



# GAZETTE CASSIC

Collectif des Anciens des Systèmes de Surveillance, d'Information et de Communications

Porte-parole du CASSIC et rédacteur de la Gazette CASSIC :  
Jean BIBAUD – [jean.bibaud@wanadoo.fr](mailto:jean.bibaud@wanadoo.fr) – 06.62.80.46.09

**Édition n° 30 – Juin 2026**

## Éditorial

### Éditorial

Serait-ce la perspective "d'un élan significatif du CASSIC" ? C'est possible si chacun s'y engage ! C'est-à-dire si une majorité de Cassiciens et Cassiciennes décide de s'inscrire dans l'Annuaire numérique du CASSIC qui va rapidement voir le jour, outil auquel s'ajoutera la mise en service d'un Groupe WhatsApp CASSIC. Oui, au vu des quelques réponses approuvant leur mise en service, ces 2 outils vont être créés, personne ne s'y est encore opposé. Ce double dispositif devrait donc favoriser le partage d'informations générales et faciliter les échanges entre membres. Pour cela, **il est essentiel que les retardataires s'y inscrivent, ou pas (à préciser formellement), le plus tôt possible** auprès du porte-parole du CASSIC ([jean.bibaud@wanadoo.fr](mailto:jean.bibaud@wanadoo.fr) – SVP, éviter les appels téléphoniques : Merci).

En marge des grands événements relayés (très) généreusement par les médias (*Conflit au Moyen-Orient et ses conséquences mondialement tragiques, la poursuite de l'affrontement Russo-Ukrainien de plus en plus "pesant" pour l'Union Européenne, les menaces incohérentes et déstabilisantes du président des États-Unis, "l'appétit d'ogre" de la Chine, les menaces de la Russie envers l'OTAN...*), cette 30<sup>ème</sup> édition, reste fidèle à elle-même dans la forme et le fond en marge de toute "dérive" idéologique. Restons "positif" et fiers de notre amitié et de nos souvenirs, intéressons-nous au monde moderne tout en cultivant le devoir de mémoire qui nous est cher.

Par ailleurs, il serait peut-être intéressant de partager nos hobbies, nos passions, nos découvertes, nos expériences les plus singulières... en nous interdisant tout sujet ayant un caractère religieux, politique ou syndical (*voire philosophique*). Voilà ce que le petit canard nous propose pour non seulement animer notre collectif, mais surtout mieux nous connaître, "vitaliser" notre collectif.

Mais dans l'immédiat, le petit canard le répète, les retardataires désirant paraître (*coordonnées incluses*), ou pas, dans l'annuaire numérique et le groupe WhatsApp du CASSIC se font attendre (*avis demandés dans la précédente édition de la gazette n° 29 d'avril/mai 2026*) ! Merci pour vos réponses !

Bonne lecture.  
J.B.

## CASSIC

### Annuaire et réseau WhatsApp CASSIC

Suite à la précédente édition de notre Gazette (n° 29), et au vu des quelques réponses reçues depuis, **la création de l'Annuaire numérique et du Groupe WhatsApp propres au CASSIC va rapidement voir le jour**. L'annuaire "numérique" (à l'image de l'ex ANATC / GR 003 FNAM) et le groupe WhatsApp CASSIC faciliteront considérablement les échanges, d'une part à l'ensemble du collectif (*WhatsApp*), et d'autre part entre membre (*annuaire numérique*). **L'annuaire numérique du CASSIC sera uniquement diffusé à ceux et celles qui auront exprimé le désir d'y paraître "à part entière" auprès du porte-parole ([jean.bibaud@wanadoo.fr](mailto:jean.bibaud@wanadoo.fr)) : à l'exception de ceux et celles qui auront clairement exprimé le désir de ne pas y paraître. Ceux et celles qui auront "gardé le silence" y seront "couchés" sans aucune information les concernant : seuls "Nom et prénom" y seront notés. Suite à l'annexe n° 01 ci-jointe.**

## Courriers du lecteur

### Témoignage



J'avais 8 ans cette année-là, il y aura très bientôt 70 ans (*que le temps passe vite !*). Une cérémonie aux Monuments aux Morts m'a marqué à jamais ce lundi 11 novembre 1957.

Cette "expérience", car s'en est une, me restera pour toujours en mémoire. Mon instituteur de CE2 (*école primaire "Cagouillet" de Cognac*), M. Marrot, a convié ce jour-là tous ses élèves (*école des garçons à cette époque, celle des filles séparée de la nôtre par un grand mur*) au Monument aux Morts : le petit mot adressé à nos parents précisait "tenue endimanchée" et présence souhaitée des parents. **Suite à l'annexe n° 02 ci-jointe.**

## Brutalité de l'éjection

« *J'ai senti un choc au niveau de la colonne vertébrale* » : des pilotes qui se sont éjectés de leur avion de chasse racontent leur expérience.



Le [livre "Eject ! Eject ! Eject !"](#), du journaliste Jean-Marc Tanguy, qui est sorti aux éditions JPO, rassemble 40 histoires d'éjections de pilotes de chasse. Parmi celles-ci, voici un raccourci de l'expérience du commandant Benjamin, pilote de Mirage 2000 de l'armée française.

Se préparer à l'éjection, c'est la base quand on monte dans un avion de chasse : « *Si on doit sortir et s'éjecter, ce sera : « Éjection ! Éjection ! Éjection ! Tu pars au deuxième "Ejection", je pars au troisième.* » Le geste est simple : il faut se caler corps droit, tête haute dans son siège et tirer la poignée. Cependant, ce moment laisse des séquelles aux militaires. **Suite à l'annexe n° 03 ci-jointe.**

## Reportages / Actualités

### 23 avions légendaires ont marqué l'histoire

L'avion est l'une des plus belles illustrations du génie humain. Qu'ils soient militaires ou civils, des modèles mythiques ont jalonné l'histoire de l'aviation et permis à des pilotes aussi courageux que talentueux d'entrer dans la légende. Du Blériot XI, qui traversa la Manche en 1909, en passant par le Supermarine Spitfire de la bataille d'Angleterre, l'étape décisive de la Seconde Guerre mondiale, le majestueux Concorde ou encore l'avion du futur SpaceLiner, voici quelques-uns des avions qui nous feront toujours rêver. **Suite à l'annexe n° 04 ci-jointe.**

### Héros de la campagne de France



La dimension héroïque du pilote de chasse, archétype du chevalier des temps modernes, est une réalité bien établie dans les traditions de l'Armée de l'Air. Pourtant, bien que les travaux les concernant pendant la Grande Guerre soient très nombreux, on ne compte que peu d'écrits concernant la [campagne de France](#) : "mythe des chevaliers du ciel en 1939 et 1940". Cet article, synthèse de travaux de mémoire, s'interroge sur l'état de l'[héroïsation](#) des pilotes français et les évolutions

susceptibles d'être à l'œuvre. Le premier temps du développement constate la continuité du [mythe héroïque](#) associé à la chasse, et la pérennité des méthodes traditionnelles utilisées par le civil et le militaire. Le second temps se penche quant à lui sur les évolutions du mythe, qui se distingue par la mise en avant du collectif et l'émergence de nouveaux moyens de communication comme la photographie. La campagne de France se révèle en effet être une période charnière dans la consécration et la célébration des pilotes de chasse français. **Suite à l'annexe n° 05 ci-jointe.**

### 2022 – 2026, 4 ans et quelques mois

Le 24 février 2022 a marqué le début de cette [guerre en Ukraine](#), et le 24 février 2026, l'UE a réaffirmé sa volonté d'accorder un nouveau prêt de 90 milliards d'euros à Kiev.

Le mardi 24 février 2026 a marqué les quatre ans du début de l'invasion russe de l'Ukraine, aux portes de l'Union Européennes. Lancée à l'aube du 24 février 2022 par Moscou, cette guerre, que le Kremlin qualifiait d'opération militaire spéciale, devait être éclair. Quatre ans plus tard, le conflit s'est enraciné, redessinant les équilibres sécuritaires, politiques et diplomatiques en Europe. Où en est la guerre aujourd'hui, et quelles perspectives après quatre années de combats ? Difficile de le prédire ! **Suite à l'annexe n° 06 ci-jointe.**

### Liberté de l'information

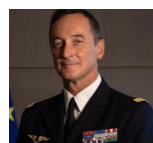
[Général Fabio Mini](#) : « *Il n'y a pas un dollar Américain pour la Défense en Europe et dans l'OTAN qui n'ait servi les intérêts Américains* »

Par Pierre-Alain Depauw — 29 avril 2026



Du moins jusqu'à aujourd'hui, les États-Unis n'ont pas réussi à obtenir le soutien de leurs alliés de l'OTAN pour la guerre contre l'Iran : l'Espagne a interdit aux États-Unis d'utiliser ses bases et même son espace aérien pour tous les aéronefs américains. La France s'est jointe à eux, tout comme l'Italie et l'Allemagne. Est-il possible que cette conjoncture mène réellement à la sortie des États-Unis de l'OTAN ou, du moins, à une dislocation de cette organisation ? **Suite à l'annexe n° 07 ci-jointe.**

### La France anticipe une guerre ouverte contre la Russie



Dans un contexte international marqué par l'instabilité, la France revoit ses priorités militaires. La Russie s'impose comme une préoccupation centrale pour les armées. Sans céder à l'alarmisme, les responsables militaires alertent sur la nécessité de se préparer à un scénario de confrontation, tout en accélérant les efforts de Défense.

La France a engagé une transformation importante de son appareil militaire. Cette évolution repose sur un constat simple : l'environnement stratégique s'est durci. Les conflits se multiplient et les équilibres internationaux deviennent plus fragiles. Dans ce contexte, la Défense nationale doit s'adapter rapidement. L'actualisation de la loi de programmation militaire illustre cette volonté. Le gouvernement prévoit un effort financier accru pour moderniser les équipements et renforcer les capacités opérationnelles. Les investissements portent notamment sur les drones, les systèmes de défense aérienne et les stocks de munitions. Ces éléments sont devenus essentiels dans les conflits récents. **Suite à l'annexe n° 08 ci-jointe.**

## Moyens aériens de la Sécurité civile



La direction générale de la Sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC) dispose de moyens, répartis sur l'ensemble du territoire national, pour assurer la réponse de l'État à des phénomènes du quotidien ou majeurs. Ils sont répartis entre moyens aériens et moyens terrestres.

Au sein du Groupement des Moyens Aériens (GMA), on retrouve :

- 23 avions bombardiers d'eau et de transport, dont 12 Canadair, 8 Dash et 3 Beechcraft ;
- 40 hélicoptères répartis sur 23 bases ;
- 1 base aérienne de Sécurité civile, à Nîmes-Garons.

La Sécurité civile en France a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations ainsi que la protection des personnes, des animaux, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes, par la préparation et la mise en œuvre de mesures et de moyens appropriés relevant de l'État, des collectivités territoriales et d'autres personnes publiques ou privées.

**Suite à l'annexe n° 09 ci-jointe.**

## Prochaine ère glaciaire

Publication du 6 mars 2025

La prochaine ère glaciaire est déjà programmée... voici quand elle devrait débuter.

L'orbite terrestre influence le climat bien plus qu'on ne l'imaginait. Depuis des centaines de milliers d'années, notre planète oscille entre [périodes glaciaires et interglaciaires](#) : un phénomène naturel, réglé comme une horloge. Depuis environ 2,6 millions d'années, la Terre est entrée dans une période appelée [Quaternaire](#), justement caractérisée par cette alternance.

Ces cycles sont intimement liés aux variations de l'orbite terrestre, de l'inclinaison de l'axe de la Terre et de la [précession des équinoxes](#), ce lent mouvement de l'axe de rotation de notre planète. Toutefois, nous ne disposons pas encore de toutes les informations nécessaires pour comprendre exactement comment ces mécanismes orbitaux qui déclenchent les ères glaciaires fonctionnent réellement. Une équipe dirigée par [Stephen Barker](#) de l'Université de Cardiff vient de lever le voile sur les rouages précis de ce processus. Leur étude a été publiée le 28 février [dans la revue Science](#) et ils sont

même parvenus à prévoir quand surviendra la prochaine période pendant laquelle la Terre sera de nouveau recouverte de glace. **Suite à l'annexe n° 10 ci-jointe.**

## Géopolitique / Infos

### Dissuasion avancée française



Avec la "dissuasion avancée", des armes nucléaires françaises "pourraient se poser pour la première fois sur d'autres territoires".

Un spécialiste en histoire nucléaire militaire, Yannick Pincé, a décrypté le discours "historique" d'Emmanuel Macron sur l'évolution de la dissuasion nucléaire française.

C'est le ton grave, résonnant dans cette immense cathédrale qu'est la base de [sous-marins nucléaires lanceurs d'engins \(SNLE\)](#) de [l'Île Longue, près de Brest](#), qu'Emmanuel Macron a pris la parole ce lundi 2 mars 2026 sur la dissuasion nucléaire. « *Tous ceux qui auraient l'audace de s'en prendre à la France, savent le prix insoutenable qu'ils auraient à payer* », a-t-il d'abord lancé, avant d'annoncer qu'il était temps de « *penser notre stratégie dans la profondeur du continent européen, avec la mise en place d'une dissuasion avancée* ». **Suite à l'annexe n° 11 ci-jointe.**

### L'Érythrée



Située dans la corne d'Afrique, cette petite république est souvent moins mise en lumière que sa voisine l'Éthiopie, plus touristique.

Domage pourtant, car la culture et les paysages de ce pays inconnu valent le détour. Ses côtes (*mer Rouge*) sont notamment très connues des plongeurs, pour leur beauté. Les amateurs de randonnée apprécieront également ses hautes montagnes, et ceux qui préfèrent rester en ville seront subjugués par l'architecture aux influences turques, égyptiennes et italiennes.

L'Érythrée (*l'État d'Érythrée*) est un [État souverain](#) situé en Afrique de l'Est. Il s'agit du pays le plus septentrional de la Corne de l'Afrique. Le pays a des frontières terrestres longues de 1.840 km avec Djibouti au sud-est, l'Éthiopie au sud et le Soudan à l'ouest, auxquelles s'ajoutent les frontières maritimes avec l'Arabie saoudite et le Yémen, en plus de celles avec Djibouti et le Soudan. **Suite à l'annexe n° 12 ci-jointe.**

## Armées / Défense

### Nouveau service national militaire.

Plus de 2200 jeunes ont postulé (*dossiers de candidatures*) au nouveau service national militaire, trois mois après le lancement du recrutement a indiqué le

ministère des Armées le 40 avril 2026. Le recrutement avait débuté le 13 janvier. En septembre, 3.000 candidatures seront retenues pour ce nouveau service national, annoncé par Emmanuel Macron le 27 novembre dernier. « *Ce dispositif marque une évolution importante du modèle d'armée et accompagne l'adaptation de la défense française aux défis stratégiques actuels* », souligne Balard. D'ici à 2030, l'armée française prévoit d'augmenter le dispositif pour recruter 10.000 jeunes de 18 à 25 ans.

Le commissaire-général Thierry De La Burgade, directeur du projet Service national, précise que le profil-type du candidat est "un jeune de 20 ans, dont le niveau scolaire est le bac, ou sans bac d'ailleurs". Les femmes représentent un tiers des postulants. C'est une évolution qui semble aller dans le sens de l'engagement des jeunes. Les recrues recevront d'abord une formation militaire initiale d'un mois pour permettre aux jeunes engagés d'avoir des repères indispensables à la vie militaire. Les neuf mois suivants seront effectués au sein d'un régiment en métropole ou en outre-mer.



Les trois Armées vont proposer des affectations au sein d'une trentaine de régiments de l'Armée de Terre, de 25 bases aériennes et de cinq bases navales. Trois familles de missions seront proposées : protéger le territoire, soutenir le fonctionnement quotidien des armées et apporter une expertise dans des domaines techniques ou spécialisés. Les candidats retenus bénéficieront d'une solde, d'un hébergement et de facilités de transports, comme la carte militaire pour la SNCF.

## Laboratoire innovant du ministère des Armées

Info du 22 février 2026



Le ministère des Armées a lancé la création d'un laboratoire innovant dédié à la robotique et à l'intelligence artificielle pour renforcer la défense.

Ce projet ambitieux vise non seulement à renforcer les capacités de la défense française, mais aussi à faire de la France un acteur incontournable sur la scène internationale. Le laboratoire, nommé **LARIAD** (*Laboratoire Robotique et IA de Défense*), sera un point de convergence pour la recherche et développement dans des domaines critiques, intégrant des avancées technologiques qui pourraient transformer le paysage militaire actuel.

Conçu en partenariat avec **l'École nationale supérieure de techniques avancées (ENSTA)**, le LARIAD s'appuie sur des décennies d'expérience en formation d'ingénieurs et l'expertise de nombreuses équipes de recherche. Ce rapprochement entre le monde académique et militaire est essentiel pour faire face aux défis modernes, tels que l'intégration de systèmes autonomes. Ces nouveaux systèmes dédiés à la sécurité

nationale permettront une meilleure collaboration entre les forces humaines et robotiques, redéfinissant les concepts de tactique et d'intervention. **Suite à l'annexe n° 13 ci-jointe.**

## Forces aériennes de la Gendarmerie nationale



Véritable force de projection rapide et de manœuvre aéroterrestre, l'interopérabilité des Forces aériennes de la gendarmerie nationale (FAGN) avec les forces d'intervention et l'efficacité de son modèle de gendarmes navigants, font de cette composante aérienne de la gendarmerie, un outil de gestion de crise par excellence.

Les FAGN accomplissent les missions les plus essentielles à la sécurité nationale. Unité créée en 1953, elle se compose d'une trentaine de sections aériennes de gendarmerie sur l'ensemble du territoire avec pour devise "Par le ciel, pour servir".

Il y a donc 73 ans que la Gendarmerie nationale a exploité son premier aéronef, un **Bell 47 G** et projette ses tout premiers pilotes en Indochine. Le jeune garde républicain René Coulon, sera le premier gendarme navigant à tomber en service aérien commandé, le 14 juillet 1954. Pionnière du secours hélicoptéré en montagne puis en mer, à l'origine de l'invention des missions aériennes de police judiciaire, d'ordre public et d'intervention, la Gendarmerie nationale déploie depuis sept décennies une aviation de sécurité publique dont la vocation essentielle est de protéger la population, les territoires et la souveraineté française. **Suite à l'annexe n° 14 ci-jointe.**

## Armée de l'air et de l'espace



<https://www.defense.gouv.fr/air>

[Armée de l'air et de l'espace \(France\) — Wikipédia \(wikipedia.org\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arm%C3%A9e_de_l%27air_et_de_l%27espace_(France))

## L'Archange

**L'Archange, avion de renseignement de l'armée de l'air et de l'espace arrive.**



L'Archange va permettre aux armées françaises de disposer de capacités de dernière génération en matière de collecte de renseignement.

**Baptisé Archange** (*Avion de Renseignement à CHarge utile de Nouvelle GEneration*), l'avion prendra le relais des **C160 Transall Gabriel**, mis à la retraite en 2022, pour les missions de renseignement d'origine électromagnétique, à savoir l'interception des émissions radio et radar et l'analyse des réseaux de télécommunications.

Une fonction essentielle pour les opérations militaires et une des priorités du chef d'état-major de l'armée de l'air et de l'espace, qui a récemment déclaré en audition

parlementaire : « nous devons développer tout ce qui permet de combattre et de prendre l'avantage dans un environnement électromagnétique assez dense et hostile ». **Suite à l'annexe n° 15 ci-jointe.**

## Canon RapidFire pour L'AAE



L'armée de l'Air et de l'Espace française a récemment confirmé l'acquisition de sept systèmes d'artillerie antiaérienne Canon RapidFire de 40 mm, constituant une étape déterminante dans la

modernisation de ses capacités défensives contre les menaces aériennes à basse altitude. Cette commande, officialisée par le général Jérôme Bellanger lors d'une audition parlementaire le 14 avril 2026, s'inscrit dans une démarche stratégique de renforcement face aux nouveaux défis sécuritaires contemporains.

Cette annonce intervient dans un contexte géopolitique particulièrement tendu où les attaques par essaims de drones se multiplient, phénomène largement observé sur le théâtre ukrainien. La France adapte ainsi son dispositif militaire pour répondre aux évolutions tactiques modernes, notamment après des exercices particulièrement révélateurs concernant la vulnérabilité de ses infrastructures aériennes critiques. **Suite à l'annexe n° 16 ci-jointe.**

# Nouvelles technologies

## Innovations technologiques dans l'aéronautique

Le secteur aéronautique connaît une véritable révolution technologique, repoussant sans cesse les limites de l'innovation pour créer des aéronefs plus performants, plus écologiques et plus sûrs. Des moteurs électriques aux matériaux composites en passant par l'intelligence artificielle, ces avancées transforment radicalement la conception et l'exploitation des avions. Découvrez comment ces technologies de pointe façonnent l'avenir de l'aviation et ouvrent de nouvelles perspectives pour le transport aérien de demain. **Suite à l'annexe n° 17 ci-jointe.**

# Mémoire

## Aviation durant la Première Guerre mondiale

L'aviation durant la Première Guerre mondiale va évoluer rapidement. Environ vingt ans après le premier vol de [Clément Ader](#) en 1890, il y avait encore beaucoup de choses à améliorer. Du fait de la faible puissance des moteurs de l'époque, la charge utile pouvant être emportée par un avion était extrêmement limitée. Les appareils étaient construits à base de bois avec des ailes en [toile d'avion](#). Ce matériel rudimentaire et le manque d'expérience des ingénieurs aéronautiques firent que ce

type d'appareil était structurellement fragile et il n'était pas rare qu'il se brise en vol, particulièrement lors de violentes manœuvres de combat.



[Autochrome](#) couleur d'un chasseur [Nieuport 17](#) dans l'[Aisne](#), en 1917.

Dès 1909, ces machines volantes évoluant à grande vitesse furent considérées non plus comme des jouets mais comme des armes :

« Le ciel est sur le point de devenir un nouveau champ de bataille aussi important que les champs de bataille sur terre et sur mer... En vue de conquérir les airs, il est nécessaire de priver l'ennemi de tout moyen de vol, en le frappant dans les airs, sur ses bases d'opération ou sur ses centres de production. Nous ferions mieux de nous habituer à cette idée, et nous y préparer » : [Giulio Douhet](#) (Officier italien), 1909. **Suite à l'annexe n° 18 ci-jointe.**

## La France, berceau de l'aviation

La France, pays d'aviation (*Représentation permanente de la France auprès de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale*) est un des très rares pays aéronautiques au monde à couvrir tout le champ de l'aviation : origines historiques, constructions aéronautiques, aéroports, compagnies aériennes, systèmes de navigation aérienne, coopérations et formations (*écoles d'avant, pendant et après la 1<sup>ère</sup> Guerre Mondiale - ENAC, École Nationale d'Aviation Civile*). **Suite à l'annexe n° 19 ci-jointe.**

## Vie et aventures d'un pilote de chasse

Il est des hommes dont la vie ressemble à un film d'aventures.



Voici l'histoire de l'un d'eux, Jacques Borne, dit "Sarcife".

Jacques Borne est né le 28 mai 1938 à Nîmes. Orphelin à 7 ans, il est élevé par sa tante et son oncle, artisan peintre, ce qui

conditionnera sa première vocation. En effet, il quitte l'école à 16 ans avec un CAP de peintre décorateur, et débute dans la vie active chez un concessionnaire Peugeot où il peint les plaques d'immatriculation. Puis ce seront les devantures de magasin, lettres et décorations diverses. Il peindra même des façades publicitaires pour le journal local, le "Midi Libre".

Mais Jacques s'ennuie dans cette petite vie "d'artiste peintre" et il décide, à 19 ans, de s'engager dans l'Armée de l'air afin de devenir pilote. Mauvaise orientation, mauvais choix de départ... il se retrouve à la sortie de Rochefort, breveté mécano avion - hélico !

