

Rapport annuel 2013

1. Bilan des accidents concernant le BEA survenus en 2013, ouvertures d'enquêtes	4
1.1 Cadre général	5
1.2 Données concernant les accidents et les ouvertures d'enquêtes par le BEA	5
2. Enquêtes clôturées, rapports et études publiés en 2013	8
2.1 Enquêtes clôturées et rapports d'enquête publiés	9
2.2 Études publiées en 2013	10
3. Réflexions générales sur la sécurité	12
3.1 Transport public	13
3.2 Aviation générale	13
3.3 Accidents étrangers pour lesquels le BEA participe à l'enquête	15
4. Recommandations de sécurité	16
4.1 Cadre général	17
4.2 Recommandations de sécurité émises en 2013	18
4.3 Réponses aux recommandations de sécurité	20
5. Activités du département Technique	21
5.1 Bilan d'activité 2013 du département Technique	22
5.2 Enregistreurs de vol et systèmes avioniques	22
5.3 Structure, équipements et moteurs	23
6. Actions de communication, activités internationales et assistance aux familles	24
6.1 Les actions de communication	25
6.2 Collaboration avec des organismes d'enquêtes étrangers	26
6.3 Actions de formation à l'étranger	26
6.4 Participations aux travaux des organismes internationaux	26
6.5 Information aux familles	27
7. PERSONNELS ET BUDGET	28
7.1 Les personnels (au 31 décembre 2013)	29
7.2 Le budget	29

Le mot du Directeur



Le niveau de sécurité de l'aviation de transport en 2012 était déjà considéré comme le meilleur jamais atteint dans le monde. Les premières statistiques publiées tendent à montrer qu'il s'est encore amélioré en 2013. Alors que le nombre de passagers a franchi pour la première fois la barre des trois milliards, le nombre d'accidents mortels n'a jamais été aussi faible. Il faudra sans doute attendre la publication des statistiques de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) pour avoir des chiffres précis, mais la tendance semble confirmée, et la presse internationale spécialisée s'en est fait l'écho.

Pour ce qui concerne l'aviation générale, en revanche, on constate en France une augmentation importante en 2013, par rapport à 2012, des nombres d'accidents mortels et de victimes pour les activités avions et hélicoptères, et une stabilité pour les autres activités. Ce bilan a priori négatif doit cependant être nuancé : les chiffres de 2013 sont du même ordre que ceux de 2010 et 2011. Il semble donc que 2012 ait été une année exceptionnelle et que l'année 2013 ne fait malheureusement que confirmer la stagnation du niveau de sécurité de ce secteur.

La part des activités internationales dans l'ensemble des tâches du BEA est restée stable. Le nombre d'enquêtes menées par des organismes étrangers auxquelles participe le BEA par la nomination d'un représentant accrédité (ACCREP) est depuis plusieurs années supérieur au nombre d'enquêtes qu'il mène lui-même. Cette situation est évidemment à rapprocher du développement de la construction aéronautique française et européenne. Le nombre croissant d'aéronefs et d'équipements en service se traduit en effet corrélativement, malgré l'amélioration des taux d'accident en transport public, par une tendance à l'augmentation du nombre d'évènements notifiés au BEA, la plupart d'entre eux étant fort heureusement sans conséquences corporelles.

Le BEA a profité de la relative stabilité en volume de l'activité d'enquêtes pour améliorer les processus d'enquête, et notamment la réduction des délais de publication des rapports finaux. Les efforts à venir devront porter sur l'amélioration de la diffusion des informations sur les enquêtes et sur la publication des rapports, notamment en améliorant la qualité et l'attractivité du site internet du BEA, afin que les enseignements de sécurité résultant des travaux du BEA pénètrent mieux les acteurs de l'aviation et le public. L'étude de sécurité PARG (Perte de contrôle de la trajectoire en phase d'Approche lors de la Remise de Gaz), publiée en juillet 2013, a conduit à la publication de nombreuses recommandations de sécurité adressées à la communauté aéronautique mondiale. Grâce à un important travail d'accompagnement, cette étude a été bien accueillie, ce qui permet d'espérer que la prise en compte de ses recommandations permettra d'améliorer la sécurité. Quant à l'activité du laboratoire (département technique), elle est globalement restée stable, avec cependant un fort développement dans le domaine de l'exploitation de matériels électroniques embarqués (GNSS, calculateurs embarqués, enregistrements audio/vidéo, etc). Cette dernière activité, pour laquelle le BEA a acquis des compétences qui le placent au premier plan mondial, contribue fortement à la notoriété du BEA à l'international.

Rémi Jouty



1. BILAN DES ACCIDENTS CONCERNANT LE BEA SURVENUS EN 2013, OUVERTURES D'ENQUÊTES

1.1 Cadre général

Conformément au règlement européen 996/2010, tout accident ou incident grave d'aviation civile fait l'objet d'une enquête de sécurité dans l'État membre d'occurrence. Cette obligation s'applique à tous les aéronefs, à l'exception de ceux listés en annexe 2 du règlement 216/2008 (les aéronefs listés dans cette annexe étant principalement les aéronefs non certifiés : ULM, avions « à caractère historique », etc.). Le règlement 996/2010 prévoit également que les États peuvent mener des enquêtes sur d'autres événements, notamment sur les incidents qui ne rentrent pas dans la catégorie des incidents graves.

L'annexe 13 de l'OACI précise par ailleurs que, lorsqu'une enquête de sécurité est menée par un État (en général l'État d'occurrence de l'événement), l'État de l'exploitant, l'État d'immatriculation et l'État de construction des aéronefs impliqués participent à cette enquête, en nommant un représentant accrédité (ACCREP).

En France, le BEA est l'autorité responsable des enquêtes de sécurité. Ses procédures prévoient que, outre les enquêtes qu'il a obligation de mener en application du règlement européen, il mène également des enquêtes sur les événements suivants :

- ❑ incidents notifiés qui présentent un intérêt particulier pour la sécurité ;
- ❑ événements impliquant des aéronefs « annexe 2 », dès lors qu'ils sont survenus dans un contexte d'instruction, de vol rémunéré, de manifestation aérienne ou de travail aérien.

1.2 Données concernant les accidents et les ouvertures d'enquêtes par le BEA

Les données présentées dans ce premier chapitre concernent les aéronefs accidentés en France, les enquêtes ouvertes par le BEA en 2013, les enquêtes ouvertes par des organismes étrangers en 2013 auxquelles le BEA participe - ou a participé - en désignant un représentant accrédité (ACCREP), et les équipes du BEA envoyées sur les lieux de l'accident (« Go teams »).

1.2.1 Aéronefs accidentés

Les données du tableau ci-dessous proviennent de deux sources :

- ❑ les enquêtes menées par le BEA sur les accidents d'aéronefs certifiés (les informations correspondantes sont validées par le BEA) ;
- ❑ les informations fournies par les Enquêteurs de Première Information (EPI) sur les accidents d'aéronefs « annexe 2 » qui ne font pas l'objet d'une enquête du BEA.

