près de la moitié sont liés aux activités de la SOCATA. Or, cette société, malgré le rôle qu'elle a pu jouer dans le passé au sein de l'aviation légère, semble aujourd'hui tourner définitivement la page des aéroclubs et porte son effort de marketing sur l'aviation d'affaires.

2.2 Evaluation par recoupement de données statistiques et macro-économiques

En 2004, le produit intérieur brut de la France s'élevait à 1648,4 milliards d'euros¹⁷ tandis que le budget de l'Etat atteignait 283,3 milliards d'euros et le taux de prélèvements obligatoires 43,6%. Sous cette hypothèse, et compte tenu du chiffre d'affaires calculé en 1.2, soit 150 millions d'euros, les dépenses de l'Etat liées à l'aviation légère devraient s'établir à $\frac{283,3}{1648,4} \times 150 = 25,5$ millions d'euros d'un point de vue macro-économique. De la même

façon, l'aviation légère devrait rapporter à la nation, Etat et collectivités confondus, environ $150 \times 43,6\% = 65,4$ millions d'euros. Nous sommes quelques peu éloignés des dépenses constatées plus haut. Il faut cependant prendre en compte que la dépense de l'Etat estimée ci-dessus est alourdie par les dépenses liées à la navigation aérienne.

2.3 Recouvrements avec les données AÉRAL

AÉRAL est la base de données mise en place par la mission aviation légère au profit des associations aéronautiques pour qu'elles puissent déclarer leurs activités. Sur un échantillon homogène de 50 associations, toutes disciplines confondues, on relève en moyenne un salarié à temps plein pour 2800 heures de vol, soit, en admettant un tarif moyen pondéré de l'heure de vol à 65,38 euros, 5,5 salariés par million d'euros de chiffre d'affaires. Ceci est légèrement en dessous des 6,3 retenus plus haut, mais nous ne tenons pas compte ici des emplois en dehors des structures associatives (chez les constructeurs par exemple ou dans les ateliers de maintenance). Le recoupement de l'estimation que nous avons faite avec la base de données AÉRAL semble donc satisfaisant.

¹⁵ Gil ROY. L'aviation générale veut se prendre en main. *Air et Cosmos*, n°2023, 24 mars 2006, p 33.

¹⁶ Philippe de SEGOVIA, responsable de la communication d'EADS SOCATA a été contacté dans le cadre de la présente étude le 18 avril 2006.

¹⁷ Source : Les comptes de la nation en 2004, *Informations rapides INSEE*, n°152, 20 mai 2005, p. 1

3. CONCLUSIONS

3.1 Imputations diverses au bilan

Nous avons comptabilisé ci-dessus les charges découlant des fonctions de navigation aérienne assurées par les services de l'Etat au profit de l'aviation légère. Il convient cependant d'intégrer le nombre d'emplois correspondant au crédit de l'aviation légère, soit 620 postes d'ICNA et 280 postes de TSEEAC, ainsi que les charges sociales patronales (20167000€), salariales (9440000€) et l'imposition des revenus (212000€). Les postes occupés par ces personnels sont en effet directement liés au domaine considéré.

3.2 Bilan de l'aviation légère en France

3.2.1 Exactitude du bilan et éléments de divergence

Certains éléments n'ont pas pu être intégrés au bilan que nous présentons ici. Parmi ceux-ci se trouvent les charges supportées par l'établissement public Météo France qui assure de nombreuses prestations au service de l'aviation légère (prévisions, serveur fax dédié) et la direction des services de la navigation aérienne qui ne sont pas en mesure de communiquer des éléments sur les dépenses d'infrastructure et de fonctionnement liées à l'aviation légère. L'importance relative de ces derniers ne fait néanmoins pas perdre de crédibilité à notre démarche.

Plus généralement, l'absence d'une comptabilité analytique détaillée dans le fonctionnement de la dépense publique rend difficile, voire impossible, la réalisation d'un bilan précis. Le bilan présenté ici ne saurait donc être qu'une estimation globale de la réalité.