Nous sommes en 1960, c'est la guerre d'Algérie. Jacques est muté à la [2<sup>e</sup> EH](#) à [La Reghaïa](#) sur [H-34 "Pirate"](#) (*équipé d'un canon automatique MG 151*), comme mécanicien-tireur. Il y accomplira de nombreuses missions de guerre qui lui vaudront une citation à l'ordre du Corps aérien en date du 20 février 1962, avec attribution de la Croix de la Valeur militaire, étoile de vermeil. **Suite à l'annexe n° 20 ci-jointe.**

# ACMA

<http://www.aviation-memorial.com>

ACMA - Route de l'Aviation RD 289 – 64230 LESCAR.

Contact : [contactchapelle@aviation-memorial.com](mailto:contactchapelle@aviation-memorial.com)

## Quid de l'AGN du 25 mai 2026.

L'[essentiel](#) à retenir de cette assemblée nous est présenté dans la rubrique "Évènements" - "Article de presse de la République des Pyrénées du 12 mai 2026" sur le site Web de l'[ACMA](#). Pour les adhérents de l'ACMA, le compte-rendu de cette assemblée générale 2026 est consultable dans la rubrique "Accès membres" ("[accès privé réservé aux membres](#)") dudit site Web.

## Message - Actualité

### Nouveau programme européen de lutte contre le terrorisme

Publication : 02 mars 2026



L'Europe ([ProtectEU](#)) renforce son arsenal pour lutter contre le terrorisme et les armes illicites, sans oublier les actes armés du narcotrafic et autres phénomènes criminels en forte croissance.

L'UE veut renforcer sa lutte contre le terrorisme et le trafic d'armes illicites. Comment ? En améliorant la coopération et l'échange d'informations, afin de repérer et traiter plus rapidement toute activité suspecte. **Nous sommes toutes et tous concernés et devons malgré tout rester vigilants, notamment dans nos déplacements et nos activités extérieures.**

Au niveau national, à la suite des attentats du 13 novembre 2015, le Gouvernement avait lancé une campagne de sensibilisation pour mieux préparer et protéger les citoyens face à la menace terroriste. Cette sensibilisation intitulée [Réagir en cas d'attaque terroriste](#) (publiée le 12 mai 2023 et modifiée le 13 octobre 2025) reste d'actualité. **Suite à l'annexe n° 21 ci-jointe.**

## Bonne adresse

### IntraMuros



IntraMuros

Intramuros est l'application mobile de référence des mairies et établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Plus de 8.000 communes et 200 EPCI y sont déjà adhérents sur environ

35.000 communes françaises (soit 23 %), chiffre qui devrait très fortement augmenter au vu des avantages de cette application, notamment grâce à sa fonction "Alerte". Essayez, et laissez-vous guider.

C'est l'outil de communication de référence d'une commune envers ses administrés. Simple, intuitif et complet, il permet de rester informé, d'alerter et de participer à la vie locale. IntraMuros a opté pour la simplicité, la transparence et l'accessibilité. L'application mobile IntraMuros permet d'informer, d'alerter rapidement et de faire participer les administrés à la vie locale. **Suite à l'annexe n° 22 ci-jointe.**

## Publications

### Les nouveaux maîtres du futur

"Comment la prospective stratégique permet de façonner l'avenir"

L'avènement de l'intelligence artificielle et la promesse des ordinateurs quantiques fournissent des instruments uniques pour apprendre à maîtriser l'avenir. Scientifiquement. Bientôt, ceux qui sauront le mieux utiliser ces outils pourront façonner les modes, créer des tendances et dessiner le visage sociétal de demain. Pour autant, cette science en formation n'est pas sans danger, et elle ne peut se faire sans concevoir à la base une méthodologie efficace et éthique. En poser les jalons constitue l'objet de cet essai à visée grand public, grâce auquel les plus avertis pourront également étancher leur soif de concepts, sciences et techniques avancées qui font tant l'originalité que la solidité du propos.

#### Caractéristiques :

Parution le 28/01/2026

200 pages - 14,00 x 21,00 cm

Editeur : Hermann

Auteur : Jerome Clech



Jérôme Clech est lieutenant-colonel de l'armée de l'air, ancien attaché à la mission militaire de représentation permanente de la France à l'ONU. Pilote-commandant de bord d'avions de transport tactique dans l'armée de l'air, il totalise 2.500 heures de vol, dont 250 réalisées en opérations extérieures : Afghanistan, Tchad, Côte d'Ivoire. Il a été chargé de mission auprès du chef d'état-major de l'armée de l'air dans le cadre du Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale.

### "L'équilibre du monde"



"L'équilibre du monde - Une anticipation de 2025 à 2200", est un des bestsellers 2025 ("[étoiles](#)" : 5/5). "Et si les rapports du [GIEC](#) n'étaient pas de simples alertes, mais les chapitres d'un livre d'histoire ?" La véritable question ne serait plus de savoir si le monde va changer, mais bien de comprendre comment s'y adapter pour survivre.

Auteur : Bruno Constans

Broché de 260 pages – Publication : 20 juin 2025 – Dimensions : 13.97 x 1.5 x 21.59 cm

Le dérèglement climatique représente la plus grande menace que l'humanité ait jamais connue. Entre essai scientifique et récit d'anticipation réaliste, cet ouvrage propose une immersion dans un futur déjà en marche. Chaque chapitre explorera les périodes de transition qui nous mèneront, dans 200 ans, vers un monde devenu soutenable, non par choix, mais par nécessité, face à la raréfaction des ressources.

Adoptant une approche systémique, l'auteur examine les évolutions économiques, politiques et sociales, les mutations des modes de vie, ainsi que les limites planétaires et énergétiques. Il retrace les tendances mondiales les plus probables et leurs causes sociales ou environnementales, sans illusion, ni jugement moral. Bien qu'il s'appuie sur des sources scientifiques et des références historiques, l'auteur reste conscient de la complexité et l'imprévisibilité du monde et propose ses conclusions avec humilité, comme matière à débat.

Les drames à venir sont inévitables, mais nous pouvons en atténuer l'impact en les anticipant.

Ayons le courage de regarder l'avenir en face et de questionner l'adaptation de nos sociétés, jusque dans les gestes du quotidien.

Ingénieur énergie / climat à CentraleSupélec, diplômé d'HEC Paris, Bruno Constans s'est très tôt intéressé à la géopolitique, la macro-économie, les sciences sociales, la politique, et s'est spécialisé sur la thématique environnementale depuis 10 ans.

## Poésie / Conte

### Apocalypse

Kamal Zerdoumi - 2022

Ce poème "Apocalypse" de Kamal Zerdoumi évoque des thèmes de désespoir et de critique sociale, résonnant avec les crises contemporaines et les souffrances humaines.

Il aborde le mépris général pour la Terre et la vie, soulignant les catastrophes humanitaires et politiques actuelles, notamment en lien avec des événements comme l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Kamal Zerdoumi semble exprimer une profonde tristesse face à la condition humaine et à la destruction causée par des conflits.

Kamal Zerdoumi est né au cours de l'été 1953 à Casablanca, de père algérien et avocat, et de mère juive [sépharade](#), mère au foyer. En 1973, il entreprend des études de lettres modernes à l'université de Lille 3. Il obtient une maîtrise "[ès](#) lettres modernes", "mention TB". Son travail portait sur les romans de [Raymond Roussel](#), un écrivain déconcertant. Plus tard, il obtiendra un [DEA](#). **Suite à l'annexe n° 23 ci-jointe.**

# ANNEXE 1

## **Annuaire et réseau WhatsApp CASSIC**

Suite à la précédente édition de notre Gazette (n° 29), et au vu des quelques réponses reçues depuis (*sans que personne soit contre à ce jour*), **la création de l'Annuaire numérique et du Groupe WhatsApp propres au CASSIC va rapidement voir le jour**. L'annuaire "numérique" (à l'image de l'ex ANATC / GR 003 FNAM) et le groupe WhatsApp CASSIC faciliteront considérablement les échanges, d'une part à l'ensemble du collectif (*via WhatsApp*), et d'autre part entre membre (*au vu de l'annuaire numérique*). **L'annuaire numérique du CASSIC sera uniquement diffusé à ceux et celles qui auront exprimé le désir d'y paraître "à part entière" auprès du porte-parole ([jean.bibaud@wanadoo.fr](mailto:jean.bibaud@wanadoo.fr)) : à l'exception de ceux et celles qui auront clairement exprimé le désir de ne pas y paraître. Ceux et celles qui auront "gardé le silence" y seront "couchés" sans aucune information les concernant : seuls "Nom et prénom" y seront notés.**

Ces deux outils vont enrichir et animer nos échanges, sans remise en cause des objectifs fixés qui sont la poursuite "normale" de l'activité du CASSIC (*diffusion de la gazette, entretien du lien amical avec l'ACMA...*) jusqu'à la dissolution, le transfert des archives mémorielles du CASSIC (*ANATC / GR 003 FNAM*) vers l'ACMA (*dès que la mise en service de l'extension de la Chapelle Mémorial de l'aviation le permettra*), la dissolution du CASSIC avec "mise en avant" de l'ACMA pour les membres du CASSIC, la destruction des archives administratives de l'ANATC / GR 003 FNAM en janvier 2031 (*les grandes lignes de l'administration de l'ANATC / GR 003 FNAM seront numériquement sauvegardées dans les archives mémorielles de ladite association*).

L'une des principales forces de WhatsApp réside dans sa capacité à centraliser les échanges au sein du CASSIC. Ce groupe WhatsApp pourrait également offrir un espace dédié aux échanges entre membres, mais ce n'est pas le but principal recherché (*l'annuaire est plus privilégié pour cela*). Un autre avantage, celui qu'un abonné du groupe WhatsApp puisse individuellement et simplement en sortir en cliquant tout simplement sur les "3 points verticaux" (*en haut à droite de l'écran*), puis sur "Plus" et enfin sur "Quitter le groupe".

Par ailleurs, le petit canard propose un **appendice à la Charte du CASSIC** (*Charte approuvée lors de l'AGE ANATC / GR 003 FNAM du 14 octobre 2020 et figurant à l'annexe 1 de la Gazette CASSIC n° 1 de septembre 2021*). **Il nous est proposé ci-après pour avis général.**

**PS : Dans ce domaine comme dans d'autres échanges numériques, toujours respecter une règle essentielle : [Utiliser les réseaux sociaux avec prudence et modération](#).**

### **Appendice proposé à la Charte du CASSIC**

Les échanges au sein du CASSIC, en dehors de la rubrique "Courrier du lecteur", s'effectuent essentiellement via l'annuaire numérique du CASSIC (*courriel et voie téléphonique*) et le groupe [WhatsApp](#) du CASSIC.

Parallèlement à l'annuaire numérique du CASSIC (*établi au vu de ceux et celles désirant y figurer*), le "Groupe [WhatsApp](#) CASSIC" est créé pour faciliter les échanges à l'ensemble des inscrits. Le porte-parole du CASSIC en est l'administrateur (Tél. : 06.62.80.46.09 – Courriel : [jean.bibaud@wanadoo.fr](mailto:jean.bibaud@wanadoo.fr)).

Chacun, chacune doit **respecter les consignes d'utilisation des réseaux sociaux et applications de la CNIL** : <https://www.cnil.fr/fr/reseaux-sociaux-et-applications>

Les **principes à appliquer pour l'utilisation du Groupe WhatsApp du CASSIC** sont :

- Respecter la Charte du CASSIC.
- Ne pas utiliser le groupe sans but précis, respecter l'intérêt général. Le but d'un groupe est d'établir une conversation collective, et si vous ne faites que "publier", sans lire et réagir, le groupe perd son intérêt. Avant d'envoyer votre contenu, se poser la question de savoir si cet élément se situe bien dans l'intérêt de la majorité des participants.
- Ne jamais envoyer du contenu non-vérifié.
- Pour répondre à une personne en particulier, ne pas utiliser autant que possible le mode "reply" de [WhatsApp](#), mais de préférence un "mode privé" (*SMS, E-mail, appel téléphonique...*).
- Ne pas poster un contenu sur des sujets qui divisent, tel que politiques, religieux, syndicaux.
- Éviter tout contenu violent qui peut heurter les sensibilités, ou encore qui peut impacter la réputation de quelqu'un.
- Préférer des phrases courtes et claires, car en mode "groupe" la lecture de certains peut être "en diagonal".
- Ne pas abuser d'[emojis](#). Certains sont clairs mais d'autres peuvent engendrer de la confusion.
- Éviter d'envoyer des fichiers et vidéos volumineux, pour ne pas "saturer l'écoute" de vos camarades.

## ANNEXE 2

### Témoignage

J'avais 8 ans cette année-là, il y aura très bientôt 70 ans (*que le temps passe vite !*). Une cérémonie aux Monuments aux Morts m'a marqué à jamais ce lundi 11 novembre 1957. Cette "expérience", car s'en est une, me restera pour toujours en



mémoire. Mon instituteur de CE2 (*école primaire "Cagouillet" de Cognac*), M. Marrot, a convié ce jour-là tous ses élèves (*école des garçons à cette époque, celle des filles séparée de la nôtre par un grand mur*) au Monument aux Morts : le petit mot adressé à nos parents précisait "tenue endimanchée" et présence souhaitée des parents. Ce jour-là, en milieu de matinée, parmi les autorités civiles et militaires, de nombreux drapeaux, un beau piquet d'honneur de la base aérienne de Cognac, une classe de CM2 d'une autre école primaire qui fit une lecture bouleversante sur le conflit 14-18, la Sonnerie aux Morts, la Marseillaise, le Chant des Partisans, et surtout cette rangée impressionnante et très solennelle d'anciens combattants, m'ont "imprégné" le plus grand respect "patriotique" (*avec quelques frisons*). Puis, en fin de cette cérémonie très officielle, ces "braves anciens" (*certaines ayant vécu 14-18 en première ligne au côté d'autres tout aussi "vaillants" combattants de la seconde guerre mondiale, nombreux arborant de très nombreuses médailles, pratiquement tous portant la coiffe de leur ancienne unité*) nous ont très gentiment consacré quelques minutes (*trop courtes pour moi – "Le vin d'honneur les attendait... eux" !*) sur ce que j'ai appris d'eux ce jour-là, le "devoir de mémoire". Je me souviens de cet instant comme si c'était hier. Ces images et ce "message" du 11 novembre 1957 me reviennent à l'esprit chaque fois que je passe devant un Monument aux Morts. Au-delà de ces courts instants "vagabonds", cette "mémoire collective" n'a pas cessé de m'intéresser ; plus je vieillis, et plus elle m'intéresse. Qu'en dire ? Vaste sujet ! Mais les quelques lignes qui suivent (*"trouvés par-ci... par-là"*) peuvent apporter une "petite lumière sensibilisatrice" à cette question.

Il est incontestable que les conflits armés ont profondément marqué l'histoire du 20<sup>e</sup> siècle et continuent d'impacter nos sociétés contemporaines. À travers les témoignages poignants d'anciens combattants, nous plongeons dans la réalité crue de la guerre, loin des discours officiels et des analyses stratégiques, et de l'histoire française inculquée en école scolaire. Ces récits, empreints d'humanité, nous révèlent la complexité des expériences vécues sur le front, de la boue des tranchées aux sables brûlants d'Afghanistan. Ils mettent en lumière le courage, la peur, la camaraderie, mais aussi les traumatismes durables qui façonnent le destin de ces hommes et femmes en uniforme.

La Grande Guerre a laissé une empreinte indélébile dans la mémoire collective. Les correspondances des poilus par exemple constituent un héritage précieux, offrant un aperçu intime de leur quotidien dans les tranchées. Ces lettres, souvent censurées, témoignent de l'horreur des combats mais aussi de l'espoir tenace qui animait ces soldats.

Maurice Genevoix, écrivain et soldat, a livré un témoignage saisissant de son expérience à Verdun. Dans ses lettres, il décrit avec une précision chirurgicale l'enfer de la boue omniprésente, qui engloutissait hommes et matériel. « *La boue, toujours la boue. Elle s'infiltrait partout, dans nos vêtements, nos armes, notre nourriture. Elle devient notre seconde peau* », écrit-il à sa famille. Cette description viscérale nous plonge dans les conditions de vie extrêmes endurées par les soldats.

Le roman "Le Feu" d'Henri Barbusse, basé sur son expérience personnelle, offre une chronique crue de la vie dans les tranchées. À travers les yeux de ses personnages, Barbusse brosse un portrait sans concession de la déshumanisation engendrée par le conflit. Il évoque la camaraderie forgée dans l'adversité, mais aussi la lassitude et le désespoir qui s'emparent progressivement des hommes.

« *Nous ne sommes pas des soldats, nous sommes des hommes* », fait-il dire à l'un de ses personnages, soulignant ainsi la tension permanente entre devoir militaire et humanité.

La Seconde Guerre mondiale a généré une multitude de témoignages, reflétant la diversité des expériences vécues pendant ce conflit global. Des résistants aux déportés, en passant par les soldats des forces alliées, ces récits constituent une mosaïque de la guerre dans toute sa complexité.

Jean Moulin, figure emblématique de la Résistance française, a laissé des écrits précieux sur l'organisation du mouvement clandestin. Son journal, rédigé dans la clandestinité, révèle les défis quotidiens auxquels faisaient face les résistants : la peur de la délation, les difficultés de communication, et la nécessité de maintenir le moral malgré les revers.

Moulin décrit avec précision le réseau complexe de contacts et de planques qui permettait à la Résistance de fonctionner. « *Chaque jour est un défi à la mort* », écrit-il, soulignant le danger permanent qui pesait sur les résistants.

Le récit de Simone Veil sur sa déportation à Auschwitz-Birkenau est un témoignage bouleversant de la Shoah. Elle y décrit l'horreur quotidienne des camps, mais aussi la solidarité qui pouvait naître entre les déportés. Elle évoque la déshumanisation systématique mise en place par les nazis, tout en soulignant les actes de résistance, même infimes, qui permettaient de conserver une parcelle d'humanité.

« *Dans cet enfer, chaque geste de compassion, aussi minime soit-il, était un acte de résistance* », témoigne-t-elle, illustrant la force de l'esprit humain face à l'adversité.

Les mémoires du Général de Gaulle offrent une perspective unique sur la France Libre et la résistance extérieure. Son récit de l'appel du 18 juin 1940 et des premiers mois d'exil à Londres révèle les défis diplomatiques et stratégiques auxquels il a dû faire face. De Gaulle décrit avec franchise les tensions avec les Alliés et les difficultés à rallier les Français à sa cause.

La guerre d'Algérie, longtemps qualifiée "d'événements" en France, a laissé des cicatrices profondes dans les sociétés française et algérienne. Les témoignages des appelés du contingent et des harkis offrent un éclairage crucial sur ce conflit complexe et douloureux.

L'historien Benjamin Stora, lui-même né en Algérie, a recueilli de nombreux témoignages d'appelés du contingent. Ces récits mettent en lumière la réalité quotidienne de ces jeunes hommes projetés dans un conflit qu'ils peinaient souvent à comprendre. Les carnets révèlent l'ennui, la peur des embuscades, mais aussi les questionnements moraux face aux exactions commises.

Un appelé témoigne : « *On nous envoyait pacifier, mais on ne savait même pas ce que cela signifiait concrètement. Entre les opérations de ratisage et la protection des villages, on naviguait à vue.* »

Les témoignages des harkis, ces Algériens ayant servi dans l'armée française, sont empreints d'amertume et de sentiment de trahison. Après l'indépendance de l'Algérie, beaucoup ont été abandonnés sur place, victimes de représailles. Ceux qui ont pu rejoindre la France ont souvent connu des conditions d'accueil déplorables.

Un ancien harki raconte : « *Nous avons tout perdu deux fois. Notre pays natal d'abord, puis notre dignité à l'arrivée en France, parqués dans des camps comme des parias.* »

Les opérations extérieures (OPEX) menées par l'armée française depuis les années 1980 ont généré de nouveaux types de témoignages. Du Liban à l'Afghanistan, en passant par les Balkans et l'Afrique, ces récits mettent en lumière les défis spécifiques des conflits modernes.

Les soldats évoquent la difficulté à distinguer combattants et civils, la menace permanente des engins explosifs improvisés (IED), et les relations complexes avec les populations locales. Un caporal-chef ayant servi en Afghanistan témoigne : « *On passait en quelques heures de l'action militaire à l'aide humanitaire. Cette dualité était parfois difficile à gérer psychologiquement.* »

Ces témoignages soulignent également l'évolution des moyens de communication, permettant aux soldats de rester en contact quasi-permanent avec leurs proches. Cette proximité virtuelle, si elle apporte un soutien moral, peut aussi accentuer le décalage ressenti entre la réalité du terrain et la vie "normale" au pays.

Les récits des soldats ne s'arrêtent pas à leur retour du front. De nombreux témoignages mettent en lumière les défis de la réinsertion et les séquelles psychologiques durables laissées par l'expérience du combat.

Par exemple, Le 13<sup>e</sup> Régiment de Dragons Parachutistes (RDP), unité d'élite de l'armée française, a été particulièrement exposé lors des OPEX récentes. Plusieurs de ses membres ont témoigné des difficultés liées au syndrome de stress post-traumatique (PTSD). Un ancien du 13<sup>e</sup> RDP confie : « *Les flashbacks, les cauchemars, l'hypervigilance... C'est comme si une partie de vous restait en permanence sur le terrain.* »

Ces témoignages soulignent l'importance d'un suivi psychologique adapté et la nécessité de briser le tabou autour de la santé mentale dans l'armée.

La création de la Cellule d'aide psychologique des armées (CAPA) témoigne de la prise de conscience de l'importance du soutien psychologique aux soldats. Les témoignages recueillis par cette cellule mettent en lumière la diversité des traumatismes vécus et la nécessité d'un accompagnement personnalisé.

Un psychologue de la CAPA explique : « *Chaque soldat réagit différemment à l'expérience du combat. Notre rôle est de les aider à mettre des mots sur leur vécu et à développer des stratégies de coping adaptées.* »

L'opération Barkhane au Sahel a mobilisé des milliers de soldats français. Leurs témoignages au retour mettent en évidence les défis de la réinsertion dans la vie civile. Beaucoup évoquent un sentiment de décalage avec leur entourage, une difficulté à retrouver un rythme de vie "normal", et parfois une forme de nostalgie de l'intensité vécue sur le terrain.

Un ancien de Barkhane témoigne : « *Le plus dur, c'est de réapprendre à vivre sans cette adrénaline permanente. On passe d'un univers où chaque décision peut être vitale à un quotidien qui peut sembler fade en comparaison.* »

Ces récits soulignent l'importance d'un accompagnement sur le long terme, incluant une aide à la reconversion professionnelle et un soutien psychologique adapté. Ils mettent également en lumière la nécessité de sensibiliser la société civile aux réalités vécues par les soldats, pour faciliter leur réintégration.

Les témoignages des soldats, du front de la Somme aux sables du Sahel, constituent un patrimoine inestimable pour comprendre la réalité de la guerre et son impact sur ceux qui la font. Ces récits, dans leur diversité et leur authenticité, nous rappellent l'humanité fondamentale de ceux qui portent l'uniforme, au-delà des considérations stratégiques ou politiques. Ils nous invitent à réfléchir sur la nature même des conflits armés et sur notre responsabilité collective envers ceux qui en reviennent marqués à vie.

Le "devoir de mémoire" désigne et postule l'obligation morale de se souvenir d'un événement historique tragique et de ses victimes, afin qu'un événement de ce type ne se reproduise pas. Cette expression, apparue dans les années 1990 s'est élargie à d'autres épisodes violents de l'histoire du monde. Ce devoir de mémoire est indispensable et doit surtout être "transmis" aux jeunes générations dès l'école primaire.

"Voilà à mon sens notre combat, et avant tout le mien".

J.B.