Aéronefs accidentés en France en 2013

	Aéronefs Accidentés	Nombre d'aéronefs impliqués		Nombre de blessures à bord	
		accidents corporels	dont mortels	mortelles	graves
TRANSPORT PUBLIC (TP)					
Avions	4	1	0	0	1
Hélicoptères	0	0	0	0	0
Ballons	3	3	0	0	3
Total Transport Public	7	4	0	0	4
TRAVAIL AÉRIEN (TA)					
Avions	2	0	0	0	0
Hélicoptères	4	1	1	2	0
ULM	2	0	0	0	0
Total Travail Aérien	8	1	1	2	0
AVIATION GÉNÉRALE (AG)					
Avions	93	20	13	31	9
Hélicoptères	14	5	3	6	4
Planeurs (dont motoplaneurs)	23	13	8	9	7
Ballons	3	0	0	0	0
ULM (dont autogires)	88	30	18	25	14
Total Aviation Générale	221	68	42	71	34
Total	236	73	43	73	38

La diminution importante des accidents mortels et du nombre de victimes en aviation générale, qui avait été notée en 2012 (et qui était particulièrement notable pour les accidents d'avions d'aviation générale), ne s'est pas confirmée en 2013. Le nombre de personnes mortellement blessées a fortement augmenté en aviation générale (71 morts en 2013 contre 44 morts en 2012), revenant à des niveaux comparables à ceux observés en 2010 et 2011.

En revanche, le nombre total d'accidents (tous types d'exploitation confondus) a diminué (236 accidents en 2013 contre 285 accidents en 2012).

Enfin, on note qu'aucune victime n'a été déplorée dans les accidents d'avions effectuant du transport public régulier en 2013.

Note : le nombre d'accidents recensés peut différer du nombre d'aéronefs accidentés car un même accident peut impliquer plusieurs aéronefs (on recense notamment en 2013 trois collisions en vol ou au sol).

1.2.2. Enquêtes ouvertes par le BEA

Enquêtes ouvertes par le BEA en 2013				
Type d'événement	Transport public	Aviation générale	Travail aérien	Total
Accidents	7	122	7	136
Incidents graves	8	4	0	12
Incidents	0	3	0	3
Total	15	129	7	151

Le nombre d'enquêtes ouvertes par le BEA indiqué ci-dessus est notablement inférieur au nombre d'accidents, du fait notamment que les accidents d'aéronefs « annexe 2 » ne font l'objet d'une enquête que dans certains cas particuliers

1.2.3 Enquêtes ouvertes par un organisme étranger pour lesquelles le BEA a désigné un ACCREP

Enquêtes étrangères ouvertes en 2013 pour lesquelles le BEA a désigné un ACCREP						
Type d'événement	Transport public	Aviation générale	Travail aérien	Aéronefs d'État	Inconnu	Total
Accidents	35	58	12	4	8	117
Incidents graves	62	7	5	0	0	74
Incidents	12	2	0	0	0	14
Total	109	67	17	4	8	205

1.2.4 Go Teams

En cas d'accident particulièrement grave (en France ou à l'étranger), le BEA envoie sans délai une équipe d'enquêteurs sur place. La taille et la composition de cette équipe (communément désigné par le terme « *go-team* ») sont définies au cas par cas.

En 2013, 42 « *go-teams* » ont été dépêchées, dont cinq à l'étranger : États-Unis, Laos, Italie et Royaume-Uni (deux événements).



2. ENQUÊTES CLÔTURÉES, RAPPORTS ET ÉTUDES PUBLIÉS EN 2013

2.1 Enquêtes clôturées et rapports d'enquête publiés

Au-delà des nombres d'accidents et d'enquêtes ouvertes, les nombres d'enquêtes clôturées et de rapports publiés sont les indicateurs les plus pertinents de l'activité du BEA.

Le règlement européen 996/2010 prévoit que chaque enquête de sécurité se conclut par un rapport sous une forme adaptée au type de l'événement. La clôture d'une enquête est donc marquée au BEA par un rapport qui peut prendre trois formes :

- ❑ les rapports OACI : ces rapports suivent un plan systématique, défini par l'annexe 13 de l'OACI. Ils sont en général réservés aux événements les plus importants. En 2013, le BEA a publié 8 rapports de ce type (voir encadré) ;
- ❑ les rapports simplifiés : ces rapports reprennent seulement les éléments pertinents des informations prévues dans l'Annexe 13. Ils sont notamment utilisés pour les événements tels que les incidents de transport public ou les accidents d'aviation générale. En 2013, le BEA a publié 14 rapports simplifiés concernant le transport public, et 126 rapports simplifiés concernant l'aviation générale ou le travail aérien ;
- ❑ les enregistrements en base de données : tous les événements ayant fait l'objet d'une enquête (que celle-ci ait abouti ou non à la publication d'un rapport sous une des deux formes décrites ci-dessus) font l'objet d'un enregistrement dans la base de données du BEA. En 2013, sur les 172 enquêtes clôturées par le BEA, 45 ont fait l'objet d'un simple enregistrement dans la base de données. L'information concernant certaines de ces occurrences est régulièrement utilisée pour les études de sécurité que le BEA mène actuellement ou mènera à l'avenir.

Evénements ayant donné lieu à la publication d'un rapport OACI en 2013				
Immatri-culation	Type d'appareil	Lieu	Date de l'événement	Description succincte de l'événement
F-GRZE	Canadair – Régional Jet série 700	Aérodrome Lorient Lann-Bihoué (56)	16.10.12	Sortie longitudinale de piste lors d'un atterrissage sur une piste contaminée par de l'eau
F-GIHM	Pilatus PC-6B	Aérodrome Le Blanc (36)	09.06.12	Entrée en IMC en montée, perte de référence visuelle, perte de contrôle en vol, atterrissage
F-GXES	Piper PA-42 Cheyenne III	Baie Orientale (971)	05.05.12	Collision avec la surface de l'eau en montée initiale lors d'une évacuation sanitaire
F-OIJQ	Cessna 150	Basse-Pointe (972)	27.12.11	Diminution de la puissance du moteur en remise de gaz, demi-tour face au relief, décrochage, collision avec le sol, en examen
F-GMGF	Cessna 210 Centurion	St Christophe-sur-Avres (27)	26.02.11	Perte de contrôle en IMC, rupture en vol, collision avec le sol
TC-TLE	Boeing 737-400	Aérodrome Lyon Saint-Éxupéry (69)	07.09.10	Approche finale sous le plan de descente, interruption de l'approche sur instruction du contrôleur
F-OIXZ	Cessna 208 Caravan I	Anse Bertrand (971)	05.09.10	Arrêt du moteur en montée, demi-tour, collision avec le sol lors de l'atterrissage forcé
F-GRHA HB-JZQ	Airbus A319 Airbus A319	Proche aérodrome de Bâle Mulhouse (68)	29.06.10	Perte de séparation, manœuvres d'évitement suite à deux RA-TCAS successifs

Note : tous les rapports du BEA sont publiés en français, mais certains d'entre eux sont également publiés en anglais. En 2013, le BEA a ainsi traduit 3 rapports OACI de transport public, 4 rapports simplifiés de transport public et 2 rapports simplifiés d'aviation générale ou de travail aérien.