3.2.2 Etendue du bilan

Nous l'avons rapidement évoqué, la gestion d'un bon nombre de plates-formes confiées aux chambres de commerce et d'industrie ou aux collectivités locales est déficitaire. Il s'agit généralement de terrains munis d'une ou plusieurs pistes en dur de plus de 1000 mètres de long et d'une aérogare plus ou moins modeste incapable de capter un trafic commercial stable. Si de telles conditions sont idéales pour pratiquer l'aviation légère (infrastructures de bonne facture, contrôle d'aérodrome ou agent AFIS), il n'en demeure pas moins que le contribuable local doit souvent mettre la main à la poche pour éponger le déficit de fonctionnement. C'est ici l'une des principales limites de notre étude : la non-prise en compte des charges liées à l'entretien et à l'exploitation des aérodromes supportées par les collectivités locales, notre étude s'étant bornée à l'étude des charges supportées par l'Etat. Or, ces charges sont bien souvent lourdes à porter pour des communes, communautés de communes ou départements de moindre importance dont le budget est limité. Certes, une partie des charges est couverte par les redevances d'utilisation des infrastructures (redevances d'atterrissage ou de stationnement, location de hangars) mais cette thématique, dans le cadre de la décentralisation actuelle, risque de peser de plus en plus lourd dans les décisions prises par les élus et dans les coûts répercutés aux usagers.

3.2.3 Bilan de l'aviation légère en France

Au regard de l'étude menée, l'aviation légère occupe donc environ 2130 personnes en France (équivalents temps pleins), que ce soit dans les services administratifs (services de la navigation aérienne, DGAC), les associations aéronautiques ou les chambres de commerce et d'industrie. Le chiffre d'affaires global de l'activité pour l'année 2004 est estimé à environ 150 millions d'euros, hors vente de machines neuves.

En outre, le bilan des charges et profits tirés par la nation au titre de ladite année est présenté ci-dessous :

Profits		Charges	
Nature	Montant	Nature	Montant
1. Taxe sur la valeur ajoutée frappant les équipements nouveaux		1. Exploitation et entretien des aérodromes	
1.1 Equipements nouveaux munis d'un certificat de navigabilité	4 221 000 €	1.1 Services centraux	1 694 000 €
1.2 Equipements nouveaux non munis d'un certificat de navigabilité	902 000 €	1.2 Services techniques et déconcentrés	510 000 €
2. Taxe sur la valeur ajoutée frappant les prestations diverses	6 651 000 €	2. Aides directes aux associations et fédérations	5 310 000 €
3. Taxation des produits pétroliers	18 781 000 €	3. Services de la navigation aérienne	
4. Imposition des revenus	501 000 €	3.1 Services du contrôle d'approche et d'aérodrome	56 131 000 €
5. Charges sociales patronales	29 839 000 €	3.2 Services de l'information en vol	6 945 000 €
6. Charges sociales salariales	16 718 000 €	4. Aides indirectes	
Total	77 613 000 €	4.1 Quotas d'heures de vol DGAC	1 072 000 €
		4.2 Aides à la formation des instructeurs	300 000 €
		4.3 Aides à l'organisation de manifestations	36 000 €
		5. Gestion des examens et délivrance des licences	4 911 000 €
		Total	76 909 000 €

Tableau 11 : Bilan des profits et des charges de la nation au titre de l'aviation légère en 2004

Alors même que nous avons, tout au long de l'estimation, systématiquement retenu des hypothèses basses pour les recettes fiscales et des fourchettes hautes pour les charges de l'Etat, il apparaît que le bilan de l'aviation légère est légèrement positif.

3.3 Au-delà de l'aspect financier, les éléments extra financiers

3.3.1. Les sports aéronautiques : une véritable réserve de talents, moteurs essentiels du secteur aéronautique

3.3.1.1 Formation des jeunes et initiation aux sciences et techniques expérimentales

a) Objectifs et organisation des formations orientées vers les jeunes :