## ANNEXE 3

### Brutalité de l'éjection

« *J'ai senti un choc au niveau de la colonne vertébrale* » : des pilotes qui se sont éjectés de leur avion de chasse racontent leur expérience.



Le [livre "Eject ! Eject ! Eject !"](#), du journaliste Jean-Marc Tanguy, qui est sorti aux éditions JPO, rassemble 40 histoires d'éjections de pilotes de chasse. Parmi celles-ci, voici un raccourci de l'expérience du commandant Benjamin, pilote de Mirage 2000 de l'armée française.

Se préparer à l'éjection, c'est la base quand on monte dans un avion de chasse : « *Si on doit sortir et s'éjecter, ce sera : « Éjection ! Éjection ! Éjection ! Tu pars au deuxième "Ejection", je pars au troisième.* » Le geste est simple : il faut se caler corps droit, tête

haute dans son siège et tirer la poignée. Cependant, ce moment laisse des séquelles aux militaires.

Le commandant Benjamin se souvient de son éjection le 14 janvier 2012. Ce pilote de Mirage 2000 biplace participe à un entraînement en un contre un en Arabie saoudite. Peu après 14h30, le F-15 saoudien, qui joue l'adversaire, percute l'arrière du Mirage 2000. « *J'ai perdu une moitié de l'aile droite* », se souvient Benjamin, « *et la partie arrière du moteur. L'avion est en roulis permanent. Il tourne sur lui-même quasiment un tour par seconde. Le Mirage 2000, ressemblant fortement à un fer à repasser, quand il n'y a plus de moteur ça vole beaucoup moins bien.* »

« *Je dis à mon navigateur que je n'arrive pas à récupérer l'avion et qu'il va falloir qu'on sorte.* »

« *Quand vous vous éjectez, le corps encaisse à ce moment-là entre 15 et 20 G (force d'accélération) au moment de la sortie de l'avion. J'ai vraiment senti un choc au niveau de la colonne vertébrale, plus qu'un écrasement* », raconte le commandant Benjamin. « *C'est vraiment, vraiment bref. L'impression d'avoir un sac de plusieurs kilos qui vous tombe sur les épaules, comme si on vous lançait un sac de ciment du toit d'une maison.* » Dans l'éjection le pilote perd une chaussure que sa navigatrice retrouvera à quelques mètres de l'endroit où les deux éjectés se posent.

Le commandant Benjamin, qui s'éjectera une deuxième fois deux ans plus tard au-dessus du Sahel à cause d'une panne technique, a été marqué par sa première éjection. Vertèbres tassées, chevilles en vrac et le souvenir de l'ombre noire de l'avion qui vient le percuter. Elle le poursuivra plusieurs mois, même dans des situations anodines, au volant de sa voiture par exemple.

Grâce à l'entourage et à la prise en charge psychologique, la séquelle disparaît, mais ce qui permet aussi d'évacuer le traumatisme, c'est une soirée. Chaque année, le fabricant de sièges Martin-Baker, leader mondial, remet une cravate et un pin's aux éjectés de l'année. Pour le commandant Benjamin « *la remise de la cravate est une forme d'exorcisme. On se dit : Je ne suis pas tout seul* », explique-t-il.

Un pilote, en général, quand il fait ça, il a tout essayé pour sauver son avion.

Le général de Brigade William Kurtz, ancien pilote de chasse, alors directeur de la branche française de Martin-Baker comprend ce besoin de [rencontrer d'autres "éjectés"](#) : « *Quand on se retrouve avec des copains qui se sont éjectés, chacun raconte son expérience et ça les sécurise de se dire qu'ils n'ont pas été les seuls. Et puis vous invitez également ceux qui participent à la construction et à l'élaboration des sièges parce que rencontrer également les personnes qui ont participé finalement à la sauvegarde de leur vie, c'est quelque chose d'important.* » Sur la page d'accueil du [site \(Nouvelle fenêtre\)](#) internet du fabricant de sièges éjectables, un chiffre s'affiche en gros : 7.633. C'est le nombre de vies sauvées en 70 ans grâce à l'éjection.



## ANNEXE 4

### 23 avions légendaires ont marqué l'histoire

L'avion est l'une des plus belles illustrations du génie humain. Qu'ils soient militaires ou civils, des modèles mythiques ont jalonné l'histoire de l'aviation et permis à des pilotes aussi courageux que talentueux d'entrer dans la légende. Du Blériot XI, qui traversa la Manche en 1909, en passant par le Supermarine Spitfire de la bataille d'Angleterre, étape décisive de la Seconde Guerre mondiale, le majestueux Concorde ou encore l'avion du futur SpaceLiner, voici quelques-uns des avions qui nous feront toujours rêver.

**Douglas DC3 et C47** - À partir de 1936, le **DC3**, avec ses ailes basses "cantilever" (*sans mâts ni haubans*) portant deux moteurs, son fuselage cylindrique et son aérodynamisme, devient l'**archétype** de l'avion de ligne moderne. D'autres appareils lui ressemblent (*comme le **Boeing 247***) mais c'est lui qui se vend le mieux. Il est rapide (*plus de 300 km/h*), fiable et confortable, avec un rayon d'action de plus de deux mille kilomètres. Durant la Seconde Guerre mondiale, l'armée de l'air US le choisit comme avion de transport. Il devient le **C47** (*et le "**Dakota**" au Royaume-Uni*), utilisé notamment pour les parachutages et le remorquage de planeurs. Décoré de bandes noires et blanches, il demeure un des symboles du débarquement des forces alliées en juin 1944. Après la guerre, le DC3 connaît une carrière d'avion de ligne d'une invraisemblable durée. Dans les années 1960, à l'heure où apparaissent les jets, il équipe notamment Air France comme moyen-courrier. Aujourd'hui encore, équipé de turbines remplaçant les moteurs à pistons, il vole dans quelques endroits du monde.



**Mitsubishi A6M, dit "Zero"** - Chasseur-bombardier monoplace japonais, le **Mitsubishi A6M** a joué à partir de 1939 un grand rôle durant la guerre contre les États-Unis. Redouté des pilotes américains, ce puissant monomoteur à hélice (*plus de 900 chevaux*) est assez caractéristique des chasseurs de la seconde guerre mondiale. Le "Zero" (*pour les Japonais*), ou "Zeke" (*pour les alliés*), avait l'avantage d'une maniabilité exceptionnelle et d'une grande légèreté, lui garantissant une vitesse élevée (*près de 600 km/h*). Sa supériorité s'est cependant émoussée avec l'arrivée d'appareils américains beaucoup plus puissants (*le **P47** dépassait les 2.000 chevaux*) et plus nombreux. Vulnérable car dépourvu de blindage afin de gagner du poids, il a fini par subir de lourdes pertes.



Les Zéros en état de vol sont aujourd'hui extrêmement rares et toujours le résultat d'une reconstruction. Celui qui peut être admiré chaque année au meeting de La Ferté-Alais, près de Paris, est en fait un North American T6 modifié, qui fut utilisé dans plusieurs films de cinéma.

**Chance Vought F4U Corsair** - Ce chasseur-bombardier monoplace **F4U Corsair** de l'armée américaine de près de quatre tonnes à vide a été conçu autour d'un puissant moteur Pratt & Whitney, de 2.000 chevaux. Construit à partir de 1942, il a d'abord été engagé dans la guerre du Pacifique, durant la seconde guerre mondiale. Reconnaissable à son aile en W (*qui permettait de raccourcir les jambes du train d'atterrissage*), il était très rapide pour l'époque (*plus de 600 km/h*) et conçu pour se poser sur les porte-avions. L'avion a été ensuite utilisé par l'armée française en Indochine, à partir de 1952. Le "Corsair" doit aussi sa célébrité à une série télévisée, Les têtes brûlées en français, diffusée dans les années 1970. Le comédien Robert Conrad y jouait le rôle de Gregory "Pappy" Boyington, qui a réellement existé.



**Messerschmitt Me 262** - Cet éphémère chasseur-bombardier allemand **Me 262**, monoplace, de la seconde guerre mondiale, qui a volé entre 1944 et 1945, est le premier avion militaire à réaction. Les premiers essais ont lieu en 1941 (*avec un moteur à pistons*) et en 1942 avec deux réacteurs. Les vitesses atteintes en opération dépassaient les 800 km/h. Plus rapide que n'importe quel autre avion de l'époque, le **Me 262** était très difficile à abattre et efficace en attaque. Cependant, son autonomie était faible, à peine plus d'une heure, ce qui donnait une distance franchissable d'un millier de kilomètres au maximum, donc un rayon d'action bien inférieur à la moitié en opérations. Ses réacteurs délivraient une puissance faible à basses vitesses. Capricieux, ils réagissaient mal aux remises de gaz, parfois en s'éteignant. La maîtrise du ciel par les armées alliées à partir du printemps 1944 a rendu difficile l'exploitation du **Me 262** par l'armée allemande.



**Le Supermarine Spitfire et son moteur Rolls-Royce** - Avec le **Messerschmitt Bf 109**, le **Supermarine Spitfire** est l'autre avion de chasse légendaire à s'être illustré durant la seconde guerre mondiale. C'est notamment grâce à lui que la Royal Air Force britannique a pu remporter la célèbre bataille d'Angleterre. Ce monoplane à ailes elliptiques se caractérise par son profil très aérodynamique qui lui permettait d'atteindre les 650 km/h grâce à son moteur Rolls-Royce. Le **Supermarine Spitfire** fut produit à plus de 20.300 exemplaires, avec des déclinaisons utilisées par plusieurs pays, notamment l'Égypte, la France, Israël ou encore la Turquie.



**Le Messerschmitt Bf 109, un avion de chasse de référence** - Conçu dans les années 1930 par l'ingénieur allemand Willy Messerschmitt, le **Bf 109** s'illustra d'abord durant la guerre d'Espagne. Sa sophistication favorisa la création de techniques de combat inédites qui lui assurèrent une domination



des airs durant toute la première moitié de la seconde guerre mondiale. L'appareil, qui fut produit à 33.000 exemplaires, utilisa successivement des moteurs Junkers Jumo et Mercedes-Benz.

**Le Stampe SV-4, l'avion biplan d'école devenu voltigeur** - Imaginez une voiture d'auto-école grâce à laquelle des conducteurs deviendraient champions du monde de rallye automobile. C'est l'histoire du [Stampe & Vertongen SV-4](#). Dessiné en Belgique dans les années 1930 par Jean Stampe et Alfred Renard, il a été commercialisé à quelques exemplaires dans son pays natal et au Royaume-Uni. Environ 850 ont été construits à partir de 1946, en France par la SNCAN (*Société nationale de constructions aéronautiques du Nord*), et en Algérie par les AIA (*Ateliers industriels de l'aéronautique*). Le biplan, maniable et démonstratif, a servi d'avion d'école de début pour les futurs pilotes professionnels, civils et militaires. Leurs moniteurs inventent avec lui une nouvelle voltige et le [SV-4A](#) sera régulièrement champion du monde jusque dans les années 1960. Quasiment donné aux aéroclubs français, il a formé des milliers de pilotes amateurs. À partir des années 1980, il devient un avion culte, amoureusement restauré, et certains en refabriquent. Pourquoi le Stampe vole-t-il encore aujourd'hui ? Parce que c'est un merveilleux avion.



**Le Fokker Dr.I, l'avion du Baron Rouge** - Le [Fokker Dr.I](#) (ou *Dreidecker*, qui signifie "triplan" en allemand) est un avion de chasse allemand qui s'est illustré lors de la première guerre mondiale. Sa structure à trois ailes courtes superposées lui assurait une excellente maniabilité, notamment pour les virages serrés. L'avion a gagné ses lettres de noblesse aux mains de [Manfred von Richthofen](#). Auteur de 80 combats victorieux, il fut surnommé le "Baron Rouge" en raison de la couleur de son appareil.



**Le Spirit of St. Louis (l'avion de Charles Lindbergh) et la traversée de l'Atlantique** - Le 21 mai 1927, le "[Spirit of St. Louis](#)" piloté par l'aviateur américain [Charles Lindbergh](#) se pose sur l'aéroport du Bourget (au nord-est de Paris) après avoir parcouru d'une traite 5.808 kilomètres depuis l'aérodrome Roosevelt de Long Island (New-York, États-Unis). Cette première traversée transatlantique s'est faite en 33 h et 30 mn dans des conditions épiques. Afin d'alléger au maximum l'appareil et d'embarquer le plus de carburant possible, Charles Lindbergh avait renoncé à emporter un parachute et une radio. Le pilote a effectué l'essentiel du vol aux instruments car la fenêtre frontale de l'appareil était obstruée par un réservoir d'essence.



**Le Boeing B-29 Superfortress et les bombardements d'Hiroshima et Nagasaki** - Le Boeing [B-29 Superfortress](#) est un bombardier lourd qui a été conçu durant la seconde guerre mondiale. Utilisé par l'armée américaine à partir de 1944, il a principalement servi durant la guerre du Pacifique pour des campagnes de bombardements sur la Corée et le Japon. Le B-29 est surtout devenu tristement célèbre après avoir servi au largage des deux bombes atomiques sur les villes japonaises d'Hiroshima et Nagasaki.



**Photo du Concorde, l'excellence technologique** - Fruit d'une collaboration franco-britannique entre Sud-Aviation (devenue *Aerospatiale*) et la British Aircraft Corporation (devenue *British Aerospace*), le [Concorde](#) est, avec le [Tupolev Tu-144](#) (développé en URSS), le seul avion supersonique à avoir servi au transport de passagers civils. Fabriqué en 20 exemplaires, ce quadrimoteur a assuré des vols commerciaux de 1976 à 2003, principalement des liaisons transatlantiques. Le vol Paris-New York assuré par Air France durait trois heures et demie. Malgré sa sophistication et son image emblématique, le Concorde fut un échec commercial car trop coûteux à entretenir et trop gourmand en carburant. Le coup fatal à la carrière de cet avion mythique survint le 25 juillet 2000 lorsqu'un Concorde d'Air France s'écrasa deux minutes après son décollage de l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle, entraînant la mort de 113 personnes. Les derniers vols commerciaux ont eu lieu le 31 mai 2003 pour Air France et le 24 octobre 2003 pour British Airways.



**Le Lockheed SR-71 Blackbird, un redoutable avion espion américain** - Le [SR-71 Blackbird](#), de la firme Lockheed, est un avion supersonique employé au cours de la guerre froide par la CIA, le département d'État américain, la NASA ainsi que l'US Navy pour des missions de surveillance et d'espionnage photographique. Il fut en service entre 1968 et 1990. Cet avion au fuselage futuriste est également très présent dans l'imaginaire collectif à travers de nombreux films, séries télévisées et jeux vidéo qui ont emprunté son image.



**Le Fouga Magister, l'emblème de la Patrouille de France** - Le [Fouga Magister](#) est un avion à réaction conçu en France dans les années 1950. Reconnaisable à son empennage arrière en forme de "V", il fut d'abord employé pour l'entraînement des pilotes de l'armée de l'air et comme avion de liaison. Ses capacités en ont également fait un formidable avion de voltige qui fut utilisé par la Patrouille de France de 1956 à 1980. Fabriqué en un millier d'exemplaires, le [Fouga Magister](#) a été adopté par une vingtaine de pays.



**Le Blériot XI et la première traversée de la Manche en avion** - Baptisé du nom de son illustre concepteur, [Louis Blériot](#) (qui fut aidé par [Raymond Saulnier](#)), le [Blériot XI](#) a marqué les débuts de l'aviation à plus d'un titre. Le 25 juillet 1909, il réalisa la première traversée de la Manche en parcourant 38 km à 61,6 km/h de moyenne grâce à son moteur Anzani à trois cylindres en éventail, développant 25 chevaux. Le Blériot XI a également été utilisé par l'armée française au cours de la première guerre



mondiale pour des missions de reconnaissance. On peut l'admirer au musée des Arts et métiers à Paris et au musée de l'Air et de l'espace du Bourget.

**Le Mikoyan-Gourevitch MiG-21, un avion à réaction soviétique** - Mis en service en 1960, le Mikoyan-Gourevitch [MiG-21](#) est à ce jour l'avion à réaction le plus produit avec 11.000 exemplaires fabriqués et un peu moins de 800 toujours en activité. Emblème de la puissance militaire soviétique, le MiG-21 est considéré comme un avion très performant et agile qui fait appel au talent des pilotes dans les phases de combat.



**Le Falcon 7X, de Dassault Aviation, un avion présidentiel** - Fabriqué par le français Dassault Aviation, le [Falcon 7X](#) est un avion d'affaires triréacteur commercialisé depuis 2007. Il peut emporter jusqu'à 16 personnes et parcourir un peu plus de 11.000 kilomètres (*avec 8 passagers*). C'est le premier appareil de cette catégorie à être équipé de commandes de vol électriques. Par ailleurs, sa conception a été entièrement réalisée sur ordinateur sans qu'aucune maquette physique ni prototype ne soit fabriqué. La présidence de la République française utilise deux [Falcon 7X](#).



**L'Antonov An-225, le plus long et le plus lourd avion du monde** - [L'Antonov An-225](#) cumule les superlatifs. Cet avion fabriqué en Ukraine à l'époque où le pays était encore rattaché à l'URSS est tout simplement le premier avion porteur en longueur et en masse. Muni de six réacteurs et capable de transporter 250 tonnes de charge utile, il fut initialement conçu pour emporter sur son dos la navette spatiale russe Bourane, dont le programme a été abandonné en 1988. Ceci porta un coup fatal au destin de l'Antonov An-225, qui ne fut construit qu'en un seul exemplaire.



**L'Airbus A380, l'un des plus gros avions civils de transport** - L'[A380](#) d'Airbus est un avion de ligne long-courrier qui fait partie des plus gros avions civils de transport. Ce quadriréacteur à double pont peut emporter jusqu'à 853 passagers ou 150 tonnes de fret selon sa configuration. Il dispose d'une autonomie de 15.400 kilomètres, ce qui lui permet de relier New York à Hong Kong sans escale.



**L'E-Fan d'Airbus, un avion 100 % électrique** - L'[E-Fan](#) est un avion électrique bimoteur dont le développement par Airbus Group Innovations a débuté en 2011. Il peut voler durant une heure à 160 km/h de moyenne grâce à ses batteries lithium-ion situées dans les ailes et ses deux moteurs électriques développant 60 kW. Le 10 juillet 2015, l'E-Fan d'Airbus a effectué une traversée de la Manche en reliant Lydd, en Angleterre, à Calais.



**Solar Impulse, l'avion solaire qui veut faire le tour du monde** - [Solar Impulse](#) est un projet d'avion solaire initié en 2003 par l'aventurier suisse [Bertrand Piccard](#) et le pilote [André Borschberg](#), accompagnés par l'École polytechnique fédérale de Lausanne. Ce monospace dispose d'une envergure de 72 mètres et de quatre moteurs électriques (*de 13,5 kW chacun*) alimentés par 11.628 cellules photovoltaïques. Après un premier vol d'essai en 2010, le [Solar Impulse 2](#) a décollé en mars 2015 d'Abou Dhabi (*Émirats Arabes Unis*) pour un tour du monde prévu en 13 escales. L'aventure s'interrompt en juillet de la même année à Hawaï, où l'appareil dut rester immobilisé suite à d'importants dommages sur ses batteries.



**L'Airbus A300-600ST ou l'avion "Beluga"** - Il tient son surnom de "Beluga" en raison de la forme de sa carlingue qui évoque immédiatement l'apparence du cétacé du même nom. L'[A300-600ST](#) est un avion construit en cinq exemplaires par Airbus. Il sert à l'avionneur pour transporter les pièces volumineuses des appareils entre ses différents sites de production européens. Le Beluga peut emporter une charge utile de 50 tonnes. Dans sa soute qui mesure 7,4 mètres de diamètre et 37,7 mètres de long, il peut par exemple transporter deux ailes d'Airbus A330 ou un fuselage d'Airbus A320+.



**Le SpaceLiner, un avion suborbital reliant l'Australie et l'Europe en 90 mn** - [SpaceLiner](#) est un projet d'[avion suborbital](#) réutilisable sur lequel le Centre allemand pour l'aéronautique et l'astronautique a commencé à travailler en 2005. Cet avion pouvant transporter 50 passagers décollerait à la verticale comme les navettes spatiales. Une fois propulsé par son lanceur muni de 9 moteurs cryogéniques, l'engin pourra planer à très haute vitesse en parcourant de grandes distances. Théoriquement, un SpaceLiner pourrait relier l'Australie et le continent européen en 90 minutes. Cependant, ce projet très ambitieux n'aboutira pas, au mieux, avant 2040-2050.



**Le Canadair CL-415, un bombardier d'eau à la capacité impressionnante** - Le [Canadair CL-415](#) est un avion bombardier d'eau fabriqué par la firme canadienne Bombardier Aéronautique. Spécialisé dans la lutte contre les incendies, il est utilisé par de nombreux pays, dont la France où il est affublé du surnom de "Pélican". Cet avion réputé pour sa fiabilité possède deux réservoirs qui peuvent emmagasiner un peu plus de 6.000 litres d'eau.



## ANNEXE 5

### Héros de la campagne de France



La dimension héroïque du pilote de chasse, archétype du chevalier des temps modernes, est une réalité bien établie dans les traditions de l'Armée de l'Air. Pourtant, bien que les travaux les concernant pendant la Grande Guerre soient très nombreux, on ne compte que peu d'écrits concernant la [campagne de France](#) : "mythe des chevaliers du ciel en 1939 et 1940". Cet article, synthèse de travaux de mémoire, s'interroge sur l'état de l'[héroïsation](#) des pilotes français et les évolutions susceptibles d'être à l'œuvre. Le premier temps du développement constate la continuité du [mythe héroïque](#) associé à la chasse, et la pérennité des méthodes traditionnelles utilisées par le civil et le militaire. Le second temps se penche quant à lui sur les évolutions du mythe, qui se distingue par la mise en avant du collectif et l'émergence de nouveaux moyens de communication comme la photographie. La campagne de France se révèle en effet être une période charnière dans la consécration et la célébration des pilotes de chasse français.

Forgés dans le creuset de la Grande Guerre, les pilotes de chasse incarnent une élite émergente de l'armée française. Connus du grand public, facilement identifiables par leur petit nombre, mis aux commandes d'engins illustrant une technologie de pointe et le progrès de la science moderne, les "[chevaliers du ciel](#)" font l'objet d'une forme de culte héroïque, tant dans la société civile qu'au sein de l'institution militaire. Si l'aura sacrée de certains de ces pilotes n'est plus à établir, la mise en avant des chasseurs français est susceptible de changer à l'aube de la Seconde Guerre mondiale. Compte tenu du besoin d'affirmation de la jeune Armée de l'Air à la fin des années 1930, de la conduite des opérations dans les airs, du poids des héros du passé et plus simplement face à l'ampleur inédite du grand conflit qui s'annonce, la période de la campagne de France au sens large (*de septembre 1939 à juin 1940*) illustre la progressive évolution dans la définition du statut héroïque des pilotes.

La démonstration formulée ici questionne la continuité du mythe associé aux pilotes de chasse, dont l'existence et les formes ont constitué le cœur des recherches. L'aspect du contexte bien particulier du début de la Seconde Guerre mondiale forme quant à lui l'enjeu de la problématique. Cette analyse se base notamment sur les archives de la presse quotidienne nationale, ainsi que sur les citations à l'ordre de l'armée publiées au Journal officiel. Outre ces sources qualifiées de "conventionnelles", la recherche s'appuie également sur des sources plus originales, que sont les très riches fonds iconographiques du Service historique de la Défense.