Le règlement européen 996/2010 précise que le rapport d'enquête doit être publié dans les plus brefs délais et, si possible, dans les douze mois suivant la date de l'événement. Pour le BEA, une durée de douze mois pour chaque enquête constitue donc un objectif général, qui fait l'objet d'un indicateur de suivi. Celui-ci est défini comme le rapport entre le nombre d'enquêtes clôturées en moins d'un an parmi les enquêtes ouvertes en 2012.

Les tableaux ci-dessous indiquent les nombres d'enquêtes clôturées en 2013, par types d'événement et d'exploitation. Ils indiquent également l'ancienneté des événements ainsi que les enquêtes de plus d'un an non clôturées au 31 décembre 2013.

Enquêtes clôturées par le BEA en 2013 (par année de survenue de l'événement)													
Année événement	Avant 2011			2011			2012			2013			Total
	TP	AG	TA	TP	AG	TA	TP	AG	TA	TP	AG	TA	
Accidents	1	8	0	3	9	1	4	58	12	0	33	3	132
Incidents graves	2	0	0	3	1	1	4	1	1	0	0	0	13
Incidents	7	2	0	9	1	1	1	6	0	0	0	0	27
Total	10	10	0	15	11	3	9	65	13	0	33	3	172

Enquêtes menées par le BEA et ouvertes depuis plus d'un an, au 31 décembre 2013				
	Transport public	Aviation générale	Travail aérien	Total
Accidents	10	37	5	52
Incidents graves	12	5	0	17
Incidents	13	15	1	29
Total	35	57	6	98

Ces résultats montrent une amélioration de la production des rapports : l'indicateur sur le délai de publication des rapports est passé de 63 % en 2012 à 66 % en 2013 et le « stock » d'enquêtes ouvertes depuis plus d'un an est en diminution ; de 112 enquêtes ouvertes au 31 décembre 2012 à 98 enquêtes ouvertes au 31 décembre 2013.

2.2 Études publiées en 2013

Le BEA contribue à l'amélioration de la sécurité non seulement par les enquêtes sur les événements qui lui sont notifiés, mais également par des études de sécurité qu'il mène sur des sujets d'ordre général.

Ces études sont généralement décidées lorsque le BEA observe soit une récurrence de faits ayant conduit à des événements graves, soit un risque potentiel d'accident élevé. La détermination des sujets reste cependant un exercice délicat, combinant subjectivité, expérience et compétence, car les risques les plus importants ne sont pas forcément mis en évidence par des événements facilement identifiables comme précurseurs.

Les études de sécurité sont des opérations longues et consommatrices de temps pour les enquêteurs qui en ont la charge. Elles visent à fournir à la communauté aéronautique des informations utiles à la prévention des accidents ou incidents graves. Elles conduisent également à l'émission de recommandations adressées aux autorités ayant le pouvoir de déclencher les actions correctrices éventuelles.

Quatre études ont été publiées en 2013 :

- ❑ Étude PARG (Perte de contrôle de la trajectoire en phase d'Approche lors de la Remise de Gaz) : cette étude visait à identifier des facteurs communs à un panel d'événements survenus lors de remises de gaz sur avions de transport public. Elle a conduit le BEA à émettre 34 recommandations de sécurité.
- ❑ Étude sur les approches triples simultanées, face à l'ouest, sur les aéroports de Paris Charles de Gaulle et du Bourget : cette étude traitait de rapprochements dangereux entre avions dans cette configuration de pistes.
- ❑ Étude sur les moteurs Thielert : cette étude a conduit à établir que le taux de panne des moteurs Thielert était dans les limites de standards reconnus par la Federal Aviation Administration (FAA), grâce aux efforts du constructeur pour traiter les défaillances successivement observées. Elle sera complétée par une étude spécifique en cours sur les pompes à carburant utilisées par Thielert, lancée à la suite d'une succession de défaillances de ce type survenues dans le sud de la France.
- ❑ Étude sur les approches en TBM 700 : cette étude visait à identifier des facteurs communs à des pertes de contrôle en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC).

3. RÉFLEXIONS GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ

Le bilan 2013, toutes activités confondues (transport public, travail aérien et aviation générale), est globalement positif en France, si l'on considère la diminution de 18 % du nombre total d'accidents signalés au BEA.

3.1 Transport public

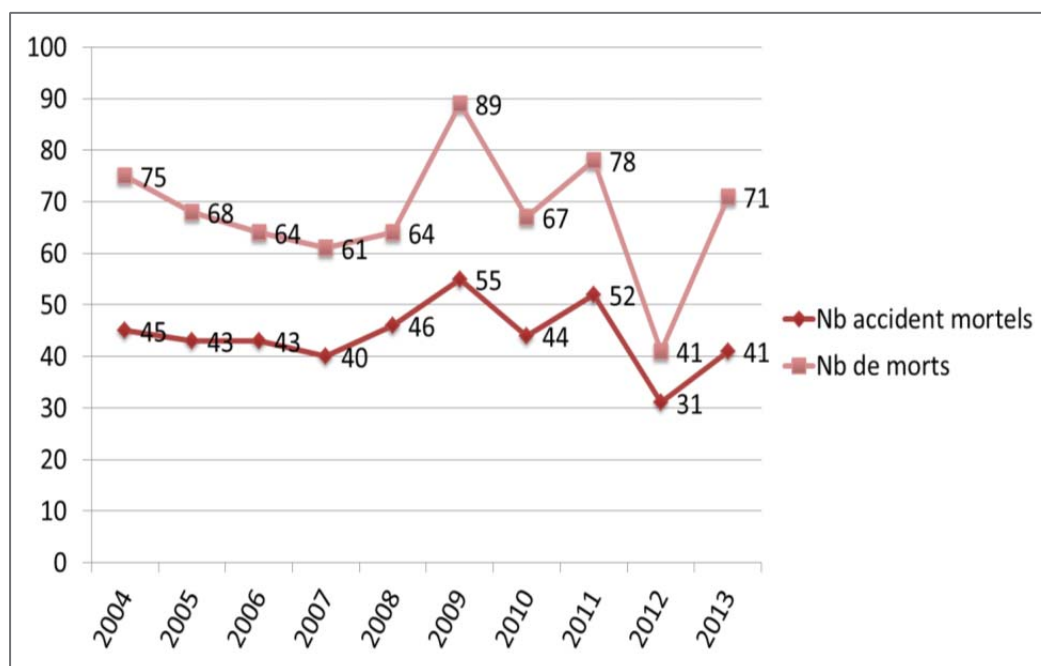
Pour ce qui concerne spécifiquement le transport public, le bilan général de sécurité en France en 2013 paraît très bon, malgré la difficulté d'établir des statistiques sur un petit nombre d'événements, puisque le nombre d'accident a diminué de 30 % et qu'aucun des événements enregistrés n'a eu de conséquences mortelles.