C'est peu dire que les différentes fédérations aéronautiques se tournent amplement, depuis déjà plusieurs décennies vers les jeunes. Il y a là une double volonté : la première correspond au besoin de faire survivre l'espèce « pilote privé » en assurant la continuité de l'activité au travers du renouvellement des générations. La seconde correspond à une volonté assez forte de faire sortir l'aviation légère de l'anonymat en lui assurant une certaine visibilité, en particulier chez les jeunes. A ce titre, le soutien aux actions de formation au Brevet d'Initiation Aéronautique depuis le milieu des années 90 est particulièrement révélateur. Il s'agit, pour les aéroclubs, de signer avec un ou plusieurs établissements scolaires, une convention relative à l'initiation à l'aviation. Le mécanisme prévoit que l'aéroclub assure bénévolement une formation d'initiation à destination des élèves

volontaires. Ces derniers peuvent, au travers de cours magistraux et de vols de découverte, faire connaissance avec le domaine de l'aviation légère. Ils bénéficient en outre de la part de certaines fédérations, d'aides au pilotage majorées, s'ils décident, le diplôme une fois obtenu, de se lancer dans une formation pratique.

b] Les résultats des actions tournées vers les jeunes :

Les opérations « BIA » ne se limitent pas, pour les élèves, à l'acquisition de connaissances de base en mécanique du vol, météorologie, réglementation ou histoire de l'aéronautique. La plupart des encadrants notent, en cours d'année, une véritable transformation des adolescents, qui deviennent « *plus mûrs, plus rigoureux, plus attentifs en cours* ». Ce projet pédagogique, hors du champ des matières traditionnellement enseignées, permet souvent de motiver d'avantage ou de re-motiver un élève sur les enseignements de tronc commun. A ce titre, l'initiation est donc souvent bénéfique pour la suite du cursus de l'élève.

Le passage à la pratique, permet lui aussi un véritable mûrissement. Si, incontestablement, de nombreux parents offrent à leur progéniture ce passage de la théorie à la pratique, il n'en demeure pas moins qu'un certain nombre des pilotes en devenir se payent eux-mêmes leur licence en enchaînant les petits boulots lors des vacances scolaires. Il y a là également, en dehors de l'aspect pécunier, un enjeu pédagogique certain : la découverte du monde du travail, de ses codes (puisque c'est souvent l'occasion de passer un entretien d'embauche) et de ses contraintes. La découverte de métiers peu payés et pas véritablement passionnants peut enfin constituer un véritable « déclic » pour des élèves ayant des capacités certaines mais peu enclins à en faire usage sur les bancs du collège ou du lycée.

3.3.1.2 Soutien à l'industrie aéronautique

A la question : « l'aviation légère soutient-elle l'industrie aéronautique ? », on serait probablement tenté de répondre par la négative. Il semble en effet peu probable qu'une activité financièrement asthmatique (en tout cas pour ce qui est du vol moteur avion et du vol à voile) dont l'âge moyen du parc de machines varie en moyenne entre quinze et trente-cinq ans puisse favoriser le développement de consortiums multinationaux. Cependant, à y regarder de plus près, il semblerait qu'il existe tout de même un lien certain. Ainsi les deux principaux pays capables de lancer des programmes de construction d'aéronefs civils et militaires sont les Etats-Unis (Boeing, Cessna etc.) et la France (Airbus, certes européen mais à forte consonance française, Dassault). Est-ce véritablement un hasard si ces deux pays recensent également les deux premières flottes d'avions légers au monde ? Probablement pas. Comme nous l'avons explicité plus haut, l'aviation légère sert de creuset aux ambitions des jeunes générations. Et les ambitions ne se limitent plus, comme dans les années 70 et 80 au pilotage en ligne : « *la majorité d'entre eux sont attirés par d'autres métiers du secteur : ingénieur, contrôleur aérien...* ». En développant les passions, l'aviation légère développe donc aussi les vocations et favorise la formation de main-d'oeuvre souvent très qualifiée. Notons, à titre d'exemple, que sur les vingt écoles partenaires du PEGASUS Award (certificat européen d'ingénierie aéronautique), pas moins de quatre sont françaises. *L'insécurité des réglementateurs*¹⁸, étude commandée par la direction des affaires stratégiques et techniques de la DGAC met d'ailleurs l'accent sur un risque réel de pénurie d'ingénieurs et de mécaniciens dans le domaine de l'aéronautique en cas d'asphyxie de l'aviation légère.