#### 1. La confirmation d'un "[panthéon](#)" de la chasse française

Tout autant que leurs prédécesseurs de 1914-1918, les pilotes de chasse français sont surreprésentés dans le processus de fabrication des héros parmi les combattants français pendant la campagne. Cette [propension](#) à occuper le devant de la scène, pour un groupe si réduit à l'échelle de l'armée, lui vient de l'image qu'il incarne depuis les débuts de l'aviation. L'analogie peut être poussée au point de considérer les pilotes de 1939-1940 comme perpétuant une image idéalisée de l'aviation dans le temps long : après les pionniers de la Belle Époque, les as de la Grande Guerre, ou les grands noms des raids de l'entre-deux-guerres (*grâce auxquels l'intérêt populaire pour l'aviation ne décroît pas, soutenu par des auteurs comme [Jacques Mortane](#)*), le retour de la guerre semble d'ores et déjà prédestiner les pilotes de chasse à assumer le rôle de chante de la discipline aérienne.

Au premier plan de la construction de l'image idéale des pilotes de chasse, la presse nationale joue un rôle fondamental. Comme pour leurs prédécesseurs, on retrouve dans les articles de 1939-1940 tout l'intérêt exprimé vingt ans plus tôt, quand ce n'est pas une admiration profonde.

L'accent est en particulier mis sur le rapport inégal des forces de l'Armée de l'Air et de la Luftwaffe. Combattant effectivement en infériorité numérique, l'aviation française voit ses succès devenir des illustrations de la qualité de ses pilotes. Étant dotés d'appareils globalement moins performants que leurs homologues allemands, il apparaît que ce sont bien les qualités martiales des pilotes et leur expertise dans la chasse qui leur offrent une prédominance dans le ciel. Ce type d'affrontement est systématiquement associé à un caractère épique par la presse française, en mobilisant une terminologie propre aux combats directs et personnels : "gladiature antique", "chevalerie médiévale", "duel d'honneur" de la littérature romantique du XIX<sup>e</sup> siècle.

D'autre part, le modèle des grands reportages de guerre, très en vogue depuis la guerre d'Espagne, devient un moyen d'immerger le lecteur dans le quotidien des pilotes. Cette proximité de la foule avec les combattants permet de les percevoir sous un nouvel œil, tout en répondant à un besoin de popularité pour les grands quotidiens. Ces reportages ont pour volonté manifeste de mettre en avant tant la force physique que mentale des aviateurs, qui effectuent plusieurs sorties par jour pour défendre le ciel français. Ce constat est d'autant plus vrai à partir de l'offensive allemande de mai 1940, lorsque le style des journalistes se mue en une "[hagiographie](#)" des pilotes, présentés en dernier grand rempart face à l'orage d'acier s'abattant sur le territoire. Les vertus traditionnelles du sens du sacrifice et du dévouement corps et âme à la cause sont les qualités les plus récurrentes retrouvées dans ces reportages pour la période.

Autre héritage de la Grande Guerre, les honneurs rendus par l'institution militaire, qui passent notamment par l'attribution des citations et s'accompagnent de décorations. Pendant la campagne de France, ces citations valorisent un fait d'armes, un comportement exemplaire sur le temps long, et diverses qualités attendues d'un pilote de chasse en lien avec le mythe établi de la "chevalerie des temps modernes" : honneur, force, sens du devoir et du sacrifice. Pour la période de septembre 1939 à juin 1940, près de 600 chasseurs en obtiennent une ou plusieurs pour un total de plus de 1.100 citations attribuées aux pilotes de la campagne.

Ce sont d'abord les résultats et les victoires aériennes accumulées qui sont mis en avant par les citations. [Perpétuation](#) des méthodes de la Grande Guerre, mais aussi de l'aura de la dimension sportive de l'aviation, l'accumulation de victoires est le premier argument pour un héros en devenir. Sans surprise, ce sont donc les pilotes au plus grand rendement qui récoltent le plus d'honneurs. La culture d'[as](#), héros aérien par excellence pour l'aviation française, se perpétue et continue de creuser le fossé entre la masse de l'armée française et son élite aéronautique, mais elle fait aussi la distinction entre les personnels de l'Armée de l'Air et les quelques rares élus à obtenir plus de cinq victoires aériennes. Cette culture du résultat reste relativement classique dans un processus visant à fournir à l'arme aérienne un "panthéon" de glorieux pilotes, en se basant tout simplement sur l'image sans équivoque du palmarès. Elle est d'autant plus justifiée pour l'Armée de l'Air que ses aviateurs peuvent se targuer de résultats honorables.

De plus, l'image qui transparait en toile de fond dans les hommages rendus aux aviateurs de la campagne de France est le parallèle évident entre leurs prouesses et celles de leurs prédécesseurs. Il faut comprendre le rôle majeur des figures de 1914-1918, à la fois modèles pour chaque pilote de chasse, mais aussi un certain poids qui pèse sur eux. Tant dans la presse que dans les citations à l'ordre de l'Armée, la récurrence des images sacrées, en particulier celle de Georges Guynemer, est fondamentale dans la mise en avant des pilotes de la campagne de France. Ceux-ci incarnent un idéal sacralisé vers lequel chacun doit tendre, en leur associant de grands noms transfigurant leurs actions.

Il apparaît donc clairement que l'aviation de chasse est perçue comme un corps d'élite des forces françaises, dont les succès facilement identifiables ainsi que le capital sympathie déjà acquis font un acteur naturellement prédisposé à être porté aux nues. En cela, l'héroïsation des pilotes tout au long de la campagne s'inscrit dans une continuité quelque part attendue de glorification de la chasse. Malgré les conditions bien singulières de la "[drôle de guerre](#)" puis de la "[Blitzkrieg](#)", il apparaît que les chasseurs sont toujours mis en avant. Sur cette période de neuf mois, ils sont tantôt les représentants d'une avant-garde française, tantôt dépeints comme l'ultime rempart encore capable de réellement menacer leurs opposants directs lors de l'inexorable progression allemande du printemps 1940.

## 2. Les évolutions du processus d'héroïsation, vers une synthèse de la modernité et des traditions

À l'aube de la Seconde Guerre mondiale, un certain nombre de facteurs nouveaux définissent le modèle des chevaliers du ciel. La période de la campagne de France est en effet celle qui opère un changement certain dans la manière de mettre en avant ces pilotes.

On retrouve, à la lecture des écrits de presse, une forme de [sensationalisme](#) concernant les combats aériens. Comme lors de la guerre précédente, le caractère singulier de l'arme aérienne conduit à la mutation des faits rapportés en véritables épopées. Ramenées à l'échelle globale du conflit, ces histoires mettent en avant le caractère unique du combat aérien. Or, pendant la campagne de France, les combats paraissent d'autant plus exotiques au grand public que la guerre aérienne a évolué jusqu'à un niveau technologique inédit. Harnachements conséquents, masques à oxygène et lunettes obligatoires, altitudes, vitesses, armements toujours plus dévastateurs : autant d'exemples qui traduisent la modernité de la guerre aérienne et qui sont volontiers décrits dans la presse nationale. Deux décennies après Guynemer, le chasseur au casque de cuir et au manteau de fourrure a bien changé. Dans les grands quotidiens, cette évolution ne traduit pourtant pas une rupture avec la manière de combattre dans les airs, mais bien une rationalisation du combat. Elle rend les pilotes de la campagne de France plus experts, plus spécialisés que ceux de la Grande Guerre, puisqu'ils doivent dompter un environnement plus exigeant. Il est clairement établi que la fougue et l'allant traditionnellement hérités de la cavalerie ne suffisent plus aux chasseurs pour vaincre, mais laissent place à la maîtrise technique de leur arme, frôlant l'intelligence de l'ingénierie.

Le second changement, qui émane de l'évolution du processus d'héroïsation, est la prédominance du collectif sur l'individuel. Fondé sur un individualisme adossé aux performances, le "panthéon" des pilotes de chasse du début de la Seconde Guerre mondiale se transforme en une progressive glorification du collectif.

L'évolution de la perception des pilotes de chasse est ainsi aidée par l'importance de la photographie en tant que médium à part entière. Lors de la guerre précédente, les journaux illustrés s'étaient révélés très populaires, en particulier ceux concernant l'aviation. Sous l'influence des grands reportages et de la dimension artistique prise par la photographie au cours de l'entre-deux-guerres, l'iconographie s'impose à l'orée de la Seconde Guerre mondiale comme un puissant moyen de communication. Lors de la campagne de France, ce sont les membres du Service cinématographique de l'air (SCA) qui produisent et fournissent à la presse la majeure partie des clichés mettant en scène les pilotes français.

Révéléateur d'un véritable souci d'esthétisme et parfois de poésie, ce [corpus](#) conséquent promeut une chasse française sublimée par l'image. Les auteurs ne s'y trompent d'ailleurs pas, et puisent volontiers dans ces fonds pour illustrer leurs articles. Contre-jours, jeux d'ombres et de lumières, contre-plongées, autant de procédés méthodiquement mobilisés quand il s'agit des pilotes de chasse. En jouant sur ceux-ci, les opérateurs du SCA et a fortiori la presse entretiennent la

dimension mystique de la chasse française. Nombre des sujets à l'image incarnent quant à eux la mutation du mythe exposée ici, à savoir le glissement vers un "panthéon" héroïque fourni, mais sans figure centrale catalysant l'attention. Chacun des hommes passe pour un héros dans la fonction qu'il occupe. Systématiquement associés à leur monture volante, engoncés dans leur lourde tenue de vol, leur image renvoie celle de leur propre mythe et de leur confrérie héritière de la chevalerie médiévale. Quant à leur jeune âge, visiblement mis en avant, il figure la représentation d'une jeunesse engagée, mais aussi bercée par les récits des héros qui les ont précédés.

La modernité et l'ampleur du conflit sont deux autres facteurs centraux pour expliquer cette transition de l'individuel vers le collectif. Les combats aériens tiennent de moins en moins du "spectacle" qui pouvait être observé jadis. Rattrapée par les doctrines de conflit à grande échelle, mais aussi par la réalité des engagements à haute altitude et grande vitesse, la chasse moderne ne peut plus être la vitrine du duel personnel. Les pilotes de chasse, du haut de l'[élitisme](#) inhérent à leur arme et la modestie des effectifs aériens à l'échelle du conflit, se retrouvent noyés dans la multitude. Cette [massification](#) du conflit dans les airs évoque la guerre devenue impersonnelle des poilus de 1914-1918, et participe à l'installation du modèle de l'héroïsme de groupe dans la mise en valeur des pilotes de chasse. Au terme de la campagne de France, la glorification du collectif semble bel et bien supplanter définitivement le triomphe de l'individu. Ainsi que l'observe [Damien Accoulon](#) pour [René Fonck](#), le rôle du pilote, même auréolé de gloire, est désormais de "susciter des vocations et marque le retour de la figure du grand homme ordinaire".

Si les pilotes de la Grande Guerre incarnent "des héros nobles dans une sale guerre", leurs successeurs de 1939-1940 cristallisent un héroïsme à la frontière de la modernité et des traditions dans une guerre d'ampleur inédite, synthèse savamment résumée par la formule de [Joseph Kessel](#) dans son reportage pour Paris-Soir en octobre 1939 : « *De jeunes monstres du futur ; des héros sans visage et sans voix [qui] redeviennent à terre de grands enfants optimistes et rieurs.* »

## ANNEXE 6

### 2022 – 2026, 4 ans et quelques mois

Le 24 février 2022 a marqué le début de cette [guerre en Ukraine](#), et le 24 février 2026, l'UE a réaffirmé sa volonté d'accorder un nouveau prêt de 90 milliards d'euros à Kiev.

Le mardi 24 février 2026 a marqué les quatre ans du début de l'invasion russe de l'Ukraine, aux portes de l'Union Européennes. Lancée à l'aube du 24 février 2022 par Moscou, cette guerre, que le Kremlin qualifiait d'opération militaire spéciale, devait être éclair. Quatre ans plus tard, le conflit s'est enraciné, redessinant les équilibres sécuritaires, politiques et diplomatiques en Europe. Où en est la guerre aujourd'hui, et quelles perspectives après quatre années de combats ? Difficile de le prédire !

#### Ce qu'il faut retenir :

► Quatre ans après le début de l'invasion russe, la guerre en Ukraine se poursuit, malgré des négociations diplomatiques engagées en 2025 sous l'égide des États-Unis restées sans effet sur les combats.

► À Kiev, [Ursula von der Leyen](#) et [Antonio Costa](#) ont participé à une cérémonie de commémoration et visité une installation énergétique endommagée par les frappes russes. Les responsables européens ont aussi pris part à une réunion en visioconférence de la "[Coalition des volontaires](#)", réunissant des alliés de Kiev. L'UE a réaffirmé son soutien et sa volonté d'accorder un prêt de 90 milliards d'euros à l'Ukraine, "d'une façon ou d'une autre".

► La veille sur CNN, le président ukrainien a appelé son homologue américain Donald Trump à "rester du côté de l'Ukraine". Kiev exige des garanties de sécurité de Washington et un cessez-le-feu préalable avant toute discussion sur d'éventuels compromis, y compris territoriaux. L'Ukraine réclame notamment le déploiement de troupes européennes sur son territoire, une option rejetée par Moscou.

► Les négociations butent sur l'exigence russe d'un retrait ukrainien de la région de Donetsk, revendiquée par Moscou. Malgré de lourdes pertes, les forces russes continuent d'avancer lentement, en particulier dans le Donbass, épice de combats. Le président russe [Vladimir Poutine](#) affirme vouloir atteindre ses objectifs par la force si la diplomatie échoue.

► Les alliés occidentaux ont imposé de lourdes sanctions économiques à la Russie. Moscou a été contrainte de réorienter ses exportations d'hydrocarbures, cruciales pour son économie, vers de nouveaux marchés, notamment en Asie.

Par ailleurs, sous le coup d'un mandat d'arrêt de la [Cour pénale internationale](#), Vladimir Poutine a enchaîné les tapis rouges au mois d'août 2025 : il y a d'abord eu cette rencontre en [Alaska](#) avec Donald Trump, rencontre très attendue qui finalement n'a débouché sur rien. Aucune avancée vers un cessez-le-feu en Ukraine et d'éventuelles négociations... D'autant qu'en proposant à [Volodymyr Zelensky](#) de venir le rencontrer à Moscou, Vladimir Poutine connaissait à l'avance la réponse de son homologue ukrainien.



Vladimir Poutine lors de la conférence de presse du sommet en Alaska, le 15 août 2025.

Le 31 août 2025, le sommet de [l'organisation de la coopération de Shanghaï](#) s'est ouvert à Tianjin, dans le nord de la Chine, avec une photo qui a fait le tour du monde : le Russe Poutine, le Chinois [Xi](#) et l'Indien [Modi](#). 3 hommes visiblement ravis de ce "pied de nez" fait aux Occidentaux, États-Unis en tête. Et c'est depuis une place d'honneur en tribune que le président russe a assisté le 3 septembre au défilé militaire organisé par Xi Jinping.

Pendant ce temps, l'armée russe n'a cessé de progresser sur le front et elle intensifie ses attaques sur les villes. Dimanche 8 septembre 2025, Moscou a même bombardé le siège du gouvernement à Kiev et lancé quelque 800 drones sur l'Ukraine. Dans la nuit de mardi 9 au mercredi 10 septembre 2025, nouvelle escalade avec une salve de 450 drones et missiles contre l'Ukraine mais surtout l'intrusion de 19 drones présumés russes dans l'espace aérien de la Pologne, pays membre de l'alliance atlantique. Colère de Varsovie et de ses alliés européens qui dénoncent une provocation du Kremlin. Varsovie a mobilisé ses avions et ceux de plusieurs pays de l'OTAN pour faire face à la menace. Au moins 3 des 19 drones sont abattus.

Vladimir Poutine a-t-il voulu tester les capacités de réaction de l'OTAN ? Les Européens doivent-ils se préparer à d'autres provocations de Moscou ? Ont-ils les moyens d'aider l'Ukraine à se défendre contre les drones meurtriers ? L'hiver qui approche sera-t-il l'hiver de tous les dangers pour Kiev ? Vladimir Poutine, fort de son impunité, se sent-il intouchable ?

Mais depuis quelques mois, l'Ukraine rebondit, adapte sa stratégie et ses moyens offensifs. Elle inflige jour après jour des pertes considérables sur le front de l'armée Russe, mais surtout attaque des sites stratégiques Russes jusqu'alors jugés intouchables par Poutine. [L'une de ces dernières actions Ukrainiennes le démontre.](#)

## ANNEXE 7

### Liberté de l'information

**Général Fabio Mini** : « *Il n'y a pas un dollar Américain pour la Défense en Europe et dans l'OTAN qui n'ait servi les intérêts Américains* »

Par Pierre-Alain Depauw — 29 avril 2026



Après des études à l'Académie militaire de Modène et à l'Académie militaire de Turin, Fabio Mini a obtenu une licence en sciences stratégiques, puis une spécialisation en lettres et sciences humaines à l'Université du Latran et en négociation internationale à l'Université de Trieste. Parmi ses différentes fonctions, il a été porte-parole du chef d'état-major de l'armée de terre italienne et, de 1993 à 1996, attaché militaire à Pékin. Il a également dirigé l'Institut supérieur interarmées des forces armées (ISSMI). Lieutenant-général, il a été chef d'état-major du commandement OTAN pour l'Europe du Sud et, à partir de janvier 2001, il a dirigé le commandement interarmées des opérations dans les Balkans. D'octobre 2002 à octobre 2003, il a commandé les opérations dites de maintien de la paix menées par l'OTAN pendant la guerre du Kosovo, au sein de la KFOR (*Force pour le Kosovo*).

Commentateur en géopolitique et stratégie militaire, il signe des tribunes et répond à des interviews pour différents médias. Le général Fabio Mini a accordé un entretien à L'AntiDiplomatico (*média italien*), affirmant que, sur le plan politique, l'OTAN est déjà disloquée.

Du moins jusqu'à aujourd'hui, les États-Unis n'ont pas réussi à obtenir le soutien de leurs alliés de l'OTAN pour la guerre contre l'Iran : l'Espagne a interdit aux États-Unis d'utiliser ses bases et même son espace aérien pour tous les avions américains. La France s'est jointe à eux, tout comme l'Italie et l'Allemagne. Est-il possible que cette conjoncture mène réellement à la sortie des États-Unis de l'OTAN ou, du moins, à une dislocation de cette organisation ?

« *Sur le plan politique, l'OTAN est déjà disloquée. Certains États membres tergiversent en attendant que Trump parte. Le même secrétaire général, avec ses petits voyages de "Zébulon volant", est le fantôme de l'OTAN, qui utilise d'un côté la désintégration comme appel à l'unité et à la cohésion, tout en l'alimentant en soutenant ces "volontaires" schizophrènes qui prétendent vouloir une OTAN européenne. L'OTAN que nous voyons dans l'ombre est le simulacre organisationnel qui tient par l'habitude, tout simplement. Je ne pense pas que les États-Unis quitteront l'OTAN, et même s'ils le faisaient, ils exerceraient un contrôle encore plus strict et plus coûteux, surtout au niveau politico-stratégique et économique. Le plan de Trump consiste à faire payer aux pays européens, dans l'OTAN ou hors de l'OTAN, les soi-disant "services rendus à l'Europe" dans le passé et ceux à fournir pour l'avenir. Trump considère que les cadeaux faits à l'Europe durant toute la guerre froide et après n'étaient pas du tout des cadeaux, et qu'ils n'ont pas été exclusivement donnés pour le bénéfice des Européens. La guerre en Europe a sauvé les États-Unis de la récession, la division de l'Europe en a fait le champ de bataille entre blocs, la soupape de sécurité de toutes les tensions et le potentiel cimetière de guerre le plus vaste et le plus peuplé de l'histoire. Pendant des décennies, le bureau de la comptabilité du Congrès a présenté un rapport annuel dans lequel étaient listés et monétisés les "contributions étrangères à la sécurité américaine". Tous les pays européens étaient listés selon la "contribution" qu'ils versaient. La soi-disant couverture nucléaire garantie par l'OTAN était en réalité le piège destiné à limiter le conflit nucléaire au théâtre européen* ».

Combien d'instabilité a été créée en Europe par ce qu'on appelle l'aide américaine ?

« *Si l'Europe voulait réellement acquérir une indépendance stratégique, elle devrait reprendre en main ces données. Elle devrait considérer combien d'instabilité a été créée en Europe par ce qu'on appelle l'aide américaine, et combien de richesses ont été transférées aux Américains par le fait de la dépendance européenne. Chaque dollar américain dépensé en Europe et dans l'OTAN ne l'a été qu'au service des intérêts américains, les a enrichis, tandis que les Européens étaient appauvris et soumis, malheureusement avec leur consentement patent et satisfait. Trump ne veut pas lâcher prise sur l'Europe, et il le fait de manière explicite, brutale, en menaçant de quitter l'OTAN : c'est un bluff qui vise à laisser les Européens face à des conflits déclenchés par les États-Unis, en les obligeant à payer pour les services de renseignement, les télécommunications, le commandement et le contrôle, la cyber-guerre, etc... actuellement confiés à l'OTAN, et à acheter des armements et équipements américains pour ces services demain. La prétendue indépendance et autonomie stratégique européenne se résume à jouer le rôle d'exécutant de la politique américaine et à poursuivre leurs conflits. Malheureusement, avec des méthodes moins flagrantes mais tout aussi arrogantes, c'est le même système adopté par toutes les administrations américaines passées et sûrement futures. Même l'attitude supposée de certains pays concernant l'autorisation de survol ou l'utilisation des bases est une imposture. Les États-Unis, pas seulement sous Trump, ont démontré depuis 1991 qu'ils se fichaient du droit international et même des traités bilatéraux. S'ils évitent d'utiliser des espaces et bases à l'étranger, c'est parce qu'il leur est avantageux d'éviter ou de créer des embarras internes aux vassaux. Quasi tous ceux qui étaient à [Sigonella](#) pendant une certaine nuit de l'année 1985 sont morts : la version héroïque d'un pays vassal qui se libère du joug est passée. Peu de choses ont été dites sur le rôle de l'[amiral Fulvio Martini](#), chef de notre renseignement militaire, qui a débloqué la situation avant qu'elle ne dégénère. On a parlé des appels furieux entre Rome et Washington durant ces moments dramatiques. Peu de choses ont été dites sur les excuses téléphoniques du lendemain* ».

Israël, le vrai "[Deus ex Machina](#)" de toute cette affaire.

L'initiative militaire des États-Unis dans le détroit d'Ormuz peut-elle fonctionner ? La guerre contre l'Iran a-t-elle réellement relégué le problème ukrainien à l'arrière-plan de l'agenda de Washington ?

« Elle peut sûrement aggraver les choses. L'initiative vise à déplacer le conflit en haute mer, hors du golfe, pour l'élargir et le diluer. Elle peut aussi servir de diversion pour soutenir les négociations et faire plaisir à Israël, qui est le vrai "[deus ex machina](#)" de toute cette affaire. La guerre en Ukraine n'est pas terminée, mais celle-ci dépend aussi de l'évolution de la guerre dans le golfe. L'Ukraine s'est empressée d'envoyer les soi-disant experts en drones dans les pays arabes, tentant de se ranger du côté américain et israélien. Avec peu de succès. Les opérateurs de drones ont été neutralisés, et ni les États-Unis ni Israël n'ont apprécié la "lèche" (action se flatter) ukrainienne. Zelensky tente désespérément de s'appuyer sur les Européens, qu'il a abrutis de discours, et a espéré les milliards bloqués par l'ex-président [Orban](#). Toutes ces choses n'apportent aucun avantage sensible dans la guerre contre la Russie. La guerre se terminera quand Moscou le voudra, et Moscou ne veut pas la gagner par la destruction, mais par une capitulation volontaire, même déguisée en compromis "honorable". C'est en effet la seule solution capable de stabiliser la région pendant de nombreuses années, sans créer une brèche noire dans laquelle faire finir inutilement ressources et hommes. Le principal obstacle à cette solution, c'est justement l'Europe, non pas dans son ensemble, mais dans ces pays et chez ces bureaucrates qui veulent la "brèche noire", quitte à s'y enfoncer eux-mêmes. Sacrifiant ainsi toute l'Europe. La guerre contre l'Iran a considérablement réduit les disponibilités en armements des États-Unis ».