3.2 Aviation générale

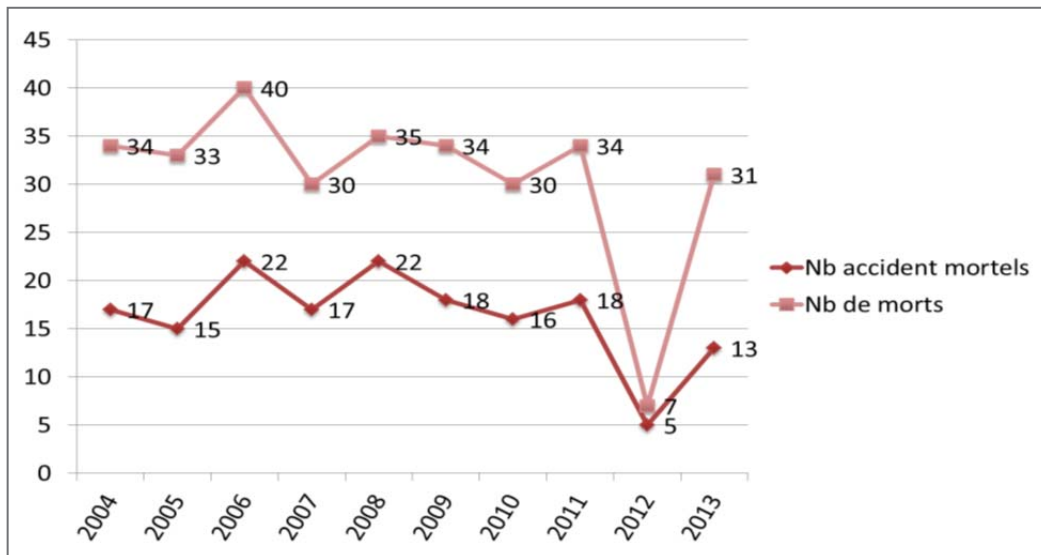
Pour ce qui concerne l'aviation générale, l'année 2013 n'a pas confirmé les baisses des nombres d'accidents mortels et de morts qui avaient été enregistrées en 2012. Le bilan indique un retour aux ordres de grandeur des années précédentes. Les graphiques ci-dessous illustrent ce constat :

- ❑ le premier graphique montre l'évolution des nombres annuels d'accidents mortels et de morts en aviation générale, toutes activités confondues : 2012 y apparaît clairement comme une année exceptionnelle ;
- ❑ le deuxième graphique donne l'évolution de ces chiffres pour la seule activité avions : la particularité de 2012 est encore plus flagrante ;
- ❑ le troisième graphique donne l'évolution pour l'ensemble des activités hors avions. Non seulement 2012 n'apparaît pas exceptionnelle, mais elle n'est même pas la meilleure des 10 dernières années.

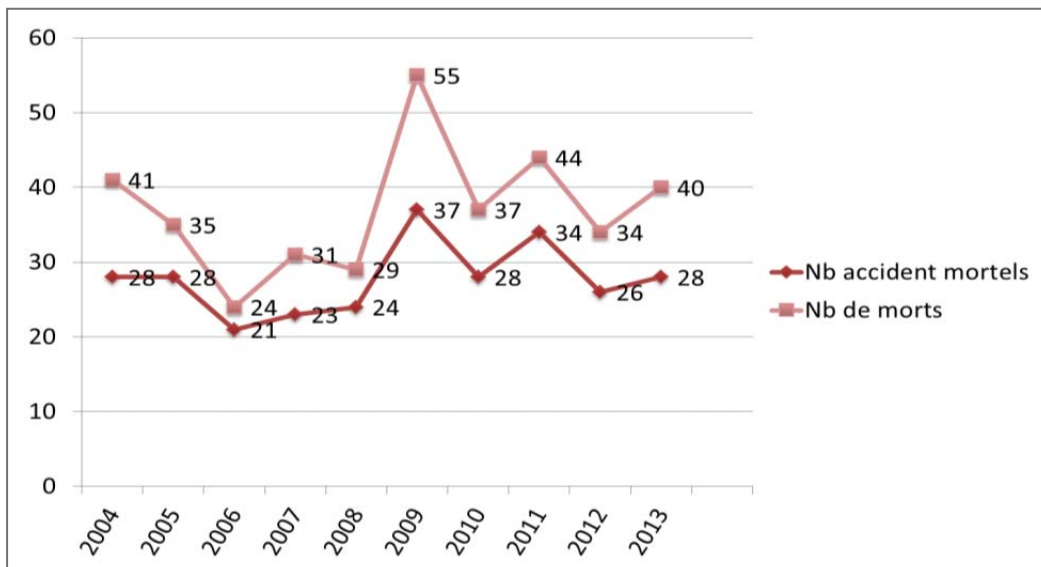
L'analyse montre donc que l'amélioration des chiffres concernant l'aviation générale en 2012 était due à la seule activité avions, et elle apparaît pour l'instant comme une exception dans les statistiques.



Évolution 2004-2013 des accidents mortels d'aviation générale
(toutes activités confondues)



Évolution 2004-2013 des accidents mortels d'aviation générale
(avions seulement)



Évolution 2004-2013 des accidents mortels d'aviation générale
(toutes activités sauf avions)

L'analyse des événements survenus en 2013 fait apparaître un certain nombre de pertes de contrôle d'avions dits « *hautes performances* » transportant plusieurs passagers. Les enquêteurs tentent de déterminer si ces accidents présentent des facteurs communs. La question du niveau de compétence des pilotes de ce type d'aéronef, est étudiée avec attention.

Par ailleurs, sur les 31 personnes décédées en avion en 2013, 24 ont été victimes d'accidents d'avions privés ne volant pas dans le cadre d'un aéroclub.

Enfin, près de 60 % des accidents en aviation générale ont eu lieu dans des conditions météorologiques défavorables.

3.3 Accidents étrangers pour lesquels le BEA participe à l'enquête

S'agissant des événements survenus à l'étranger et concernant le BEA en tant que représentant du pays où l'aéronef a été conçu, construit, exploité ou immatriculé, la tendance observée en 2012 s'est confirmée en 2013 : le nombre d'enquêtes dépasse désormais celui des enquêtes ouvertes en France (élargie aux Outre-Mer). Cette tendance reste liée aux succès de l'industrie aéronautique nationale dont les exportations ne cessent de croître dans le monde.

4. RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

4.1 Cadre général

Pour l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), une recommandation de sécurité est une proposition formulée par une autorité d'enquête sur la base de renseignements résultant d'une enquête ou d'une étude, en vue de prévenir des accidents ou incidents. Ainsi, la recommandation est l'outil principal du BEA pour l'amélioration de la sécurité.