3.3.1.3 Sport de haut niveau

L'aviation légère française est unanimement reconnue pour sa constance et ses niveaux de performances élevés lors de compétitions internationales. A titre indicatif, le palmarès 2005 était le suivant :

- **Volttige** : médaille d'or individuelle et médaille d'argent par équipes aux

¹⁸ **Sophie POIROT-DELPECH.** *L'insécurité des réglementateurs : une étude socio-anthropologique de l'aviation légère.* Paris : Université Paris I / Centre d'Etudes des Techniques des Connaissances et des Pratiques, Janvier 2006, p.14

championnats d'Europe / médaille d'argent par équipes au championnats du monde

- **Rallye aérien** : médaille d'argent par équipes aux championnats d'Europe

- **Pilotage de précision** : médaille de bronze individuelle et médaille d'argent par équipes aux championnats d'Europe.

- **Vol à voile** : médaille d'argent et médaille de bronze individuelle aux championnats d'Europe

- **ULM** : médaille d'or et de bronze individuelle et médaille d'or par équipe aux championnats du monde paramoteur / médaille d'argent individuelle aux championnats du monde pendulaire / médaille d'or individuelle et par équipes aux championnats du monde mutiaxes

- **Parachutisme** : médaille d'argent individuelle aux jeux mondiaux catégorie free style / médaille d'or individuelle aux jeux mondiaux catégorie free fly / médaille d'or individuelle aux championnats d'Europe catégorie précision d'atterrissage / médaille d'argent individuelle aux championnats d'Europe catégorie voltige / médaille de bronze individuelle aux championnats d'Europe catégorie combiné / Trois médailles d'or et trois médailles d'argent aux championnats d'Europe catégorie vol relatif

Soit un total de 24 médailles dans des compétitions européennes ou mondiales récoltées pour la seule année 2005 par l'aviation légère. Certes, on peut opposer aux chiffres que l'aviation légère n'étant pas une discipline extrêmement développée, il est facile de faire main basse sur la plupart des titres. Il n'en reste pas moins que ce total est l'un des plus élevés, toutes disciplines sportives confondues.

3.3.2 L'enjeu de la sécurité

Comme toute activité humaine, l'aviation sportive et de loisirs est sujette à un certain nombre de risques. Si la mortalité annuelle est à peu près stable depuis plusieurs années (30 morts pour les aéronefs non certifiés et 80 morts pour les aéronefs certifiés), il n'en demeure pas moins que cette dernière est, ramenée au nombre total d'heures de vol, environ dix fois plus élevée dans l'aviation légère que dans l'aviation commerciale.

Depuis plusieurs décennies, il est unanimement reconnu que la plupart des accidents aériens sont dus à des facteurs humains. Hormis le fait que les pilotes professionnels sont sans nuls doute mieux formés que les pilotes de l'aviation légère (et il n'y a rien de choquant à écrire cela), deux causes principales peuvent expliquer ce phénomène de surmortalité : la complexification importante de la réglementation d'une part et la déresponsabilisation progressive des pilotes se trouvant au coeur de grands organismes, l'aviation cessant d'être une passion et devenant un loisir comme un autre. Il est à noter que, dans certaines activités peu réglementées et où les pilotes sont responsabilisés, lorsqu'ils sont directement propriétaires de leur machine par exemple, la mortalité est moindre. C'est notamment le cas pour les ultra légers motorisés.

Le rapport *Icare enchaîné ou l'insécurité réglementaire*¹⁹ commandé par le SFACT en 2002 pointe également une cause certaine d'accidentologie : le sous entraînement chronique d'une partie non négligeable des pilotes de l'aviation légère. Ces derniers raisonnent en effet souvent en fonction d'une « enveloppe budgétaire » accordée à l'aviation. Plus le coût de l'heure de vol augmente, par l'addition de règles supplémentaires, et plus le risque devient important, par manque d'entraînement.

¹⁹ Gérard DUBEY. *Icare enchaîné ou l'insécurité réglementaire : une étude socio-anthropologique de la "petite aviation"*. Paris : Université Paris I / CETCOP, Octobre 2003. Référence [4]