Selon certains analystes, Washington pourrait se retrouver contraint d'abandonner les livraisons d'armes au profit de Kiev afin de fournir à ses forces armées des stocks suffisants. Est-ce une possibilité réelle ? Ou le complexe militaro-industriel américain est-il en mesure de combler les déficits de ses forces armées et de maintenir le niveau précédent de fournitures militaires en faveur de Kiev ?

« Il faut faire une distinction : la pénurie de systèmes d'armes aux États-Unis ne tend pas vers zéro de manière absolue. Les États-Unis disposent d'une planification opérationnelle globale basée sur la soutenabilité de deux ou trois conflits régionaux simultanés. Les réserves maximales ne doivent pas descendre en dessous de ces besoins. Le conflit en Ukraine et celui au Moyen Orient épuisent les surplus, s'approchant dangereusement des réserves stratégiques. Pour certains systèmes, comme ceux de missiles antiaériens, le déficit est déjà atteint, et, ce qui est important, l'industrie du secteur n'a pas une capacité de production capable de compenser la consommation. Ce sont des systèmes très coûteux, mais l'argent n'est pas tout ; c'est inutile d'en avoir si on ne peut pas acheter ce qu'on souhaite. La soustraction ou le transfert de ces systèmes depuis d'autres théâtres, comme celui asiatique, pose un problème de dissuasion. Les commandants des zones interarmées où l'outil militaire est déployé dans le monde sont les plus préoccupés, et l'attitude agressive du président envers tous n'aide pas. L'Ukraine est désormais un théâtre de guerre qui compte moins pour les États-Unis, et le soutien américain tend à diminuer malgré les promesses du commandant des forces américaines en Europe. Tôt ou tard, le marché mondial devra réhabiliter les ressources russes ».

L'économie de l'Europe occidentale subit de graves répercussions à cause du blocage du détroit d'Ormuz. Pourquoi l'Union européenne, ou les États membres, ne cherchent-ils pas à atténuer les sanctions antirusse, surtout en matière énergétique ? Si le prix des hydrocarbures continue d'augmenter, les sommets européens chercheront-ils un compromis avec Moscou ?

« Ce point est également relatif. Le blocage du détroit impacte de manière sensible l'Asie et l'Europe. Le fait que le coût des carburants affecte aussi les États-Unis n'est qu'une question de spéculation sur l'avenir. En particulier, c'est l'avenir de la production dans d'autres parties du monde, y compris aux États-Unis. Le blocage peut être temporaire, mais la baisse de la production dans toute la région et l'incapacité de la compenser avec les ressources du Venezuela et de l'Afrique s'ajoutent à l'obsolescence des structures de production. Tôt ou tard, le marché mondial devra réhabiliter les ressources russes, notamment celles utilisables par l'Europe qui, avec la politique de fermeture actuelle, obtient deux résultats négatifs : ne pas finir la guerre et épuiser ses propres ressources. Même ici, fabriquer de l'argent ou ses substituts (dette) sera inutile si la matière disponible est insuffisante. Malheureusement, le moment de revoir toute la politique énergétique européenne et la politique de sanctions contre la Russie est maintenant. Dans une ou deux semaines, il pourrait être trop tard, non pas parce qu'il n'y aurait pas de pétrole, mais parce que la Russie elle-même et d'autres pays ne seront plus disposés à faire des faveurs à l'Europe ».

À la fin de 2025, le gouvernement italien a prolongé l'aide militaire destinée à l'Ukraine malgré une certaine opposition exprimée par la composante linguiste. Plus récemment, le même gouvernement a déclaré que l'aide sera renforcée pour contraindre Moscou à négocier. Quelle est la logique derrière l'augmentation des fournitures militaires "pour la paix" ? Pourquoi le gouvernement italien persiste-t-il dans cette attitude, malgré les sondages qui confirment que la majorité des Italiens s'opposent à l'envoi d'armes et souhaitent une solution politique ?

« L'aide à l'Ukraine n'est pas une question rationnelle et ne tend en rien à résoudre le conflit, encore moins à obtenir la paix. C'est une position idéologique d'alignement avec les politiques américaines d'abord, européennes ensuite. Contre l'idéologie, tout raisonnement est inutile. L'aide est aussi fondamentalement inefficace. On parle d'argent, mais en réalité, il faudrait des moyens et du matériel. Ceux envoyés en Ukraine en quatre ans ont été consommés sans résultats, si ce n'est la poursuite de l'agonie. Tout l'argent alloué au réarmement européen dans une optique anti-russe ne tient pas compte du nombre de soldats mobilisables et mise plutôt trop sur la capacité ukrainienne à combattre, même avec de nouveaux armements. Il ne prend pas en compte la récession économique que certains pays cherchent à conjurer en déversant des fonds dans le secteur de l'armement. Il ignore l'augmentation des coûts de production et la diminution des ressources. De tous points de vue, c'est une politique ratée pour tout le monde, y compris pour les Ukrainiens. En ce qui concerne l'Italie,

il faut rappeler la participation de Rome à la [mission EUMAM](#), dans le cadre de laquelle des militaires ukrainiens sont formés en Europe occidentale ».

Partage-t-elle l'idée que la formation d'officiers et de spécialistes ukrainiens sur le sol italien soit, à cette étape, un enjeu pour la sécurité de l'Italie et ses intérêts ?

« Si l'on parle d'idéologie, cela peut se justifier. C'est un signe de soutien à l'idéologie de l'Ukraine envahie, sans raison, de manière illégale et sans justification. Si l'on parle de réalité, nous sommes encore dans le monde des rêves. Sur le plan opérationnel, la formation de personnel militaire ukrainien en Italie comme dans d'autres pays est un non-sens : il n'y a pas d'aviation, pas de forces navales, pas de défense anti-aérienne (ou alors relative aux systèmes qui manquent), pas de forces anti-drones même si l'Ukraine se vante de posséder les meilleurs drones et leurs opérateurs, pas de forces spéciales même si elle affirme avoir les meilleurs commandos. En matière de forces blindées, d'infanterie, de mines et de champs minés, etc., après quatre ans de guerre, on espère qu'ils ont des instructeurs et des soldats capables d'affronter une guerre réelle, et non celle des manuels qu'on enseignerait à l'étranger, n'est-ce pas ? »

Bruxelles tente de convaincre la population de la nécessité de "faire des efforts" pour allouer des ressources au complexe militaro-industriel. Comment une politique de ce genre, de la part de la Commission européenne, peut-elle être perçue ? Quels résultats peut-elle produire ?

« Le simple fait de devoir faire des efforts ou demander des sacrifices à la population signifie que les ressources sont inférieures aux ambitions. Je perçois une grande myopie politico stratégique dans ce contexte. En temps de paix, la population travaille pour une vie décente, pour donner la sérénité aux familles et pour permettre des perspectives d'amélioration. En cette période de crise systémique née de la guerre ou amplifiée par elle, détourner des ressources de la population, c'est miner la motivation. Si l'on mise sur la relance du secteur militaire comme secteur productif capable de relancer l'économie, ce n'est qu'une propagande à court terme : il faut "quelque chose à faire rouler" qui ne soit pas seulement un char d'assaut. La préparation à la guerre en temps de paix repose sur le principe d'avoir le consensus. De plus, la fabrication de tout outil de guerre nécessite du temps, une technologie avancée et des coûts élevés. La guerre est donc adaptée aux États riches, disposant de grandes capacités industrielles, d'une main-d'œuvre à employer, et d'une volonté de combattre ou de faire combattre les autres pour leurs propres intérêts. Je ne pense pas que l'Europe puisse compter beaucoup sur quelqu'un d'autre pour se battre gratuitement pour elle, ni qu'elle soit si riche ou insouciant qu'elle puisse se permettre de préparer une véritable guerre régionale. Au roi qui lui avait demandé comment renforcer l'armée, le stratège chinois Sun Bin répondit : « Rends la nation prospère. »

Voilà des considérations émanant de quelqu'un de qualifié, qui tranchent avec le discours ambiant de la classe politique occidentale ainsi qu'avec les déclarations sur commande d'officiers supérieurs chargés de faire avaler les inepties de nos dirigeants.

Pierre-Alain Depauw, l'intervieweur, est auteur et rédacteur en chef de [Medias-Presse.info](#) où il propose des articles sur divers sujets, y compris la géopolitique et la technologie militaire. Il est également impliqué dans des débats variés sur des sujets tels que la foi catholique et les droits de l'homme. Depauw est connu pour son engagement envers la recherche et l'information, et il contribue à des émissions de télévision et à des publications qui abordent des questions contemporaines et historiques.

## ANNEXE 8

### La France anticipe une guerre ouverte contre la Russie



Dans un contexte international marqué par l'instabilité, la France revoit ses priorités militaires. La Russie s'impose comme une préoccupation centrale pour les armées. Sans céder à l'alarmisme, les responsables militaires alertent sur la nécessité de se préparer à un scénario de confrontation, tout en accélérant les efforts de Défense.

**Une stratégie de Défense repensée face aux incertitudes internationales** - La France a engagé une transformation importante de son appareil militaire. Cette évolution repose sur un constat simple : l'environnement stratégique s'est durci. Les conflits se multiplient et les équilibres internationaux deviennent plus fragiles. Dans ce contexte, la Défense nationale doit s'adapter rapidement.

L'actualisation de la loi de programmation militaire illustre cette volonté. Le gouvernement prévoit un effort financier accru pour moderniser les équipements et renforcer les capacités opérationnelles. Les investissements portent notamment sur les drones, les systèmes de défense aérienne et les stocks de munitions. Ces éléments sont devenus essentiels dans les conflits récents.

Au-delà des équipements, la France souhaite gagner en efficacité dans la gestion des crises. De nouveaux dispositifs pourraient permettre d'accélérer les décisions en cas de menace grave. L'objectif est de réduire les délais et d'éviter les blocages administratifs. Cette approche vise à rendre l'action militaire plus réactive.

Ce repositionnement stratégique s'inscrit également dans une dynamique européenne. Les États-Unis, de plus en plus concentrés sur d'autres priorités, encouragent leurs alliés à renforcer leur autonomie. La France entend jouer un rôle moteur dans cette évolution. Elle cherche à consolider une Défense capable de répondre aux défis du continent.

**La Russie au centre des préoccupations militaires françaises** - Dans cette nouvelle configuration, la Russie occupe une place particulière. Les analyses militaires françaises soulignent une montée en puissance continue de ses capacités. Cette évolution est suivie de près par les services de renseignement et les états-majors.

Le chef d'état-major des armées, le général Fabien Mandon, a récemment exprimé cette inquiétude devant les députés. Selon lui, « *la permanence d'une menace russe sur notre continent, avec une guerre ouverte, reste ma préoccupation première* ». Cette déclaration s'appuie sur des données jugées fiables et actualisées.

Les projections indiquent une augmentation significative des effectifs militaires russes dans les prochaines années. Les capacités terrestres, notamment en chars, devraient également progresser. La marine conserve par ailleurs un format conséquent. Ces éléments traduisent une volonté de la Russie de maintenir un haut niveau de puissance militaire.

La guerre en Ukraine a renforcé cette perception. Elle montre la capacité de Moscou à s'inscrire dans un conflit long et à mobiliser ses ressources. Pour la France, il ne s'agit pas d'annoncer une guerre imminente, mais de se préparer à un scénario plausible. Comme l'a souligné Fabien Mandon, l'enjeu est avant tout de "susciter l'éveil plutôt que l'inquiétude"...

Chaque pays garde la liberté d'évoluer, mais en tout cas, les projections que l'on a aujourd'hui c'est que la Russie, en 2025, représente 1,3 million de soldats, avec une projection à 1,9 million en 2030.

Le nombre de chars lourds russes doit lui passer de 4.000 en 2025 à 7.000 en 2030 tandis que le nombre de navires de combat de la marine russe "devrait rester sur un format entre 230 et 240.

C'est quelque chose qui n'est absolument pas dogmatique, c'est quelque chose de renseigné, justifiant ainsi la nécessité de renforcer les moyens de la défense française.

Pour le chef d'état-major des Armées Françaises, cette loi de programmation militaire (LPM) est déterminante pour la défense des Français, la défense de la France, la défense des intérêts français.

Nous sommes effectivement dans une période de danger. Il ne faut pas susciter de l'inquiétude, mais juste de l'éveil parce qu'on a besoin de cet investissement de défense.

Le projet de loi d'actualisation de la LPM présenté mercredi 8 avril 2026 en Conseil des ministres prévoit 36 milliards d'euros supplémentaires pour les Armées en plus des 413 milliards déjà alloués pour la période 2024-2030.

Le "recours désinhibé (*décomplexé*) à la force", la "menace terroriste qui reste forte au Proche et Moyen-Orient, en Asie et aussi sur le continent africain, justifient également l'effort demandé aux Français pour leur défense.

D'autant qu'on ne peut plus avoir le même niveau de confiance sur l'engagement des Américains pour notre sécurité, même si le dialogue avec les autorités militaires américaines reste de grande qualité.

Face à la "simultanéité des crises", les priorités des États-Unis ne sont pas les mêmes priorités que celles de la France ou que celles de l'Europe et ils nous alertent depuis des mois en disant renforcez-vous. Pourrions-nous couvrir vos besoins le jour où nous en aurons besoin ?

**Ambitions, dépendances et fragilités de la Russie** - La Russie tente de maintenir son statut de grande puissance dans un contexte de défis démographiques, économiques et géopolitiques. Entre pertes d'influence dans son ancien espace soviétique et dépendance accrue envers la Chine, son avenir paraît incertain.

Depuis l'effondrement de l'Union soviétique, la Russie a beaucoup perdu de sa puissance et de son influence. Sa démographie est très défavorable, avec des minorités qui connaissent une croissance plus rapide que la population majoritaire. Elle perd de l'influence en Arménie, la Géorgie est instable même si un parti la soutient, et Bachar el-Assad a

été récemment renversé en Syrie. Parallèlement, les pays d'Asie centrale prennent leurs distances. C'est l'un des plus grands drames de la politique des grandes puissances.

Le problème, ce sont les grandes puissances en déclin qui s'accrochent à un statut révolu pour lequel elles n'ont plus les ressources nécessaires. Même si la Russie devait survivre et finalement l'emporter dans la guerre en Ukraine, elle n'a nullement démontré une puissance impressionnante. Une grande puissance devrait être capable de vaincre résolument un pays de taille moyenne comme l'Ukraine.

Or, les Russes n'y sont pas parvenus, loin de là. Pour reprendre une analogie footballistique, ils tentent laborieusement d'arracher une "victoire laide" ou une [victoire à la Pyrrhus](#). C'est "gagner laid, à la russe". Malgré d'immenses investissements militaires, leurs résultats se limitent à ne pas paraître complètement incompetents.

De plus, l'énorme investissement en Syrie est en train de partir en fumée. Le problème de la Russie en Syrie n'est pas tant territorial que financier : l'argent prêté au régime d'Assad, des fonds qu'elle ne reverra probablement jamais. La même chose s'est produite avec Saddam Hussein en Irak, dont la Russie était l'un des plus importants soutiens. La quasi-totalité de l'argent a été perdu. Aujourd'hui, elle fait face à une perte similaire en Syrie, et ce sont des sommes que la Russie ne peut pas se permettre de voir disparaître, surtout avec les sanctions et les avoirs gelés ou saisis de sa banque centrale en Europe.

Tout cela affaiblit les capacités économiques de la Russie. Elle est désormais réduite à une "[économie de troc](#)", où elle livre du blé et reçoit des marchandises en échange. On le voit dans ses relations avec l'Éthiopie, l'Égypte et l'Iran, où les échanges sont très basiques, un modèle économique qui aurait semblé familier à Richelieu ou à d'autres figures du XVII<sup>e</sup> siècle. Par exemple, elle peut livrer 300 carcasses de porc en échange d'une tonne de cuivre. La Russie est contrainte à ce type d'échanges parce qu'elle manque d'une base de ressources suffisante.

L'armée russe a également subi de lourdes pertes en Ukraine, avec environ 3.000 chars détruits. Bon nombre étaient des chars "jetables", prévus pour un usage unique sur le front, mais la guerre a malgré tout fortement affaibli les forces russes. Il leur faudra probablement au moins dix ans pour se reconstituer et être à nouveau capables de lancer une opération militaire de grande envergure.

Dans le même temps, l'économie russe s'est recentrée sur la production de guerre, créant une situation de marché artificielle. Cela a entraîné une forte augmentation des salaires dans les villes dédiées à l'industrie de l'armement dans l'Oural, tandis que certains secteurs clés de l'économie sont confrontés à une pénurie aiguë de main-d'œuvre. Les secteurs d'avenir sont les plus touchés, en raison du manque de capitaux pour des projets civils et de l'exode des cerveaux.

Une grande partie du secteur technologique russe s'est exilée. De nombreux talents se trouvent aujourd'hui à Berlin ou à Istanbul. Il est difficile de les faire revenir dans un État semi-autoritaire, car cela exigerait qu'ils ferment les yeux sur bien des aspects. Souvent, il s'agit de personnes polyglottes, à l'aise dans différents milieux. La question est de savoir si le patriotisme sera une motivation suffisante pour les faire rentrer.

La Fédération de Russie compte de nombreuses minorités, comme au Daghestan et en Tchétchénie, où la croissance démographique est très élevée. Ces groupes sont d'abord et avant tout patriotes d'eux-mêmes, et la dernière guerre que le Kremlin y a menée ne date pas de si longtemps. Sans oublier l'évolution en Asie de l'Est et en Sibérie, où la présence chinoise se fait de plus en plus visible, notamment à Vladivostok et dans d'autres régions frontalières. Il faut savoir ce qu'expliquait [Hélène Carrère d'Encausse](#), une grande historienne française, dans son essai "L'Union soviétique et la question nationale" de 1990, que la politique soviétique a créé une double identité. En URSS, on pouvait à la fois être russe et arménien, russe et géorgien, ou russe et ukrainien. Dans ce système, on était libre de célébrer sa propre culture, de parler sa langue et de maintenir ses traditions, tandis que l'identité politique devait être soviéto-russe.

D'Encausse soutient que l'Union soviétique a en fait affaibli l'identité nationale russe en la réduisant à une sorte de dénominateur commun minimal, une identité à laquelle un [Kazakh](#) des steppes pouvait accéder tout autant qu'un Moscovite. C'est un équilibre délicat, que Poutine a tenté de corriger. La langue russe sert de pont entre l'identité culturelle et l'identité politique, et la plupart des minorités de Russie sont désormais si intégrées dans l'empire russe qu'elles ne peuvent pas imaginer d'autre mode de vie.

Prenons l'exemple du Kazakhstan. C'est un État indépendant, mais quelle langue y parle-t-on ? On enseigne le kazakh à l'école et on le parle à la télévision, mais lorsque deux Kazakhs se rencontrent dans la steppe, ils s'expriment en russe. L'identité russe est très profondément ancrée. Les plus grandes minorités, comme celles du Daghestan et de la Tchétchénie, avec un autre arrière-plan religieux, ont toujours constitué un défi pour la Russie. C'est un talon d'Achille depuis l'époque des tsars, où les troubles dans les provinces suscitaient déjà l'inquiétude.

On a aussi raison de dire que la plus grande menace pour la Russie se situe à l'Est. Non pas à cause de minorités qui voudraient leur indépendance, elles en sont incapables, mais à cause de la démographie sibérienne. C'est une question que Poutine essaie de prendre à bras-le-corps.

La Russie a une politique de natalité très proactive, mais qui jusqu'à présent n'a guère porté ses fruits. Mais souvenons-nous de ce qui s'est passé en Europe : beaucoup d'entre nous ont des parents conçus pendant ou juste après la Seconde Guerre mondiale. Pour une raison ou une autre, rien ne favorise davantage les naissances qu'une guerre qui vient de se terminer. Peut-être que la Russie connaîtra un sursaut démographique lorsque la guerre en Ukraine prendra fin un jour.

Ils ont besoin d'une démographie bien meilleure, tout comme nous en Occident. N'oublions pas que la Norvège, par exemple, a désormais un taux de natalité inférieur à 1,4, tout comme la plupart des pays européens. Nous ne savons pas

quoi faire de cela, alors qu'il n'a jamais été aussi confortable ni aussi sûr d'avoir des enfants dans l'histoire de l'humanité qu'en Europe aujourd'hui. Pourtant, les Européens ne veulent pas avoir plus d'enfants.

C'est très intéressant de comparer les politiques européennes et russes pour améliorer la démographie. Les approches sont très différentes. Les pays européens se sont beaucoup focalisés sur l'aspect économique et l'aspect des droits, élargissant les droits des femmes, leur donnant plus de contrôle sur leur corps, construisant des crèches et des écoles, et rendant le fait d'avoir des enfants économiquement viables. Mais, objectivement, le succès est très limité.

La Russie, de son côté, a misé davantage sur la dimension culturelle. Cela est frappant lorsqu'on traverse l'Ukraine en voiture avec un chauffeur ukrainien. Il écoute très souvent en boucle une chanson pop européenne typique. Mais qu'est-ce qu'il écoute ? Le refrain disant : « *Un fils, un fils, je veux un fils. Je veux un beau petit garçon qui deviendra un grand homme fort.* »

Cela ne se verrait pas aux États-Unis, où la culture pop célèbre avant tout l'acte sexuel lui-même. En Russie, en revanche, c'est plus ciblé, axé sur le résultat : avoir des enfants. Nous verrons si cela portera ses fruits et si cette petite théorie sur la corrélation entre guerre et taux de natalité se vérifiera. Quoi qu'il en soit, la démographie de la Russie est meilleure que celle de la plupart des pays européens.



La Russie est aussi devenue très dépendante économiquement de la Chine, ce qui n'est pas une bonne chose pour elle à long terme et la rend vulnérable. Dans la situation actuelle, la Russie ne peut pas s'en sortir sans la Chine. Et il ne s'agit pas seulement de ce dont on parle le plus, comme les puces électroniques pour les missiles et d'autres biens à usage militaire. C'est aussi vrai pour les biens de consommation.

La Chine permet à la population russe de vivre dans une relative normalité. Rien ne manque vraiment. C'est la Chine qui rend cela possible et qui contribue à la stabilité du régime. Les Chinois livrent également certains équipements militaires qui facilitent la vie de la Russie dans la guerre. En revanche, la Russie risque de devenir totalement dépendante de la Chine et de se retrouver dans une position très subordonnée à long terme, ce qu'elle ne souhaite évidemment pas.

Mais il y a un autre élément important. Sans que nous, en Occident, y ayons prêté beaucoup d'attention, cette guerre s'est accompagnée d'une intense activité diplomatique russe. Cela se produit en parallèle des revers subis en Syrie. La Russie entretient d'excellentes relations avec des pays comme l'Égypte, l'Éthiopie et l'Iran. Ce sont des puissances régionales, mais certaines seront bientôt du même poids que la France ou le Royaume-Uni, qui ne sont plus de vraies grandes puissances, mais des puissances moyennes dotées de l'arme nucléaire.

La Russie a beaucoup investi dans ces pays, mais la relation la plus importante ici est avec l'Inde, avec qui elle conserve de bonnes relations. Le Premier ministre Narendra Modi s'est rendu à Moscou pour négocier le mode de paiement du pétrole russe, étant donné que les transactions ne peuvent plus se faire en dollars. Poutine s'est montré très conciliant.

La Russie et l'Inde s'accordent sur un point : ils ne veulent pas que la Russie se rapproche trop de la Chine. C'est quelque chose d'important pour les deux parties. Même si l'Inde n'est pas encore du même gabarit que la Chine, elle le deviendra. C'est pourquoi la Russie adopte une approche de long terme et tente de nouer des liens bilatéraux avec des puissances émergentes. À terme, ces relations aideront à équilibrer sa dépendance envers la Chine pour l'accès aux ressources. L'Inde est un pays qui pourrait potentiellement compenser, sur la durée, la perte des exportations chinoises, mais cela prendra du temps.