Le BEA adresse la plupart de ses recommandations, soit à une autorité de l'aviation civile d'un État, soit à l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESA). Certaines recommandations peuvent également être adressées à d'autres destinataires, tels que les opérateurs ou les constructeurs.

4.1.1 Suivi des recommandations de sécurité

Les dispositions du règlement européen 996/2010 du Parlement européen et du Conseil, sur les enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'aviation civile imposent, pour les États membres de l'Union, que les destinataires de recommandations de sécurité en accusent réception et informent l'autorité émettrice, responsable des enquêtes, des mesures prises ou à l'étude.

Cette action doit être effectuée dans les 90 jours qui suivent la date de réception de la lettre de transmission d'une recommandation de sécurité.

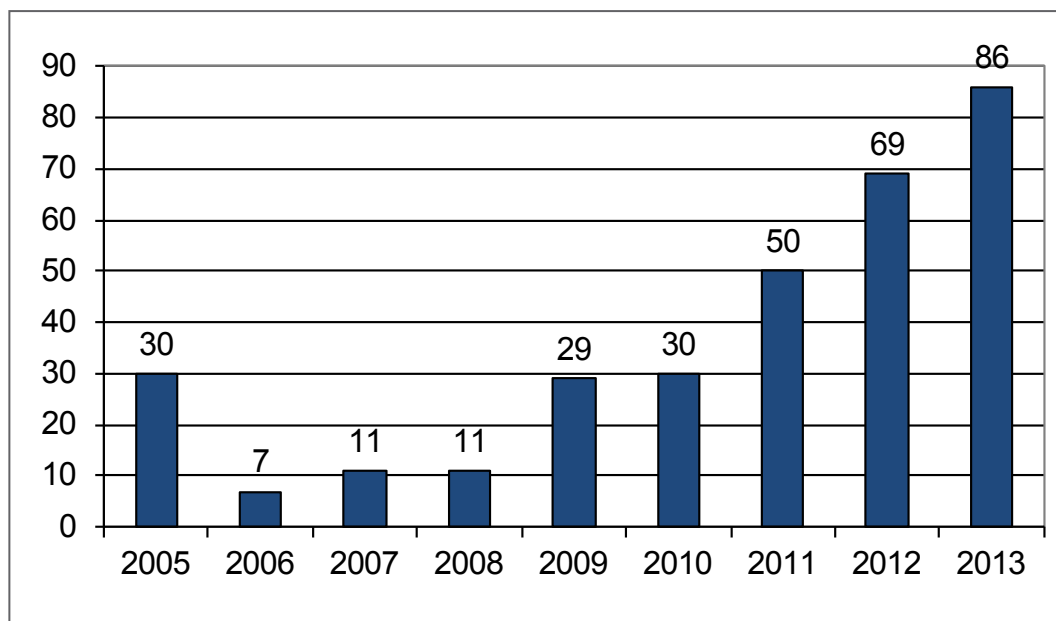
Dans les 60 jours qui suivent la date de réception de cette réponse, l'autorité d'enquête doit faire savoir au destinataire si elle considère sa réponse comme adéquate ou, si elle conteste la réponse, d'en communiquer les raisons.

Afin de suivre de manière efficace et permanente ce processus particulier lié aux recommandations de sécurité, le BEA a mis en place une structure de validation et de suivi des recommandations (le COREC : COmité des RECommandations), depuis leur élaboration jusqu'à leur clôture par leurs destinataires.

Le COREC, présidé par le directeur du BEA, se réunit mensuellement pour analyser et approuver les projets de rapports d'enquêtes et de recommandations et donner son avis sur les réponses faites par les destinataires des recommandations.

4.2 Recommandations de sécurité émises en 2013

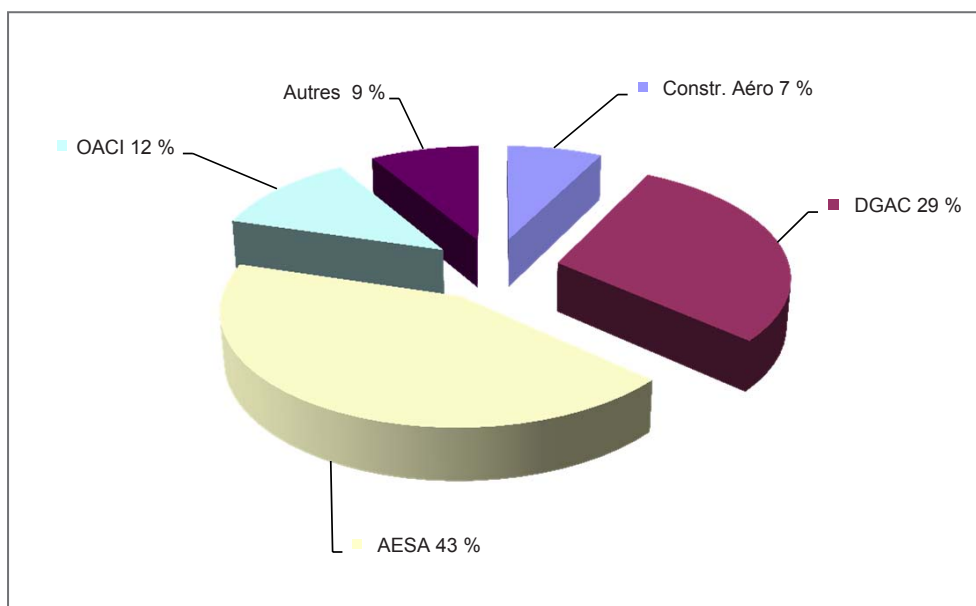
En 2013, le BEA a émis 86 recommandations dont 6 ont été adressées à des destinataires multiples. Le nombre de recommandations a augmenté de 25 % par rapport à l'année 2012. Il est à noter que 34 recommandations ont été émises dans le cadre de l'étude de sécurité PARG.



Recommandations émises de 2005 à 2012

4.2.1 Répartition par destinataires

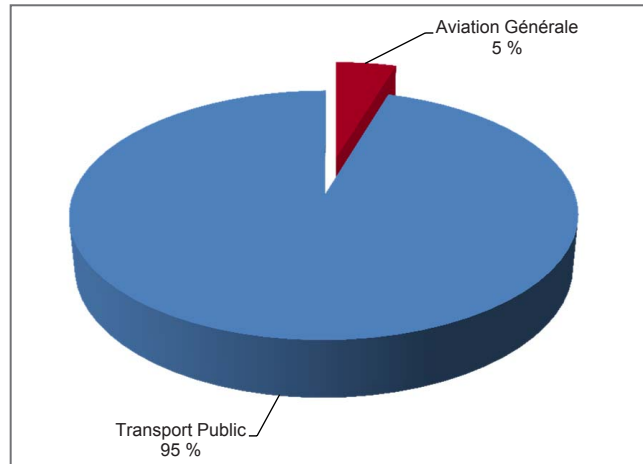
En 2013, l'AESA et la DGAC ont été les principaux destinataires des recommandations (respectivement 43 % et 29 %). 12 % ont été adressées à l'OACI et 9 % à la FAA et à d'autres autorités de l'aviation civile. Il est à noter que cette année, 7 % des recommandations ont été adressées aux constructeurs aéronautiques.



Destinataires des recommandations en 2013

4.2.2 Répartition par type d'exploitation

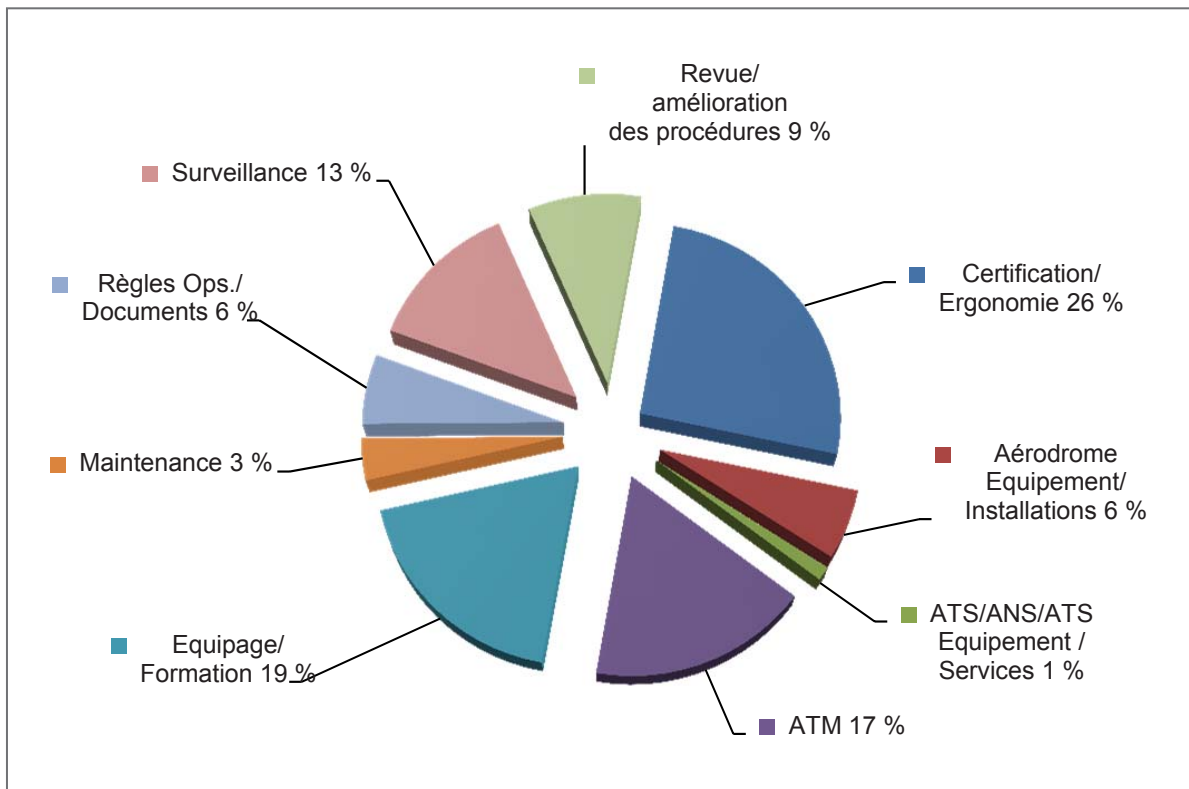
Une très grande majorité (95 %) des recommandations émises en 2013 concernent des événements liés à l'exploitation en transport public (on note que l'étude PARG mentionnée plus haut représente environ 40 % de l'ensemble des recommandations émises pour le transport public). Pour l'année considérée, aucune recommandation en relation aux activités de travail aérien n'a été émise.



Répartition par type d'exploitation

4.2.3 Thématique des recommandations

La répartition thématique des recommandations émises en 2013 fait apparaître neuf domaines pour lesquels des actions de sécurité ont été recommandées. La répartition est la suivante :



Répartition thématique des recommandations

4.3 Réponses aux recommandations de sécurité

Pour ce qui concerne le suivi des 86 recommandations émises par le BEA en 2013 :

- 35 recommandations ont reçu une réponse favorable des autorités destinataires ;
- 5 recommandations ont fait l'objet d'une réponse défavorable ;
- 24 recommandations ont fait l'objet d'un accusé de réception du destinataire précisant que les éventuelles actions sont encore à l'étude ;
- 22 recommandations n'ont fait l'objet d'aucune réponse de la part des destinataires.

Note : les données ci-dessus sont celles à la date du 31 mars 2014.

Pour ce qui concerne les deux dernières catégories, il convient de noter que, en application du règlement européen 996/2010, les destinataires des recommandations disposent de 90 jours pour informer le BEA des actions envisagées ou entreprises. Cette obligation n'est cependant pas opposable aux autorités ou constructeurs non européens.

La plupart des recommandations de sécurité émises en 2013 préconise des amendements aux règlements européens. Il convient de préciser que le processus d'élaboration et de modification réglementaire est long (entre 3 et 5 ans). Les projets d'amendements sont ensuite soumis par l'AESA à la Commission européenne, qui dispose du pouvoir législatif.

5. ACTIVITÉS DU DÉPARTEMENT TECHNIQUE

5.1 Bilan d'activité 2013 du département Technique

Le volume d'activité au département Technique est à un niveau proche de celui de l'année 2012, avec cependant une forte augmentation du nombre d'examen au laboratoire avionique.

Le département a été particulièrement sollicité pour des accidents à l'étranger, dans le cadre de représentations accréditées. On notera, à titre d'exemple, le cas de l'accident d'Airbus A300 à Birmingham (États-Unis), celui d'un ATR72 au Laos ou d'un EC135 à Glasgow (Royaume-Uni).

5.2 Enregistreurs de vol et systèmes avioniques

En 2013, 25 enregistrements phoniques (CVR) et 51 enregistrements de données de paramètres (FDR, DAR, QAR) ont été lus et exploités au BEA. Plus de la moitié de ces enregistrements concernait des enquêtes auxquelles le BEA a participé au titre de représentant accrédité, et le tiers correspondait à des enquêtes menées par le BEA. Quelques travaux ont également été réalisés dans le cadre de l'assistance technique au profit d'organismes d'enquêtes étrangers. Enfin, une vingtaine de lectures de CVR ont également été réalisées pour des évaluations de la qualité des enregistrements dans le cadre de la certification des aéronefs.

Le nombre d'enregistrements traités est proche de celui des années précédentes.