Pour l'instant, la Russie est sans doute bien plus proche de la Chine qu'elle ne le souhaiterait. Un signe éloquent est que Poutine, qui ne boit jamais d'alcool, boit pourtant de l'alcool avec Xi. Cela montre à quel point il tient à la réussite de ces rencontres, il va même jusqu'à trinquer, alors qu'il ne boit pas d'habitude. Mais il boit avec Xi.

Poutine dit que « *son tsar préféré de tous les temps est Pierre le Grand, connu pour son ouverture sur l'Europe* ». La politique internationale n'est pas aussi émotionnelle qu'on le croit souvent. Prenons par exemple la Grande-Bretagne conservatrice et royaliste sous le Premier ministre Winston Churchill, qui s'est alliée avec la Russie communiste de Staline pendant la Seconde Guerre mondiale, deux opposés idéologiques.

Les émotions comptent donc peu en politique internationale, et c'est vrai aussi pour les relations entre la Russie et la Chine. Ils ne sont pas "faits l'un pour l'autre". Les deux partenaires ont tendance à être très racistes et à mépriser autrui, voire à se mépriser mutuellement.

Cela étant dit, on sait que Moscou s'agite lorsque la Chine publie des cartes représentant certaines provinces sibériennes avec des noms de lieux chinois. Les Russes détestent cela, mais ils ne peuvent pas faire grand-chose. À court ou moyen terme, la question est de savoir si une administration Trump pourrait trouver une nouvelle normalité dans sa relation avec Pékin.

La Russie devient de plus en plus dépendante des systèmes informatiques chinois, tant pour le matériel que pour les logiciels. Si elle s'enfonce trop profondément dans la sphère technologique chinoise, ce qui paraît inévitable dans la conjoncture géopolitique actuelle, elle se retrouvera très vulnérable à l'espionnage industriel et à d'autres types de renseignement.

L'Europe, elle, a choisi de s'aligner sur les États-Unis dans ce domaine. C'était un choix politique. Mais la Russie fera-t-elle de même et se soumettra-t-elle à la Chine ? Pour l'heure, elle n'a guère le choix. Avant l'invasion de l'Ukraine, la Russie consacrait d'importantes ressources à vérifier que les systèmes chinois qu'elle achetait ne l'espionnaient pas. Mais de ce que nous savons, elle n'a plus la capacité de procéder à ces vérifications dans le contexte actuel.

Peut-être que la Russie se trouve aujourd'hui dans une situation analogue à celle de la France dans les années 1970-1980. À l'époque, la France cherchait à développer son propre internet et une alternative au GPS pour ne pas dépendre des États-Unis. Mais ça n'a pas duré. Aujourd'hui, même la France s'est ralliée à la technologie américaine, ce qui revient en pratique à renoncer à une partie de sa souveraineté.

Tout le monde sait que ce que nous écrivons sur WhatsApp n'est pas privé. Tout le monde sait que Facebook espionne ses utilisateurs. Et tout le monde sait que les agences de renseignement américaines utilisent les Big Tech pour obtenir des informations, y compris sur leurs alliés. Ils ont même espionné le téléphone d'Angela Merkel sous l'administration Obama.

Mais tout cela s'est transformé en un "ne posez pas de questions, n'en parlez pas" implicite. Tout le monde sait qu'il est espionné, mais on estime malvenu de le souligner. Peut-être que la Russie en est rendue là avec la Chine. Est-ce que la Chine et la Russie sont "faites l'une pour l'autre" ? Absolument pas. Mais elles y sont contraintes. La géopolitique a tendance à produire de "drôles de couples".

## ANNEXE 9

### Moyens aériens de la Sécurité civile



La direction générale de la Sécurité civile et de la gestion des crises (*DGSCGC*) dispose de moyens, répartis sur l'ensemble du territoire national, pour assurer la réponse de l'État à des phénomènes du quotidien ou majeurs. Ils sont répartis entre moyens aériens et moyens terrestres.

Au sein du Groupement des Moyens Aériens (*GMA*), on retrouve :

- 23 avions bombardiers d'eau et de transport, dont 12 Canadair, 8 Dash et 3 Beechcraft ;
- 40 hélicoptères répartis sur 23 bases ;
- 1 base aérienne de Sécurité civile, à Nîmes-Garons.

Carte des moyens nationaux de la Sécurité civile



La Sécurité civile en France a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations ainsi que la protection des personnes, des animaux, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes, par la préparation et la mise en œuvre de mesures et de moyens appropriés relevant de l'État, des collectivités territoriales et d'autres personnes publiques ou privées.

L'État est garant de la cohérence de la sécurité civile à l'échelle nationale. Il en définit la doctrine et coordonne ses moyens via notamment la Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (*DGSCGC*).

Les missions de la Sécurité civile sont assurées principalement par les pompiers, professionnels et volontaires, des services d'incendie et de secours, par la brigade militaire de la sécurité civile (*BMSC*), les associations agréées de sécurité civile (*AASC*) ainsi que par les personnels des services de l'État qui en sont investis à titre permanent.

Concourent également à l'accomplissement des missions de la Sécurité civile, les militaires des armées et de la Gendarmerie nationale, les fonctionnaires de la Police nationale et les agents de l'État, des collectivités territoriales et des établissements et organismes publics ou privés appelés à exercer des missions se rapportant à la protection des populations ou au maintien de la continuité de la vie nationale, les membres des associations ayant la sécurité civile dans leur objet social, ainsi que les réservistes de la Sécurité civile.

Au niveau central, l'administration directement chargée de la politique de sécurité civile est la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (*DGSCGC*).

À l'échelon territorial, les sapeurs-pompiers (*volontaires ou professionnels*) sont rattachés aux services départementaux d'incendie et de secours (*SDIS*), qui sont des établissements publics autonomes à l'échelle du département.

La Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (*DGSCGC*), rattachée au ministère de l'Intérieur, est la structure centrale responsable de la gestion des risques à l'échelon national, qu'il s'agisse des accidents de la vie courante ou des catastrophes naturelles ou technologiques majeures. Son organisation et ses attributions sont définies par l'arrêté du 6 avril 2021.

Créée le 7 septembre 2011, elle succède :

- Au service national de protection civile (*SNPC – logo ci-contre*) créé en 1951 ;
- À la direction de la sécurité civile (*DSC*) créée le 23 juillet 1975 ;
- À la direction de la défense et de la sécurité civiles (*DDSC*) créée le 2 octobre 1985 ;
- À la direction de la sécurité civile (*DSC*) créée le 28 novembre 1986 (*après la catastrophe de Tchernobyl*) ;
- À la direction de la défense et de la sécurité civiles (*DDSC*) créée le 6 novembre 1997.



La DGSCGC comprend plusieurs services :

- La direction des sapeurs-pompiers ;
- La sous-direction des moyens nationaux ;
- La sous-direction de la préparation, de l'anticipation et de la gestion des crises ;
- La sous-direction des affaires internationales, des ressources et de la stratégie.

Elle dispose également :

- D'un état-major de la sécurité civile ;
- De l'[inspection générale de la sécurité civile](#).

Placée sous l'autorité d'un [préfet](#), la DGSCGC emploie environ 3.000 personnels civils et militaires répartis sur 80 sites dont le siège se situe Place Beauvau à Paris et sur le site de Garance situé au 18 rue des Pyrénées dans le 20<sup>ème</sup> arrondissement.

À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014, le service de l'achat, des équipements et de la logistique de la Sécurité intérieure (*SAELSI*), commun à la DGSCGC, à la direction générale de la Gendarmerie nationale et à la direction générale de la Police nationale assure pour les trois directions générales les missions d'achat et de gestion des stocks de matériels. En 2019, ce service devient le [service de l'achat, de l'innovation et de la logistique du ministère de l'Intérieur](#) (*SAILMI*) : il poursuit cette mission tout en travaillant pour toutes les directions générales et tous les services du ministère.

La DGSCGC a également sous sa tutelle l'[École nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompiers](#) (*ENSOSP*) et l'Agence du numérique de la sécurité civile (*ANSC*).

Les missions exercées par l'inspection générale de la sécurité civile (*IGSC*) sont de plusieurs ordres :

- Évaluation périodique et inspection technique des services d'incendie et de secours ;
- Mission de prévention des accidents et enquêtes ;
- Conseil ou appui aux SDIS et aux autres services de la Sécurité civile ;
- Missions d'enquête et de contrôle dans le domaine de la sécurité des acteurs de la Sécurité civile ;
- Évaluation des directeurs et directeurs-adjoints des SDIS ;
- Concours à l'accomplissement des missions de l'[Inspection générale de l'administration](#) (*IGA*), en matière de sécurité civile.

On trouve, dans l'inspection générale de la Sécurité civile, le bureau prévention des accidents et enquêtes (*BP AE*), qui est chargé de collecter et de rassembler des informations sur la nature des accidents, ainsi que de mettre en place une doctrine d'emploi pour en limiter le nombre.

L'état-major de la sécurité civile (*EMSC*) procède 24 heures sur 24 à la veille et à la coordination opérationnelle des acteurs et moyens de la sécurité civile.

Il prépare et propose, en lien avec les sous-directions compétentes, la réponse opérationnelle, son déploiement et organise la coordination territoriale en liaison avec les [zones de défense et de sécurité](#).

Il assure la gestion du centre opérationnel de gestion interministérielle des crises (*COGIC*) et veille au bon fonctionnement de la cellule interministérielle de crise (*CIC*) et au bon fonctionnement de la cellule interministérielle d'information du public et d'aide aux victimes (*C2IPAV*).

La sous-direction compte près d'une quinzaine d'agents répartis sur deux sites : le pôle d'[Aix-les-Milles](#) et le pôle de l'immeuble Le Garance situé rue des Pyrénées dans le 20<sup>e</sup> arrondissement de Paris. Si le premier suit plus particulièrement les relations avec les pays méditerranéens et d'Afrique dans le cadre de différents programmes, le second est lui principalement spécialisé dans la coopération institutionnelle (*UE, ONU et OTAN*) mais aussi le suivi des accords bilatéraux et les relations avec les pays occidentaux, d'Amérique latine, d'Amérique du Nord et d'Asie.

Bien que la maîtrise des risques industriels (*MRI*) bénéficie du caractère fédérateur et consensuel du thème de la Sécurité civile, elle travaille constamment au maintien des relations cordiales et fraternelles en la matière.

Pour assurer la protection du territoire et des populations face aux différentes menaces et risques, la sous-direction de la préparation, de l'anticipation et de la gestion des crises (*SDPAGC*) est chargée de l'élaboration, de l'actualisation, de l'application territoriale et du suivi des [plans en matière de sécurité civile](#).

Elle assure la coordination ministérielle de la planification nucléaire, radiologique, bactériologique et chimique.

Elle concourt à la politique d'information et de sensibilisation des populations aux risques et menaces, élabore et met en œuvre la doctrine de l'alerte.

Elle anime la politique nationale d'exercices et de préparation aux crises et nécessitant une réponse inter-services coordonnée et assure la formation à la gestion des risques et des crises des décideurs ministériels et territoriaux. Elle assure la coordination et la mise en œuvre de la procédure de reconnaissance de l'[état de catastrophe naturelle](#).

La sous-direction des moyens nationaux (SDMN) appartient à la DGSCGC, elle-même rattachée au ministère de l'Intérieur. Elle gère les services opérationnels dont dispose le ministre de l'Intérieur pour soutenir les services territoriaux de la Sécurité civile (*sapeurs-pompiers*). Elle encadre aussi quatre [établissements de soutien opérationnel et logistique](#) (ESOL) basés à Méry-sur-Oise, Marseille dans le quartier de la Valentine, Jarnac et Essey-et-Maizerais, sur le site de Mort-Mare et qui constituent une arrière-garde logistique capable de répondre aux besoins particuliers des services opérationnels nationaux de la Sécurité civile.

Les services opérationnels qui relèvent de la sous-direction des moyens nationaux interviennent sur l'ensemble du territoire français et contribuent aux actions internationales de secours, notamment dans le cadre du mécanisme communautaire de coopération renforcée dans le domaine de la protection civile.

Ils comprennent différentes structures :

- Le [groupement des moyens aériens \(GMA\)](#) ;
- Le groupement des moyens nationaux terrestres (GMNT) ;
- Le groupement d'intervention du déminage (GID).

Le groupement des moyens aériens (GMA) comprend environ 450 personnels dont 90 pilotes d'avions, 110 pilotes d'hélicoptères et autant de mécaniciens opérateurs de bord.

L'ensemble des aéronefs, hélicoptères et avions de la Sécurité civile relève du bureau des moyens aériens (BMA) de la DGSCGC et sont soumis à la [direction de la sécurité aéronautique d'État](#) en ce qui concerne la navigabilité, l'immatriculation et le contrôle.

Le bureau des moyens aériens est constitué d'un échelon central de direction et d'un échelon délocalisé de mise en œuvre et de gestion dénommé "Base de Sécurité civile de Nîmes". Cet échelon délocalisé est composé d'un groupement d'avions, d'un groupement d'hélicoptères et de services mutualisés, placés sous l'autorité d'un chef de base.

Le Groupement d'hélicoptères de la sécurité civile (GHSC) "[Dragon \(hélicoptère\)](#)" se compose :

- D'un échelon central situé à [Nîmes](#) qui comprend une base de commandement et logistique, un centre de formation des équipages et un centre de maintenance des appareils. Cet échelon central a été baptisé le 15 septembre 2007 par [Michèle Alliot-Marie](#), alors ministre de l'Intérieur, base lieutenant-colonel [Frédéric Curie](#), du nom du pionnier du sauvetage hélicoptère en France et fondateur du groupement hélicoptères de la Sécurité civile ;
- De vingt-trois bases hélicoptères situées en métropole, Guadeloupe, Martinique, Guyane, ainsi que 5 bases d'hélicoptères en détachement saisonnier.



Chaque année, les hélicoptères de la Sécurité civile, appelés les [Dragons](#), effectuent environ 20.000 missions de secours et 25.000 treuillages.

Hélicoptère Eurocopter EC 145.

En 2023, la flotte est composée de trente-sept appareils soit trente-trois hélicoptères EC145 et quatre [hélicoptères H145 D3](#). Une commande de 36 appareils Airbus H145 est passée fin 2023 pour remplacer les trente-trois appareils EC145 de la flotte, en complément des H145 D3 déjà commandés. Les livraisons vont s'échelonner de 2024 à 2029.

Les missions des hélicoptères sont par ordre de priorité croissant :

- Mise en condition du personnel et du matériel ;
- Police et assistance technique ;
- Lutte contre les feux de forêts et secours non urgents ;
- Secours urgent et sauvetage.

Il faut cependant préciser que le secours aux personnes est toujours prioritaire.

Le groupement d'avions de la Sécurité civile (GASC), était installé depuis 1963 sur [l'aéroport de Marignane](#). L'exiguïté de cette base sur un aéroport international rendant difficile tout réaménagement du site, depuis avril 2017, le GASC a déménagé pour le site de l'ancienne [base d'aéronautique navale de Nîmes-Garons](#) dans le département du Gard.

La base d'avions, échelon délocalisé du bureau des moyens aériens, est chargée de conduire des missions de lutte aérienne contre les feux de forêts et des missions de transport de personnel ou de fret au profit du ministère de l'intérieur et des autres ministères.

Le groupement des moyens aériens de la sécurité civile disposait d'une flotte de :

- 15 [canadais CL-415](#) (*indicatif Pélican*) dont il en reste 12 en 2025. Leur mission principale consiste à larguer de l'eau ou du produit retardant directement sur les zones en feu pour ralentir la propagation des flammes et faciliter l'intervention des équipes au sol. Ces avions sont capables de se ravitailler rapidement en eau en amerrissant sur des plans d'eau proches des sinistres, permettant une réponse rapide et efficace lors des feux de grande ampleur.



- 8 [Bombardier Q400](#) (*indicatif Milan*). Les Bombardier Q400-MR remplissent une mission multi-rôle essentielle. En configuration [bombardier d'eau](#), ils larguent de l'eau ou du produit retardant pour lutter contre les incendies de forêt. Ils peuvent également être utilisés pour le transport de passagers, de fret ou de matériel médical, offrant une grande polyvalence dans les interventions d'urgence et les missions de soutien logistique. La variante MR (*multi-rôle*) a été spécifiquement développée par la société canadienne [Conair Group](#), experte de la lutte aérienne contre les incendies pour assurer des missions de largage d'eau et de retardant notamment par l'ajout d'une soute à eau amovible d'une capacité d'environ 10.000 litres. En 2024, les Q400-MR se sont notamment illustrés dans leur intervention humanitaire à Mayotte, suite au cyclone Chido ;
- 3 [Beechcraft 200](#) (*indicatif Bengale*). Les Beechcraft King Air 200 assurent des missions variées, notamment la surveillance aérienne et le transport de passagers ou de fret. Leur polyvalence et leur capacité à opérer sur de courtes distances en font un outil précieux pour les interventions rapides et les missions d'observation ou de soutien logistique. Opérant à 5.000 pieds, leurs caméras permettent de voir à travers les fumées pour donner une vue d'ensemble précise des points chauds.

Plusieurs successeurs à ces appareils vieillissants se profilent en Europe et deux ont été sélectionnés par la DGSCGC :

- Le [KE72](#), non amphibie, développé par Keplair sur une base d'ATR-72 ; les gains sur coût d'exploitation sont estimés à 40% (*pour le canadien 7.808 € par heure de vol en transit et 18.000 € par heure de vol au combat du feu, et pour le Dash-8 à 7.392 € par heure de vol*). Les deux premiers appareils sont prévus pour le 2<sup>e</sup> semestre 2027 ;
- Le [Hynaero Frégate-F100](#), développé par la startup bordelaise Hynaero (*nous en avons déjà parlé – image ci-contre*). C'est un avion amphibie, avec capacité d'emport de 10 tonnes et une autonomie de vol de plus de 5 heures en convoi et 4 heures en mission feu.



La France est divisée en différents niveaux territoriaux (*local, départemental, zonal, national*) pour l'organisation des secours lors de crise ou d'événement grave (*séisme, explosion d'usine, feux de forêts, etc.*). Ces différents niveaux disposent tous de structures de commandement permettant aux autorités respectives d'être informées et d'exercer les fonctions qui leur sont dévolues en temps de crise (*direction des opérations, coordination...*) :

- Niveau local, avec les maires et leurs Postes de commandement communaux (PCC), temporaires et déployables en temps de crise ;
- Niveau départemental, avec les préfets de département, s'appuyant sur :
  - Le Centre opérationnel départemental (COD), qui est le centre de crise en préfecture sur lequel s'appuient les préfets de département en situation de crise. Son rôle est notamment de rassembler les informations qui remontent du terrain pour permettre au préfet d'assurer son rôle de Directeur des Opérations. En fonction de la situation, le COD peut être amené à se réunir sous un format ne comportant que du personnel de préfecture, ou au contraire à monter en puissance en rassemblant l'ensemble des acteurs de la sécurité civile, la police et la gendarmerie, les services de l'Etat concernés et des représentants des collectivités.
  - Leurs Postes de commandement opérationnels (PCO), temporaires et déployables au plus près du lieu d'action en temps de crise et présidé par un membre du corps préfectoral ;
- Niveau [zonal](#), avec les préfets de zone et leurs centres opérationnels de zone (COZ) ;
- Niveau national, avec le Gouvernement,
  - Son Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises (COGIC), situé place Beauvau à Paris
  - Son Centre interministériel de crise (CIC), temporaire et déployable en temps de crise, sur décision du ministre de l'Intérieur.

Par sa proximité, la commune est le premier niveau d'organisation pour faire face à un événement. Elle s'intègre dans un dispositif comprenant trois autres niveaux : départemental, zonal et national. L'État peut faire monter en puissance le dispositif par le déploiement de moyens spécifiques ou complémentaires. Dans tous les cas, l'interlocuteur du maire est le préfet du département.

La réponse aux situations d'urgence exige la mobilisation rapide de tous les moyens publics et privés et leur coordination efficace sous une direction unique. Ainsi, la direction des opérations de secours repose, dans le cas général le plus fréquent, sur le maire au titre de ses pouvoirs de police. Le préfet prend la direction des opérations de secours quand :

- Le maire ne maîtrise plus les événements ;
- Le maire s'étant abstenu de prendre les mesures nécessaires, le préfet se substitue à lui, après mise en demeure et après que celle-ci est restée sans résultat ;
- Le problème concerne plusieurs communes du département ;
- L'événement entraîne l'activation du [dispositif ORSEC](#) ;
- La gravité de l'événement tend à dépasser les capacités locales d'intervention.

Lorsque le préfet prend la direction des opérations de secours, le maire assume toujours, sur le territoire de sa commune, la responsabilité de la mise en œuvre des mesures de sauvegarde vis-à-vis de ses administrés (*alerte, évacuation, etc.*), ainsi que des missions que le préfet peut être amené à lui confier (*par exemple, l'accueil de personnes évacuées d'une autre commune*).

Si l'événement dépasse les limites ou les capacités d'un département, le préfet de zone intervient dans la conduite des opérations lorsque c'est nécessaire. Les situations nécessitant la collaboration de plusieurs zones de défense sont gérées par le gouvernement lui-même.

Les crédits publics globaux consacrés à la Sécurité civile se sont élevés à environ 6,3 milliards d'euros en 2018. Ce coût global de la Sécurité civile, rapporté à l'ensemble de la population française, représentait environ 95 euros par an et par habitant. En 2025, ces crédits ont été de 25,3 milliards (*1% du PIB*), ce qui signifie l'effort très important de l'État dans ce domaine.

En 2018, les [services départementaux d'incendie et de secours \(SDIS\)](#), la [brigade de sapeurs-pompiers de Paris \(BSPP\)](#) et le [bataillon de marins-pompiers de Marseille \(BMPM\)](#) représentaient 85 % du budget public global de la Sécurité civile soit 5,4 milliards d'euros. En moyenne, les SDIS étaient financés à hauteur de 42 % par les communes et les [établissements publics de coopération intercommunale \(EPCI\)](#), de 34 % par les départements et, indirectement par l'intermédiaire de la fraction de la [taxe spéciale sur les conventions d'assurances](#) versée aux départements, de 24 % par l'État.

La Sécurité civile dispose également de crédits dans le [budget général de l'État](#), correspondant notamment au programme budgétaire 161 "Sécurité civile" d'un montant de 515 millions d'euros en 2018, soit 8 % du coût global de la Sécurité civile. Ce programme budgétaire du ministère de l'intérieur qui finance notamment les moyens nationaux de la Sécurité civile est placé sous la responsabilité de la DGSCGC. Au sein du budget de l'État, des financements annexes complètent les crédits du programme 161 dont la majeure partie est portée par le ministère de la transition écologique et solidaire : politiques publiques de prévention des risques, d'expertise géographique et météorologique ou d'affaires maritimes contribuant à la politique transversale de Sécurité civile pour un montant estimé à 464 millions d'euros (*soit 7 % du total*) en 2018.

# ANNEXE 10

## Prochaine ère glaciaire

La prochaine ère glaciaire est déjà programmée... voici quand elle devrait débiter.

L'orbite terrestre influence le climat bien plus qu'on ne l'imaginait. Depuis des centaines de milliers d'années, notre planète oscille entre [périodes glaciaires et interglaciaires](#) : un phénomène naturel, réglé comme une horloge. Depuis environ 2,6 millions d'années, la Terre est entrée dans une période appelée [Quaternaire](#), justement caractérisée par cette alternance.

Ces cycles sont intimement liés aux variations de l'orbite terrestre, de l'inclinaison de l'axe de la Terre et de la [précession des équinoxes](#), ce lent mouvement de l'axe de rotation de notre planète. Toutefois, nous ne disposons pas encore de toutes les informations nécessaires pour comprendre exactement comment ces mécanismes orbitaux qui déclenchent les ères glaciaires fonctionnent réellement. Une équipe dirigée par [Stephen Barker](#) de l'Université de Cardiff vient de lever le voile sur les rouages précis de ce processus. Leur étude a été publiée le 28 février 2025 [dans la revue Science](#) et ils sont même parvenus à prévoir quand surviendra la prochaine période pendant laquelle la Terre sera de nouveau recouverte de glace.

Pourquoi la Terre entre-t-elle en glaciation ? Plutôt que de s'appuyer uniquement sur la datation absolue des événements climatiques, exercice limité par les marges d'erreur, les chercheurs ont adopté une autre méthode : analyser la morphologie même des phases de déglaciation et d'entrée en glaciation, pour les corrélérer avec le phasage orbital. Exactement comme si l'on regardait des photos d'un glacier au fil du temps.

Au lieu de simplement noter les dates, les scientifiques ont examiné attentivement la "forme du glacier" : fond-il rapidement, ou lentement ? Est-ce que sa forme change brusquement ou progressivement (*déglaciation*) ? Est-ce qu'il s'étend rapidement ou lentement ? Prend-il une forme particulière (*glaciation*) ?

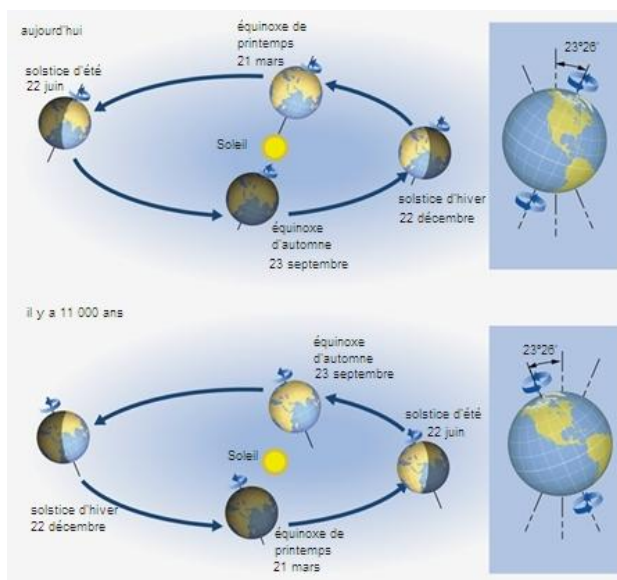
Ensuite, ils ont comparé ces changements de forme avec les [changements de l'orbite de la Terre](#) pour chercher des correspondances. Est-ce que les déglaciations rapides se produisent toujours quand l'orbite de la Terre change d'une certaine manière ? Est-ce que les entrées en glaciation lentes se produisent toujours quand l'orbite change d'une autre manière ?

Les résultats de leurs observations ont démontré une correspondance entre la durée des déglaciations et la configuration relative de deux paramètres orbitaux clés. « *Nous avons trouvé une forte corrélation entre la durée des déglaciations et le passage de la [précession](#) par rapport à l'obliquité pendant les terminaisons glaciaires* », explique l'équipe dans sa publication.

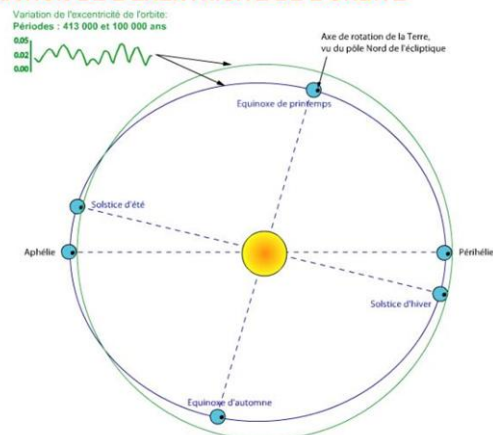
Les analyses ont prouvé que le déclenchement des déglaciations est principalement dû à l'intensification estivale maximale ([précession](#)) combinée à une obliquité croissante, tandis que l'entrée en période glaciaire dépend exclusivement de l'obliquité. En d'autres termes, [les étés très chauds](#), combinés à l'inclinaison croissante de la Terre, font [fondre les glaces](#), tandis que seule l'inclinaison de la Terre détermine quand les glaces recommencent à s'étendre.

Cette distinction éclaire enfin un mystère qui perdurait depuis la formulation initiale de la [théorie de Milankovitch](#) au début du 20<sup>e</sup> siècle. Une des premières théories qui mettait en rapport les variations de l'orbite terrestre et les cycles de glaciations, imagée par une [vidéo](#) ([cliquer sur l'hypertexte précédent pour la consulter](#)). Si l'existence des cycles de 41.000 ans ([obliquité](#)) et 21.000 ans ([précession](#)) avait été confirmée dans divers enregistrements [paléoclimatiques](#) par d'autres scientifiques (*Hays, Imbrie et Shackleton*) en 1976, leurs rôles respectifs restaient jusqu'à présent plutôt obscurs.

Le mystère des 100.000 ans résolu - Cette recherche a également permis de comprendre une autre énigme : pourquoi observe-t-on une forte périodicité d'environ 100.000 ans dans les cycles glaciaires récents, alors que l'influence directe de l'excentricité (*qui varie selon cette périodicité*) est théoriquement très faible ? - L'équipe de Barker a démontré que ce



### VARIATION DE L'EXCENTRICITÉ DE L'ORBITE



cycle apparent de 100.000 ans est en réalité un phénomène émergent. Les terminaisons glaciaires ne surviennent qu'avec un sous-ensemble spécifique des pics de [précession](#), précisément ceux qui commencent (*c'est-à-dire quand le paramètre de précession commence à diminuer*) pendant que l'[obliquité](#) augmente. Plus spécifiquement, la fonte des glaces se produit avec le premier de ces pics "candidats" à survenir après chaque minimum d'[excentricité](#). La Terre a donc besoin de trois clés pour que ses glaces fondent : un été très chaud, une inclinaison qui augmente et une orbite presque ronde. Ces trois clés doivent être présentes ensemble.

Cette découverte établit enfin un lien causal entre les [cycles de Milankovitch](#) et le fameux "monde des 100.000 ans" qui caractérise les cycles glaciaires récents, et qui était jusqu'alors difficile à expliquer simplement par la théorie astronomique du climat.

Le calendrier climatique naturel face à [l'interférence anthropique](#) - Sur la base de ce modèle déterministe nouvellement établi, les chercheurs peuvent désormais prédire l'évolution naturelle du climat terrestre. Actuellement, l'inclinaison axiale de notre planète diminue progressivement vers son minimum, créant les conditions astronomiques propices à l'apparition d'une nouvelle ère glaciaire dans approximativement 11.000 ans. Nous serons donc en 13.025... si l'humanité est encore présente à la surface de la planète pour le voir : il est possible que cela ne soit pas le cas.

Toutefois, cette projection ne tient pas compte du forçage radiatif colossal induit par les émissions anthropiques de [gaz à effet de serre](#). Comme le souligne Stephen Barker : « *Selon les derniers rapports du GIEC, les humains ont déjà commencé à modifier le cours du climat en s'éloignant de sa trajectoire naturelle par l'émission de gaz à effet de serre* ».

Théoriquement, cette étude nous place donc devant une situation à la fois étonnante et effrayante : pour la toute première fois de l'histoire terrestre, une espèce biologique possède la capacité de perturber un cycle astronomique opérant depuis des millions d'années. Les émissions actuelles pourraient non seulement retarder, mais potentiellement annuler complètement la prochaine période glaciaire. Un trophée empoisonné qu'il serait peu sage de brandir.

- Une étude récente a identifié comment l'interaction entre l'orbite terrestre, l'inclinaison de l'axe et la [précession des équinoxes](#) déclenche et met fin aux périodes glaciaires.
- Les conditions astronomiques naturelles mèneraient la Terre vers un nouvel âge glaciaire, conformément aux cycles établis depuis des millions d'années.
- **Les émissions de gaz à effet de serre pourraient perturber ou même annuler cet événement climatique, marquant une interférence inédite dans l'histoire de la planète. "No comment !"**

# ANNEXE 11

## Dissuasion avancée française

Avec la "dissuasion avancée", des armes nucléaires françaises "pourraient se poser pour la première fois sur d'autres territoires".

Un spécialiste en histoire nucléaire militaire, Yannick Pincé, a décrypté le discours "historique" d'Emmanuel Macron sur l'évolution de la dissuasion nucléaire française.



C'est le ton grave, résonnant dans cette immense cathédrale qu'est la base de [sous-marins nucléaires lanceurs d'engins \(SNLE\)](#) de [l'Île Longue, près de Brest](#), qu'Emmanuel Macron a pris la parole ce lundi 2 mars 2026 sur la dissuasion nucléaire. « *Tous ceux qui auraient l'audace de s'en prendre à la France, savent le prix insoutenable qu'ils auraient à payer* », a-t-il d'abord lancé, avant d'annoncer qu'il était temps de « *penser notre stratégie dans la profondeur du continent européen, avec la mise en place d'une dissuasion avancée* ».

« *Les intérêts de la France ne peuvent se confondre avec le seul tracé de nos frontières nationales* », a-t-il pointé en rappelant la dimension européenne de la dissuasion depuis le général de Gaulle. « *Nous devons*

*passer à une tout autre étape désormais, en incluant des partenaires européens qui seront le Royaume-Uni, l'Allemagne, la Pologne, les Pays-Bas, la Belgique, la Grèce, la Suède et le Danemark. Ces pays pourront accueillir ponctuellement des forces aériennes stratégiques, qui pourront ainsi se disséminer dans la profondeur du continent européen pour compliquer le calcul de nos adversaires* », a expliqué le président français. « *Il ne s'agirait toutefois pas de déploiement permanent, et surtout il n'y aura aucun partage de la décision ultime avec les alliés* », a martelé Emmanuel Macron.

"[20 Minutes](#)" a interrogé Yannick Pincé, docteur en Histoire à l'Université Sorbonne Nouvelle et spécialiste de l'histoire du nucléaire militaire, pour décrypter le discours du chef de l'Etat.

Qu'avez-vous pensé de cette annonce du chef de l'Etat sur la dissuasion avancée ?

« *Emmanuel Macron avait une triple équation, pas évidente, à résoudre avant ce discours, à savoir l'acceptabilité politique en France d'une évolution de notre doctrine, la réversibilité possible de ses décisions d'ici à l'année prochaine - dans le cas de l'élection d'un gouvernement RN, tout en s'adressant à nos alliés, pour qu'ils nous prennent au sérieux. Cette dissuasion avancée est un nouveau concept stratégique plutôt astucieux, car c'est une manière d'intégrer nos alliés européens dans nos intérêts vitaux, sans pour autant renier notre souveraineté* ».

Et en quoi trouvez-vous qu'Emmanuel Macron a réussi à se sortir de ce piège ?

« *Parce que nous allons faire participer nos alliés à nos exercices et à nos activités nucléaires, mais uniquement sur le volet conventionnel. L'accueil en base alliée, l'escorte, dans le cas d'un raid nucléaire, serait donc à ce moment-là financé par nos alliés, ce qui est une manière de les faire contribuer à la dissuasion sans pour autant leur permettre de mettre un doigt sur le bouton. S'ils avaient participé directement au volet nucléaire, ils auraient été en droit de participer au mécanisme de décision.* »

On rappelle au passage qu'un raid nucléaire est effectivement toujours accompagné de forces conventionnelles...

« *Oui, il y a toujours une escorte et du ravitaillement en vol. [Et un raid nucléaire](#), on s'y entraîne, auquel cas il y a toujours deux camps, pour simuler un adversaire. On peut donc parfaitement imaginer des exercices où le camp adverse serait joué par l'un des huit pays que le président a cités.* »

Mais rien que pour cela, les accusations de "trahison" de l'héritage de de Gaulle ne vont pas manquer ?

« *C'est certain. Pourtant, il faut le rappeler, une doctrine n'est jamais figée. En France, elle a toujours évolué depuis les années 1960, s'est toujours adaptée aux circonstances. Si cela se concrétise, des armes nucléaires françaises pourraient effectivement se poser, ou survoler, pour la première fois, d'autres territoires que le nôtre. C'est historique. On a failli mettre durant la guerre froide des missiles Pluton en RFA, ce qui avait provoqué un scandale national chez les gaullistes. Reste à écrire le cadre juridique dans lequel cela va s'inscrire.* »

La hausse du nombre de têtes nucléaires est également une annonce forte...

« *Tout à fait. Et il faut souligner que le président ne donne pas de chiffre, ce qui correspond à la politique traditionnelle française en la matière. Seuls Hollande et Sarkozy avaient annoncé un nombre de têtes, on revient donc à une forme de prudence.*

*Je vois deux raisons à cela : d'une part on ne sait pas quelle est notre capacité d'augmentation, et d'autre part c'est pour éviter de prêter le flanc à des critiques qui l'accuseraient de sortir du TNP ([Traité de non-prolifération](#)), alors que les*

*Britanniques ont augmenté leur nombre de têtes et que les Chinois sont en train de le faire, et que personne n'est allé leur dire qu'ils violaient le cadre du TNP. »*

Emmanuel Macron a au passage parlé de la production de tritium, un élément de la bombe nucléaire...

*« Ce n'est pas la matière fissile la plus importante, mais c'est celle qui permet la fusion nucléaire, pour provoquer une explosion thermonucléaire. Il a donc dit que nous reproduisons du tritium, dans des réacteurs nucléaires classiques, ce que nous avons arrêté de faire. L'uranium enrichi, lui, provient de nos anciennes têtes nucléaires (la France en a eu jusqu'à 550), que nous recyclons. »*

Il y a eu aussi des annonces sur l'épaulement, avec la confirmation du développement d'un missile conventionnel avec l'Allemagne et le Royaume-Uni. En quoi cela rentre-t-il dans la dissuasion nucléaire ?

*« On a toujours considéré que les forces conventionnelles appuyaient la force nucléaire, mais cette notion avait un peu disparu depuis la fin de la guerre froide. Là, on rétablit le rôle des forces conventionnelles avec le développement de frappes dans la grande profondeur, qui est une réponse à l'armement tactique russe. Cela va être un moyen, sans refaire d'arme tactique, de répondre à tous les types d'agression russes qui seraient sous le seuil nucléaire, ou en tout cas qui ne justifieraient pas que l'on utilise notre arsenal nucléaire contre eux. »*

**PS** - Rappelons que la force de dissuasion nucléaire française, aussi nommée force de frappe ([Forces nucléaires françaises](#)), rassemble les systèmes d'[armes nucléaires](#) dont la France dispose dans le cadre de sa stratégie de [dissuasion nucléaire](#). La France est l'un des neuf [États qui possèdent l'arme nucléaire](#) au début du XXI<sup>e</sup> siècle. Elle est le quatrième pays à avoir développé des armes nucléaires après les États-Unis, l'Union soviétique (*Russie aujourd'hui*) et le Royaume-Uni.

## ANNEXE 12

### L'Érythrée



Drapeau et armoiries

Hymne : [Ertra, Ertra, Ertra](#), ("Érythrée, Érythrée, Érythrée")



Située dans la corne d'Afrique, cette petite république est souvent moins mise en lumière que sa voisine l'Éthiopie, plus touristique. Dommage pourtant, car la culture et les paysages de ce pays inconnu valent le détour. Ses côtes (*mer Rouge*) sont notamment très connues des plongeurs, pour leur beauté. Les amateurs de randonnée apprécieront également ses hautes montagnes, et ceux qui préfèrent rester en ville seront subjugués par l'architecture aux influences turques, égyptiennes et italiennes.

L'Érythrée (*l'État d'Érythrée*) est un [État souverain](#) situé en Afrique de l'Est. Il s'agit du pays le plus septentrional de la Corne de l'Afrique. Le pays a des frontières terrestres longues de 1.840 km avec Djibouti au sud-est, l'Éthiopie au sud et le Soudan à l'ouest, auxquelles s'ajoutent les frontières maritimes avec l'Arabie saoudite et le Yémen, en plus de celles avec Djibouti et le Soudan.

L'Érythrée est, de jure, une république unitaire à régime présidentiel et à parti unique mais est, de facto, une dictature totalitaire. Elle a pour capitale [Asmara](#) et pour langues officielles le [tigrigna](#), l'arabe et l'anglais et comme [langues nationales vernaculaires](#), le tigrigna, le [tigré](#), l'arabe, l'[afar](#), le [saho](#), le [bilén](#), le [bedja](#), le [kunama](#) et le [nara](#). Sa monnaie est le [nakfa érythréen](#) depuis 1997.

Les premières occurrences du terme "Érythrée" proviennent du grec ancien Ερυθραία / Eruthraía signifiant "rouge" et latinisé "Erythræa". Ce terme, désignant originellement toutes les côtes de la [mer Rouge](#), sera donné à l'actuel territoire en 1890 par le roi [Humbert I<sup>er</sup>](#) d'Italie juste après en avoir fait une colonie italienne.

L'Érythrée connaît une [histoire](#) à part entière dès le XII<sup>e</sup> siècle av. J.-C. avec le [royaume de Saba](#). Deux siècles plus tard, le [royaume D'mt](#) s'établit au centre de l'actuel territoire sur une période de cinq siècles. C'est avec l'[empire d'Aksoum](#), dès le I<sup>er</sup> siècle av. J.-C., que les prémices d'un territoire érythréen voient le jour dans un espace territorial s'étalant du sud-est de l'actuelle Égypte à l'actuel [Somaliland](#). Le territoire fut rattaché par la suite à l'[empire éthiopien](#) jusqu'à l'arrivée des italiens en Afrique orientale. À la suite de l'achat par les Italiens de la baie d'[Assab](#), au sultan local en 1869, puis de leur occupation de [Massaoua](#) en 1885, l'Érythrée est constituée en territoire particulier. Après la défaite italienne durant la Seconde Guerre mondiale, l'ONU décide en 1952 de fédérer l'Érythrée à l'[Éthiopie](#), qui l'annexe en 1962. C'est le début de la [guerre d'indépendance](#) qui se termine en mai 1991 par la victoire du mouvement indépendantiste, le [Front populaire de libération de l'Érythrée \(FPLE\)](#) mené par [Isaïas Afwerki](#), et donc par la défaite du gouvernement éthiopien. L'Érythrée accède ainsi à l'indépendance en 1993. Les deux pays restent en état de guerre jusqu'à la signature d'un traité de paix en 2018.

Depuis le début des années 2000, l'Érythrée, toujours dirigée par [Isaïas Afwerki](#) (*né en 1946 et président autoritaire depuis le 24 mai 1993*), adopte une attitude répressive et autoritaire, notamment via le service militaire à durée indéterminée (*6,5 ans en moyenne*), qui provoque un mouvement d'émigration important et aboutit à plusieurs descriptions du pays comme une "prison à ciel ouvert". De nombreux médias décrivent le pays comme un État gouverné par un régime totalitaire. Il n'existe pas réellement d'institution dans le pays et l'essentiel du pouvoir est concentré entre les mains de son président, Isaïas Afwerki. L'Érythrée a souffert des sanctions draconiennes imposées par l'ONU en décembre 2009 et renforcées en décembre 2011.

Le pays est membre de plusieurs organisations internationales : l'[Union africaine \(UA\)](#) depuis 1993, la [Ligue arabe](#) depuis 2003 (*en tant que pays observateur*), l'[Organisation des Nations unies \(ONU\)](#) depuis 1993, le [Programme des Nations unies pour le développement \(PNUD\)](#), le [Marché commun de l'Afrique orientale et australe \(COMESA\)](#) depuis 1994, l'[Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture \(UNESCO\)](#) depuis 1993, le [Groupe des 77 \(G77\)](#), la [Banque africaine de développement \(BAD\)](#), la [Communauté des États sahélo-sahariens \(CEN-SAD\)](#) depuis 1999 et l'[Organisation internationale sur le bambou et le rotin \(INBAR\)](#) depuis 2013. Avec vingt-neuf ambassades et six consulats, c'est l'un des pays avec la moins forte représentation diplomatique au monde.

L'Érythrée est, avec un [PIB nominal](#) de 6,72 milliards de [dollars américains](#) en 2018 selon le [FMI](#), la 151<sup>e</sup> économie mondiale (*derrière le [Malawi](#) et devant le [Monténégro](#)*). Le pays affiche un [niveau de vie](#) "faible" (*176<sup>e</sup> sur 191 au classement [IDH](#) en 2021*) avec l'un des indices de développement humain les plus faibles du monde (*0,492*), entre l'[Éthiopie](#) et la [Guinée-Bissau](#). L'Érythrée est aussi le pays le moins bien noté par le [classement mondial de la liberté de la presse](#) de [Reporters sans frontières](#). Son économie est basée sur deux secteurs : les minerais et les [métaux rares](#) (*plus de 40 % de l'économie tourne autour de l'exploitation de l'or, près de 30 % autour du cuivre et 25 % autour du [zinc](#)*). La

population du pays est difficile à évaluer, avec une estimation comprise en 3,6 et 6,7 millions d'habitants en 2019 ; elle est comparable à la population de l'[Uruguay](#) dans son évaluation la plus basse ou à celle du [Kirghizistan](#) ou du [Liban](#) dans son évaluation la plus haute. La [densité de population](#) du pays n'a fait que croître, passant de 11,3 hab./km<sup>2</sup> en 1950 à 51,4 hab./km<sup>2</sup> en 2018 ; en 2100, il est estimé que la densité de population atteindra les 146,3 hab./km<sup>2</sup> et dépassera la densité de population française.

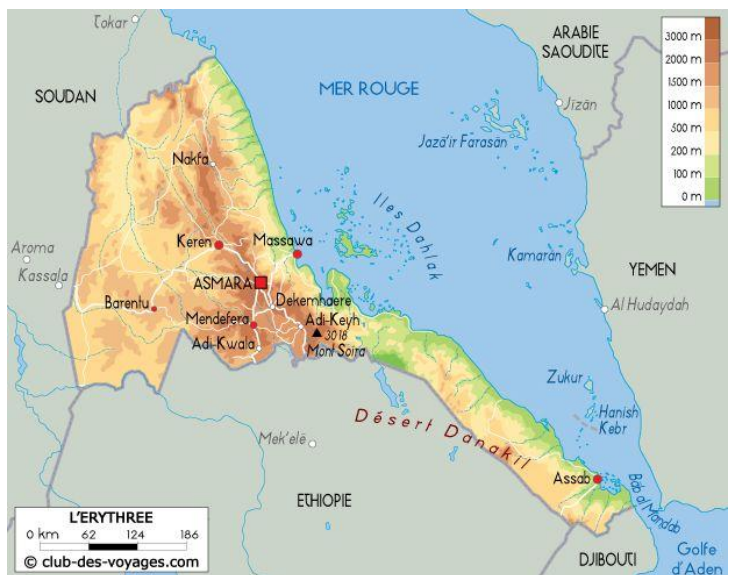
Sa délimitation depuis son indépendance est disputée depuis 1998 avec l'[Éthiopie](#) sur des bouts de territoires désertiques autour de [Badmé](#) et du [désert Danakil](#), notamment. La [Cour internationale de justice](#) de La Haye émet un accord en 2003 mais celui-ci est rejeté par l'Éthiopie, laissant un désaccord territorial sur cette partie de la corne africaine. Ce conflit repose principalement sur les différentes ethnies présentes sur ces territoires : les [kunamas](#), les [tigrinas](#), les [sahos](#) et les [afars](#).

Les frontières terrestres s'établissent en s'appuyant en partie sur des cours d'eau alors que le reste du tracé s'établit sur de simples lignes droites à travers les vastes zones arides composant les quatre pays.

L'Érythrée couvre 117.600 km<sup>2</sup> et est le 101<sup>e</sup> plus grand État du monde par sa surface terrestre derrière le [Malawi](#) (118.484 km<sup>2</sup>) et devant le [Bénin](#) (112.622 km<sup>2</sup>). C'est aussi le 38<sup>e</sup> plus grand pays d'Afrique, derrière le Malawi et devant le Bénin.