	Enquête BEA	ACCREP BEA	Assistance technique	Total
Enregistrements CVR traités au BEA	11	10	4	25
Enregistrements de paramètres traités au BEA (FDR, DAR et QAR)	17	31	3	51
Nombre total d'enregistrements traités au BEA	28	41	7	76

DAR : Enregistreur de maintenance - Direct Access Recorder ; QAR : Enregistreur de maintenance – Quick Access Recorder

En 2013, le laboratoire avionique du BEA a exploité 70 calculateurs GNSS et 82 calculateurs embarqués, auxquels s'ajoutent des travaux sur des enregistrements audio/vidéo. Ces chiffres sont en augmentation d'environ 50 % par rapport à l'année précédente.

	Enquête BEA	ACCREP BEA	Assistance technique	Total
Systèmes Avioniques	46	35	1	82
GNSS	64	6	0	70
Enregistrements audio/vidéo	11	2	0	13

GNSS : Système de positionnement par satellite – Global Navigation Satellite System

En 2013, 46 événements ont fait l'objet de travaux sur des données de gestion du trafic aérien (ATM), à partir des données radar ou des communications du contrôle du trafic aérien (ATC : Air Traffic Control). Ce type de travaux concerne essentiellement des enquêtes menées par le BEA.

La répartition des travaux ATM par type d'enquête est la suivante :

	Enquête BEA	ACCREP BEA	Assistance technique	Total
Nombre d'événements	42	3	1	46

Le laboratoire a poursuivi le développement de ses capacités, avec l'acquisition des derniers moyens de lecture associés aux nouveaux enregistreurs de vol équipant les aéronefs de construction française.

On note une nette augmentation de l'activité relative aux données audio/vidéo par rapport aux années antérieures. En effet, l'utilisation de tablettes tactiles, de caméra de type « GO-PRO » est en progression en aviation générale, de même que l'installation dès la construction de caméras embarquées sur certains modèles d'hélicoptères. Ces équipements fournissent des données précieuses, notamment pour les enquêtes d'accidents d'aéronefs non équipés d'enregistreurs de vol.

Le pôle enregistreurs et systèmes avionique a été très impliqué dans les travaux relatifs aux batteries des Boeing 787 ; le BEA a été associé aux enquêtes japonaises et américaines en tant que représentant accrédité pour l'intégration et la certification des batteries. Le pôle a participé aux examens réalisés en France pour le JTSB et le NTSB, ainsi qu'à des groupes d'enquêtes relatifs aux systèmes et la certification.

Les enquêteurs du laboratoire participent également à des activités internationales et européennes d'évolution de la réglementation (principalement les normes EUROCAE et la réglementation de l'EASA et de l'OACI).

5.3 Structure, équipements et moteurs

160 examens ont été réalisés en 2013. Cette activité est en augmentation par rapport à 2012 (140 examens).

On peut noter que 32 examens ont été réalisés par le BEA dans le cadre d'une représentation accréditée.

Type d'exploitation	Nombre d'occurrences	Nombre d'examens
Transport Public	21	50
Travail Aérien	2	2
Aviation Générale	64	108
Total	87	160

Les examens réalisés se répartissent comme suit :

	Enquête BEA	ACCREP BEA	Assistance technique
Examens épave sur site	31	7	0
Examens réalisés au BEA	38	8	0
Examens dans des centres extérieurs	59	17	0
Total	128	32	0

En aviation générale, des travaux sur des sites d'accident particulièrement difficiles, du fait de fortes énergies à l'impact, ont été conduits à plusieurs reprises, en particulier dans le cadre d'un accident de TBM 850 et d'un accident de TBM 700. Ces travaux ont nécessité un travail important de coordination des personnes intervenant sur site et d'identification des pièces avec les conseillers techniques du constructeur.

Le laboratoire a été fortement mobilisé sur les investigations sur l'accident du Fokker 27 (perte d'une pale d'hélice, puis de l'hélice complète et du réducteur, lors de la montée initiale après le décollage) de Paris Charles de Gaulle, avec des examens réalisés avec ses moyens propres ainsi qu'avec ceux de son réseau de centres d'expertise extérieurs.



6. ACTIONS DE COMMUNICATION, ACTIVITÉS INTERNATIONALES ET ASSISTANCE AUX FAMILLES

Le BEA mène de nombreuses actions sur la scène européenne et internationale : actions de communication par sa participation à des conférences internationales, la mise en place d'accords de coopération avec des organismes d'enquêtes étrangers, l'organisation de séminaires de formation à l'étranger, la participation aux groupes de travail des organismes internationaux (Union Européenne, Conférence Européenne de l'Aviation Civile (CEAC), Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) notamment).

6.1 Les actions de communication

En 2013, le BEA a notamment participé aux conférences internationales d'enquêteurs et d'organismes d'enquêtes suivants :

- ❑ European Society of Air Safety Investigators (ESASI), à Madrid (Espagne)
Présentation par le BEA de l'utilisation des rapports d'enquête de sécurité par la justice.
- ❑ International Society of Air Safety Investigators (ISASI), à Vancouver (Canada)
Présentation de l'étude de sécurité PARG.
- ❑ Conférence de l'International Transportation Safety Association (ITSA), à Delhi (Inde)
Le BEA a présenté son bilan d'activité annuelle à cette association qui réunit les principaux organismes d'enquêtes multimodaux du monde. Il a par ailleurs évoqué l'utilisation des rapports d'enquête de sécurité par la justice.
- ❑ Réunion AIR (Accident Investigators on Recorders), Berlin (Allemagne)
Le BEA a participé à la réunion annuelle des laboratoires d'enquêtes dans le domaine des enregistreurs de vol et des systèmes embarqués qui cette année était organisée par ses homologues allemands.
- ❑ Réunion AIM (Accident Investigators on Metallurgy), Le Bourget (France)
Cette première réunion mondiale des laboratoires d'enquêtes dans le domaine des analyses métallurgiques a été organisée à l'initiative du BEA et a connu un grand succès. Elle sera dorénavant organisée annuellement par divers pays hôtes.
- ❑ International Accident Investigation Forum, Singapour
Présentation du rapport final d'enquête sur l'accident survenu à l'A330 entre Rio et Paris, vol AF 447.
- ❑ Go-around safety seminar, Bruxelles (Belgique)
Ce séminaire sur les remises de gaz était organisé par Eurocontrol avec présentation par le BEA de l'étude de sécurité PARG.
- ❑ International Committee for Aviation Training in Extended Envelopes (ICATEE)
Ce groupe de travail sur les pertes de contrôle est mandaté par l'OACI pour le suivi des recommandations relatives des pertes de contrôle. Dans ce cadre, le BEA a présenté le rapport final d'enquête sur l'accident survenu à l'A330 entre Rio et Paris, vol AF 447.
- ❑ Flight Safety Foundation Annual Seminar, Washington (États-Unis)
Le BEA a été invité par la Flight Safety Foundation à présenter le rapport final d'enquête sur l'accident survenu à l'A330 entre Rio et Paris, vol AF 447.
- ❑ Assises nationales sur le transport, Alger (Algérie)
Lors de ces assises sur la sécurité des transports en Algérie, le BEA est intervenu sur les enjeux de la sécurité aérienne.

- ❑ **European Commercial Aviation Safety Team (ECAST), Cologne (Allemagne)**
Dans le cadre du groupe de travail de l'AESA en partenariat avec les acteurs de l'industrie aéronautique pour l'amélioration de la sécurité, le BEA a présenté l'étude de sécurité PARG.

6.2 Collaboration avec des organismes d'enquêtes étrangers

6.2.1 Accords pour l'assistance à la mise en place ou l'organisation d'organismes d'enquêtes à l'étranger

Afin de faciliter l'échange d'informations et d'expérience, essentiel à la bonne conduite des enquêtes de sécurité, le BEA a signé en 2013 des accords de coopération en matière d'enquêtes sur les accidents d'aviation civile avec l'Algérie et la Géorgie pour les aider, dans la mesure des moyens disponibles, à faire face à une enquête majeure. Cela porte à 28 le nombre de pays avec lesquels le BEA a signé un accord de coopération.

6.2.2 Accueil d'organismes étrangers

Dans le cadre d'une formation « *On the Job Training (OJT)* », le BEA a accueilli dans ses locaux durant trois semaines une délégation de 7 collègues étrangers (Sri Lanka, Hong Kong, Macao et Ukraine). Cette formation incluait des entretiens avec les services de sécurité des vols des constructeurs Airbus et ATR (Toulouse).

6.3 Actions de formation à l'étranger

Le BEA n'a pas conduit d'actions de formation à l'étranger en 2013.

6.4 Participations aux travaux des organismes internationaux

6.4.1. OACI

Lors de la 38^{ème} assemblée de l'OACI, le BEA a présenté un document de travail au nom des 44 états de la CEAC, de l'Union Européenne et d'Eurocontrol. Ce document abordait certaines difficultés pouvant être rencontrées durant les enquêtes de sécurité internationales (problèmes liés à la délégation d'enquête, à la consultation et à la publication de rapports, aux relations entre les enquêtes judiciaires et les enquêtes de sécurité, aux exigences d'indépendance et aux besoins de compétence) et proposait des actions pour l'amélioration de la qualité et de l'efficacité des enquêtes de sécurité.

Par ailleurs, le BEA participe activement aux travaux du Flight Recorder Panel (FLIRECP) de l'OACI. De nouvelles modifications de l'Annexe 6 sur le suivi des aéronefs au dessus des zones océaniques sont à l'étude. Toutes ces modifications sont activement proposées et soutenues par le BEA. Elles répondent aux recommandations publiées dans le cadre de l'enquête AF 447.

La dernière réunion de la task force sur protection des informations de sécurité (SIP-TF) s'est tenue à Montréal (Canada). Le BEA participe activement à ce groupe de travail pour l'amélioration de la protection des données sensibles dans le cadre des enquêtes de sécurité.

6.4.2 Union européenne

Le règlement européen a mis en place une structure pour coordonner les travaux et les expériences des différents organismes d'enquêtes de l'Union Européenne. Cette structure est baptisée ENCASIA (European Network of Civil Aviation Safety Investigation Authorities : Réseau Européen des Autorités d'Enquêtes de Sécurité de l'Aviation Civile). Le BEA participe activement aux travaux de ce réseau. Il est présent dans quatre des cinq groupes de travail mis en place et dirige l'un d'entre eux, sur le partage et la formalisation des meilleures pratiques en matière d'enquêtes.

6.4.3 CEAC

Le groupe des enquêtes des États membres de la CEAC, dénommé ACC, est un forum d'échange d'expérience très actif. Lors du workshop 2013, le BEA a présenté son expérience du travail avec les constructeurs de moteurs dans le cadre des enquêtes de sécurité.

6.4.4 APAC/AIG

Le groupe des enquêtes des États membres de l'Asie et du sud pacifique (APAC), dénommé APAC/AIG, est un forum d'échange d'expérience similaire à celui de l'ACC en Europe. La France est membre de ce groupe. Lors de sa première réunion en 2013, le BEA a présenté l'accueil de collègues étrangers en formation « *On the Job Training* » au BEA.

6.4.5 EUROCAE

Le groupe de travail Eurocae WG-98 dirigé par un enquêteur du BEA a tenu sa première réunion à Paris. Ce groupe international d'une soixantaine de membres actualise les spécifications opérationnelles ED-62A des balises de détresse (ELT). Certaines des modifications sont issues des recommandations de l'enquête sur l'accident du vol AF447. Le nouveau document devrait être publié en 2015.

6.5 Information aux familles

L'année 2013 a vu la publication de la première édition de la « *Politique de l'OACI sur l'assistance aux victimes d'accidents d'aviation et à leurs familles* » - Doc 9998. Le BEA a largement contribué à la rédaction de ce document. Il couvre l'ensemble des actions d'assistance aux familles des victimes d'accidents qui devraient être mises en place par un État. Dans la ligne des dispositions du règlement européen 996/2010, il souligne la responsabilité des services d'enquête sur les accidents d'aviation à informer les familles des victimes sur les avancées de l'enquête de sécurité sans compromettre son objectif.

En 2013, le BEA a organisé cinq réunions d'information à l'intention des familles de victimes pour présenter les avancées et les conclusions de l'enquête de sécurité ; trois d'entre elles concernaient des accidents d'aviation générale, les deux dernières étaient relatives aux accidents de transport public survenus à l'étranger. Ces dernières présentations destinées aux familles de victimes françaises ont été organisées avec l'accord des autorités en charge de l'enquête.

7. PERSONNELS ET BUDGET

7.1 Les personnels (au 31 décembre 2013)

Effectifs BEA	Fonctionnaires	Contractuels	Ouvriers	Total
Personnel navigant	-	1	-	1
Ingénieurs	34	13	-	47
Techniciens supérieurs	11	1	-	12
Ouvriers	-	-	14	14
Administratifs	14	5	-	19
Total des effectifs	59	20	14	93

7.2 Le budget

Le budget du BEA pour 2013 s'élève en loi de finances initiale (LFI) à 3,070 M€ d'Autorisations d'Engagement (AE) et de Crédits de Paiement (CP).

Deux réserves de précaution ont réduit ces montants à 2,5 M€ en AE et en CP.

7.2.1 Dépenses sur l'exercice

Services	Fonctionnement		Investissement	
	AE (€)	CP (€)	AE (€)	CP (€)
Communication	137 081	105 358	0	0
Logistique	767 111	875 198	176 684	149 451
Technique	202 890	219 710	128 083	128 083
Formation	159 145	169 469	0	0
Déplacements	528 758	705 301	0	0
Total (€)	1 794 985	2 075 036	304 767	277 534

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile



Aéroport du Bourget
Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
93352 Le Bourget Cedex France
Tél. : +33 1 49 92 72 00
Fax : +33 1 49 92 72 03

www.bea.aero