La longueur du littoral érythréen est de 2.234 km en incluant le littoral de l'[archipel Dahlak Kebir](#) et des [îles Hanish](#) (qui représente près de la moitié du littoral du pays, soit 1.083 km), faisant de ce littoral le sixième d'Afrique par sa longueur derrière l'Égypte (2.450 km) mais devant le [Maroc](#) (1.835 km) et la [Libye](#) (1.770 km) et dans le monde, derrière l'[Équateur](#) (2.237 km) et devant la [Birmanie](#) (1.930 km).

Le territoire de l'Érythrée présente l'aspect d'un entonnoir, dont l'Érythrée présente une façade de plus de 1.100 km sur la côte occidentale de la mer Rouge. Le pays est caractérisé par un relief très diversifié, entre le [mont Soira](#) culminant à 3.018 m d'altitude et le [lac Kulul](#) et ses 75 m en dessous du niveau de la mer. Les terres sont constituées en trois grandes parties : des plaines dans l'ouest et le long du littoral, des montagnes au centre et une région autour d'un lac se situant sous le niveau de la mer. Les plateaux du nord-ouest, compris entre 200 et 600 m, sont désertiques tandis que les plateaux, d'une plus haute altitude, dans le sud-ouest, compris entre 600 et 1.000 m, sont fertiles. La région montagneuse, en réalité des hauts plateaux, est la continuité des [hauts plateaux éthiopiens](#) dans son extrémité la plus septentrionale : l'altitude varie entre 1.800 et 3.000 m, le climat est tempéré et la capitale se situe dans l'une des régions les plus élevées de ces plateaux. La zone du littoral, comprise entre la zone sous le niveau de la mer, les hauts plateaux et le [Soudan](#), s'élève jusqu'à 300 m sur une cinquantaine de kilomètres de large entre la mer Rouge et les hauts plateaux, c'est une zone aride. Les mangroves situées dans des baies le long du littoral sont les plus importantes entre le golfe d'[Adulis](#) et le détroit de [Bab-el-Mandeb](#). Le lac Kulul, en partie asséché, a laissé une vaste étendue de sable située sous le niveau de la mer dont les trois-quarts de la superficie se situent en [Éthiopie](#) : au sud-est de cette zone s'étendent de grandes plaines à basse altitude. Le pays s'étend au-delà des terres continentales avec l'[archipel des Dahlak](#) et quelques-unes des [îles Hanish](#), qu'il partage avec le [Yémen](#). Cette topographie a notamment permis l'exploitation du sel au niveau du [désert Danakil](#) et la pêche dans les îles : il exploite aussi des réserves d'or, de potasse, de zinc et de cuivre et possède, sans certitude, du pétrole et du gaz naturel.



Les eaux, qui couvrent 5,75 % de la superficie totale du pays, sont constituées à l'Est par la mer Rouge et au sein même du pays par de nombreuses rivières et des lacs dont ceux de Baraka, de Gegera et de Mai Nefhi ainsi que le lac Kulul. Plusieurs fleuves drainent le pays avec leurs nombreux affluents dont le Wadi Dogali, l'Aligedhe, le Randali et l'Ouéma. Le débit des affluents est contrôlé par un vaste réseau de barrages à travers le pays. Un réseau de 39 barrages en maçonnerie a été mis en place au profit des agriculteurs du pays.

L'Érythrée compte quelques volcans dont l'[Assab](#), le [Dubbi](#), le [Gufa](#), le [Nabro](#), le [Mousa Alli](#), l'[Alid](#) et le [Jalua](#), tous situés sur la bande côtière du sud du pays et dans l'extrémité nord de la [vallée du Grand Rift](#).

L'une des particularités géologiques de l'Érythrée, partagée en partie avec [Djibouti](#) et l'[Éthiopie](#), est la [dépression de l'Afar](#). Cette dépression résulte d'un affaissement entre des [plaques tectoniques](#), qui se nomme [graben](#), se situant entre le [bloc Danakil](#) et les [hauts plateaux éthiopiens](#). De cet affaissement naît un [horst](#), le bloc Danakil, qui est l'un des deux endroits au monde où un [rift](#) est visible à ciel ouvert, l'autre étant l'Islande. Ce rift, qui n'appartient pas à la [plaque africaine](#) mais à celle arabe, provoque souvent dans la région des tremblements de terre : mais le plus à craindre dans la région sont les volcans. C'est tout le Sud de l'Érythrée qui est concerné par cette particularité géologique.

Les hauts plateaux éthiopiens, dans l'Ouest du pays, se sont érigés avec la formation du [Grand Rift](#), qui part de la [Tanzanie](#) jusqu'en Érythrée. En surface de cette région, du corail, des alluvions et du sable peuvent être observés, ensuite vient l'[ère cénozoïque](#) créant des calcaires dont ceux de [Harrar](#).

La température moyenne quotidienne à [Asmara](#) (*la capitale, au centre du pays*) est de 14,8 °C en décembre et de 19,6 °C en juin. Le climat varie beaucoup selon les régions : très chaud et sec en permanence dans le [désert côtier érythréen](#) le long de la mer Rouge, plus frais et humide en montant vers les [hauts plateaux abyssins](#). Les maximums et minimums historiques sont 46,7 °C et -1,1 °C.

L'Érythrée est marquée par des déséquilibres spatiaux multiples. D'une part, elle possède l'originalité d'avoir une capitale (*Asmara*) près de sept fois plus peuplée que la [deuxième ville du pays](#) (*Assab*), regroupant près d'un cinquième de la population du pays (*pour une population estimée à 3,6 million d'habitants*) ou à un dixième de la population du pays (*pour une population estimée à 6,7 million d'habitants*). Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, la population érythréenne était surtout concentrée dans les pôles urbains comme [Asmara](#), [Assab](#) et [Keren](#) et dans les hauts plateaux situés vers la moitié ouest du pays alors que ses parties Est et Sud, notamment autour de la dépression de l'Afar, n'étaient presque pas peuplées.



Régions de l'Érythrée : 1. [Maekel](#) ; 2. [Anseba](#) ; 3. [Gash-Barka](#) ; 4. [Dehub](#) ; 5. [Semien-Keih-Bahri](#) ; 6. [Dehub-Keih-Bahri](#).

L'Érythrée est divisée en une succession de trois niveaux d'unité de gouvernement qui sont, en allant de la plus grande à la plus petite unité :

- 1<sup>er</sup> niveau : la "zoba" (*région*) ;
- 2<sup>e</sup> niveau : le [district](#) ;
- 3<sup>e</sup> niveau : la ville.

Espace aux populations très variées, l'Érythrée est un [État unitaire](#) qui, en 1993 après son indépendance, a subdivisé le pays en dix régions avant d'en changer le nombre en 1996. Chaque région possède sa propre assemblée élue localement, à l'exception de l'administrateur régional qui est choisi par le [président érythréen](#).

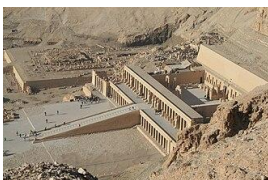
Le pays comptait 16.000 km de routes dont seulement 1.600 km étaient asphaltés en 2000, d'après le [CIA World Factbook](#) du 31 décembre 2019. L'Érythrée se situe en dehors du [réseau des routes transafricaines](#) tout comme le [Burundi](#), la [Somalie](#), la [Guinée équatoriale](#), le [Lesotho](#), le [Malawi](#), le [Rwanda](#), le [Soudan du Sud](#) et l'[Eswatini](#).

Le bassin sédimentaire de Buya, situé dans la [dépression "dancalienne" de l'Afar](#), est une des zones archéologiques les plus importantes pour comprendre les origines du genre Homo, dont l'[Homo sapiens](#) descend. C'est dans ce bassin que sera découvert en 2010, par des chercheurs franco-italiens, des restes d'un nouvel hominidé vieux d'environ un million d'années. L'Érythrée détient également l'un des rares sites au monde à avoir des empreintes de pas conservées vieilles de plusieurs centaines de milliers d'années avec le site Aalad-Amo, dans le [désert Danakil](#).

L'Érythrée se situe dans ce qui est appelé le "berceau de l'humanité", c'est-à-dire une région où des découvertes paléanthropologiques importantes ont été mises à jour.

La [protohistoire](#) érythréenne pourrait avoir débuté avec ce qui est nommé le [pays de Pount](#), Ta Nétjer pour les [Égyptiens antiques](#), et qui se serait situé le long de la côte africaine et sud-arabique de la mer Rouge, sur un territoire s'établissant du [Soudan](#) à la [Somalie](#) et au [Yémen](#) de l'autre côté de la mer.

La première mention du pays de Pount remonte au XXV<sup>e</sup> siècle av. J.-C. avec une mention sur la [Pierre de Palerme](#) à l'époque du [pharaon Sahourê](#) de la [V<sup>e</sup> dynastie](#). Les Égyptiens sous l'[Ancien Empire](#) ont eu à plusieurs reprises des rapprochements avec le pays de Pount comme le montrent des blocs sculptés découverts en 2003 sur le site funéraire d'[Abousir](#). C'est sous le [Nouvel Empire](#), avec l'expédition supervisée par le haut fonctionnaire Nehesy pour la reine [Hatchepsout](#), que les plus grandes connaissances sur le peuple du pays nous sont parvenues grâce à des reliefs sur les murs du portique nord de la seconde terrasse du [temple funéraire de la reine](#). Le pays était convoité pour la [myrrhe](#), l'[encens](#), l'obsidienne et les [peaux de bêtes](#) exotiques comme le léopard.



Le temple d'Hatchepsout et relief représentant l'expédition égyptienne au Pount.

Le pays de Pount disparaît et laisse place vers le X<sup>e</sup> siècle au [royaume D'mt](#), aussi orthographié Damat ou encore Da'amot. Ce royaume est situé dans le centre-sud de l'actuelle Érythrée et dans le nord de l'Éthiopie, où se situait [Yeha](#), la capitale. Le royaume aurait eu des relations avec le [royaume de Saba](#), installé dans le [Yémen](#) sur l'autre rive de la mer Rouge. C'est de ce royaume que serait né le [royaume d'Aksoum](#), bien que la transition entre les deux royaumes reste floue. Pendant cette transition, les deux royaumes cohabitent dans la région et prend comme capitale [Adulis](#), le long de la côte. Les "Babylinoi" (?) coupent le royaume d'Aksoum à cette période, la partie occidentale prend la ville de [Kassala](#) comme ville politique secondaire ; aux alentours du V<sup>e</sup> siècle av. J.-C., cette partie du royaume deviendra indépendante, c'est le peuple des "Aroteres" (?).

Le royaume de Saba est surtout connu pour la [reine de Saba](#) (*un épisode biblique la concernant avec un voyage dans le royaume de Salomon*).

Un autre peuple, les "Babyllinioi" (?), qui occupait le Soudan du Sud actuel, occupait le sud-ouest de l'Érythrée. Peu de choses sont connues à propos de ce peuple. Il aurait prospéré en Afrique de l'Est du VIII<sup>e</sup> siècle av. J.-C. au VIII<sup>e</sup> siècle. Au nord de ce dernier prospérait à la même époque le rival de l'Égypte : le royaume de Koush (*ou de Kerma*).

Le [royaume d'Aksoum](#) occupe une grande place dans l'[histoire antique](#) du pays. Établi au IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C. autour de la ville éponyme, [Aksoum](#), le royaume va connaître un apogée spectaculaire tel que le [prophète persan Mani](#) le décrit, comme étant l'un des quatre États les plus puissants de son époque, au III<sup>e</sup> siècle, avec la Chine, la [Perse](#) et [Rome](#). Le royaume s'est étendu bien au-delà des limites de l'actuelle Érythrée, recouvrant un territoire situé entre le Sud de l'Égypte, le Nord de l'Éthiopie et le Sud de l'actuelle Arabie Saoudite en poussant à l'Ouest jusqu'à l'actuel Soudan, repoussant le [royaume de Koush](#) alors en plein déclin.

C'est l'un des premiers États à adopter de manière officielle le christianisme en 330 comme religion d'État à travers le monde : en comparaison, l'Empire romain ne l'adopte que cinquante ans plus tard, avec l'adoption de l'[édit de Thessalonique](#). Durant ce même siècle, le royaume du Simien prend place au centre du royaume axoumite.

Le royaume est devenu l'un des plus importants du monde pour une raison très simple : il se situait sur le carrefour des routes maritimes entre l'Empire romain et le monde indien. Cette position géostratégique a permis au royaume d'avoir une économie très importante et pour renforcer cette dernière, il n'hésitera pas dès le III<sup>e</sup> siècle à frapper ses propres pièces de monnaie.



Bien que située dans le nord actuel de l'Éthiopie, la ville antique d'Aksoum a fait rayonner l'Érythrée et la ville est considérée comme étant le lieu qui logerait l'[Arche d'alliance](#) (*le coffre qui, d'après la Bible, renferme les [Tables de la Loi](#)*) mais aussi la maison de la [reine de Saba](#), ce qui pourrait confirmer la théorie selon laquelle le royaume de Saba s'est bel et bien étendu au-delà du Yémen actuel.

À partir du IV<sup>e</sup> siècle, le royaume se nomme lui-même "Éthiopie", terme utilisé durant l'Antiquité pour désigner l'Afrique sub-égyptienne, le terme "Afrique" n'étant utilisé que pour désigner les terres autour de [Carthage](#), et deux siècles plus tard, les musulmans fuyant la persécution des [Quraychites](#) à [La Mecque](#) arrivent dans le royaume, ce qui engendrera de bonnes relations plus tard entre l'Éthiopie et les pays musulmans de l'Arabie.

L'empire commence tout doucement à décliner au début du VII<sup>e</sup> siècle, à tel point qu'il arrêtera la production de sa monnaie. Concernant la fin même de l'empire, deux versions sont hypothétiquement données ; une légendaire et une autre qui le serait moins. La première hypothèse sonnerait le glas du royaume par l'invasion de la reine païenne ou juive [Gudit](#) (*invasion durant laquelle elle aurait brûlé les églises et la littérature axoumite*), la deuxième étant l'invasion de la reine païenne Bani al-Hamwiyah provenant de la tribu al-Damutah ou de l'actuelle [région Sidama](#) en Éthiopie ; invasion qui aurait eu lieu au IX<sup>e</sup> siècle ou bien au X<sup>e</sup> siècle, l'histoire de la fin du royaume étant floue jusqu'à l'ascension de la [dynastie Zagwé](#).

Le [royaume d'Alodie](#) est un autre royaume dont l'étendue géographique regroupait le Sud de la [Nubie](#) jusqu'à la mer Rouge dans l'actuelle Érythrée du nord ; l'Érythrée était à la fin de l'Antiquité partagée entre deux royaumes, celui-ci et celui d'Aksoum. Le royaume d'Alodie n'a pas grandement contribué à l'histoire antique de l'actuel pays. D'un point de vue historique, c'est surtout pendant le Moyen Âge que le royaume prendra une part importante dans la région. Il est fondé à la confluence du [Nil Bleu](#) et du [Nil Blanc](#), au niveau de [Soba](#), la capitale du royaume, qui correspond à [Khartoum](#) et est, avec la [Makurie](#) et la [Nobatie](#), le fruit de la chute du royaume égyptien de [Méroé](#). Il voit le jour au IV<sup>e</sup> siècle.

Au milieu du X<sup>e</sup> siècle, l'empire éthiopien remplace celui d'Aksoum en conservant les mêmes frontières. C'est un empire copte chrétien, à l'exception de la bande des Afars, dans le Sud de l'Érythrée, qui reste sous le chamanisme.

Vers le milieu du XII<sup>e</sup> siècle, le royaume de Medri Bahri voit le jour dans l'ouest et le centre érythréen. Medri Bahri, c'est avant d'être un royaume éthiopien une entité indépendante.

Au début du XV<sup>e</sup> siècle, le sultanat d'Adal, établi à la suite de la chute du sultanat d'Ifat, prend le contrôle du sud érythréen. C'est le premier sultanat musulman sunnite présent en Érythrée. Le sultanat mena de nombreuses guerres contre l'empire éthiopien.

De 990 à 1270, la [dynastie Zagwé](#) prend le pouvoir. Les Zagwé sont une famille chrétienne orthodoxe du [Lasta](#) ayant régné en Éthiopie. Elle succède au [royaume d'Aksoum](#).

De 1270 à 1755, c'est la [dynastie salomonide](#) qui dirige, se réclamant de la descendance du [roi Salomon](#) et de la [reine de Saba](#), dont on dit qu'elle donna naissance au premier [roi Ménélik I<sup>er</sup>](#) (*vers -950*) après sa visite à Salomon, relatée dans la Bible, dans la ville de Jérusalem. Elle est aussi l'une des deux plus vieilles maisons royales dans le monde avec la [maison impériale du Japon](#).

[Zemene Mesafent](#) (1755 à 1855) est ensuite une période pendant laquelle les empereurs "régnaient mais ne gouvernaient pas".

Au tout début du XVI<sup>e</sup> siècle, le [royaume de Medri Bahri](#), l'empire éthiopien ainsi que le [sultanat d'Adal](#) voient s'installer sur les côtes érythréennes près de Massoua l'empire ottoman. Vers 1560, le sultanat d'Adal laisse place à celui d'Harar, qui occupe toujours le Sud de l'Érythrée mais les Afars reprennent cette bande côtière, réduisant le territoire du sultanat, mais moins d'une dizaine d'années plus tard, les ottomans s'emparent de cette zone côtière et contrôlent ainsi les côtes érythréennes dans leur totalité, ce qui procure à l'empire un contrôle direct sur la mer Rouge.

Le royaume de Medri Bahri disparaît en 1868 quand l'empire ottoman arrive à prendre le contrôle de l'Érythrée tout entière. Mais en 1883, l'empire ottoman se brise en Afrique : il perd tous ses territoires en Afrique du Nord avec le Royaume-Uni et perd la région d'Assab en Érythrée avec l'Italie.

L'Italie commence à s'engager sur les rives de la mer Rouge le 17 novembre 1869, lorsque la société italienne "Società di Navigazione Rubattino" achète la [baie d'Assab](#) au sultan local. Le 5 juillet 1882, le gouvernement italien prend le contrôle du port d'Assab par décret.

Trois ans plus tard, en 1885, l'Italie remplace les Anglo-Égyptiens dans le port de [Massaoua](#) puis entreprend de conquérir l'intérieur. La colonie d'Érythrée qui regroupe les deux territoires est créée le 1<sup>er</sup> janvier 1890.

L'avancée italienne en Éthiopie est arrêtée à la [bataille d'Adoua](#) en 1896.

En 1935, les Italiens attaquent à nouveau l'Éthiopie depuis leurs colonies d'Érythrée et de Somalie. À la suite de cette une nouvelle guerre, ils créèrent l'[Empire italien d'Éthiopie](#).

À partir de 1936, le territoire érythréen est intégré à l'[Afrique orientale italienne](#).

Les Britanniques envahissent l'Érythrée le 18 janvier 1941, jour de la prise de [Kassala](#) à la frontière avec le Soudan. La direction des opérations est assurée par le [lieutenant général William Platt](#), commandant des forces britanniques au Soudan. Les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> divisions d'infanterie indiennes, commandées respectivement par les [majors généraux Noel Beresford-Peirse](#) et [Lewis Heath](#), progressent durant les deux semaines suivantes en direction de la ville fortifiée d'[Agordat](#).

La bataille décisive de la campagne a lieu à [Keren](#), ville à 100 kilomètres à l'est d'Agordat. La [bataille de Keren](#) marque un tournant de la conquête de l'Érythrée et de l'Éthiopie par les Britanniques. Après cet affrontement, la résistance des troupes italiennes est beaucoup plus faible. Selon [Pierre Messmer](#), les Italiens estiment ne plus être en mesure de remporter la victoire sur ce théâtre d'opérations et la capitulation de leurs unités est en général rapide.

[Asmara](#) est déclarée ville ouverte et les troupes britanniques s'en emparent le 1<sup>er</sup> avril. Trois jours plus tard, la 10<sup>e</sup> brigade indienne se dirige vers [Massaoua](#) située à une centaine de kilomètres d'Asmara, sur la côte. Les Italiens disposent de 10.000 hommes, de tanks et de véhicules blindés pour défendre Massaoua, un objectif portuaire stratégique. Après quelques affrontements initiaux, la résistance s'effondre et les unités indiennes et la [brigade française d'Orient](#) prennent Massaoua le 8 avril.

À la suite des victoires alliées du printemps 1941, les Britanniques administrent alors l'Érythrée. L'armistice, signé par l'Italie le 3 septembre 1943, ne contient aucune disposition concernant les anciennes colonies italiennes.

L'Érythrée et l'Éthiopie sont ensuite liées par une structure fédérale assez souple sous la souveraineté de l'empereur. L'Érythrée dispose de sa propre organisation administrative et judiciaire, son propre drapeau et une autonomie sur ses affaires internes, y compris la police, l'administration locale et la fiscalité. Le gouvernement fédéral impérial est chargé des affaires étrangères (*y compris commerciales*), de la défense, des finances et des transports.

Bien que cette fédération soit théoriquement entre égaux, en 1954, [Haïlé Sélassié](#) interdit les partis politiques érythréens, ainsi que la presse indépendante. En 1955, l'arabe et le tigrinia, les langues les plus couramment utilisées sur le territoire érythréen, sont remplacées au profit de l'[amharique](#), et en 1959 le drapeau érythréen est interdit.

En 1962, une pression sur l'Assemblée érythréenne lui fait abolir la fédération et accepter l'annexion par l'Éthiopie. C'est le début de la [guerre d'indépendance de l'Érythrée](#).

En 1974, débute la [révolution éthiopienne](#). La junte militaire [Derg](#) qui gouverne l'Éthiopie après la chute du négus [Haïlé Sélassié](#) doit faire face à trois conflits : la guerre érythréenne de sécession, la [guerre civile éthiopienne](#) et la [guerre de l'Ogaden](#). Elle est aidée par l'Union soviétique, notamment après 1978 et la défaite des Somaliens. De 1978 à 1986, le Derg lance huit importantes offensives en Érythrée, sans parvenir à le dominer. En 1988, le FPPE prend [Afabet](#), où se trouvent les quartiers généraux de l'armée éthiopienne au nord-est de l'Érythrée. Le FPPE progresse ensuite vers Keren, deuxième ville d'Érythrée.

En mai 1991, des militants du [Front de libération du peuple du Tigré](#), proche du FPPE et soutenus par les États-Unis, renversent le Derg. Un gouvernement provisoire est mis en place. Des pourparlers de paix se déroulent alors à Washington. L'Éthiopie reconnaît le droit de l'Érythrée à organiser un référendum, qui aboutit à l'indépendance du pays le 24 mai 1993. Le nouvel État est présidé par [Isaias Afewerki](#).

En 1995, des [affrontements opposent l'Érythrée au Yémen](#) à propos de la possession des [îles Hanish](#), au sud de la mer Rouge. La Cour de justice internationale les attribue ensuite en grande partie au [Yémen](#).

En mai 1998, une [nouvelle guerre éclate entre l'Éthiopie et l'Érythrée sur le tracé de la frontière](#). Elle fait environ 100.000 morts. Le conflit cesse en 2000 avec les [accords d'Alger](#) qui conduisent au déploiement des [casques bleus](#) sans mettre fin aux tensions, le tracé de la frontière entre les deux États restant contesté par l'Éthiopie. Une commission indépendante de l'ONU a publié un arrêt sur la question en août 2009.

En 2001, le gouvernement a censuré toute la presse privée.

Dans les années 2000, l'Érythrée et l'Éthiopie se livrent une guerre par procuration en [Somalie](#), l'Érythrée comptant parmi les principaux soutiens aux insurgés islamistes qui combattent l'invasion de l'armée éthiopienne.

Un différend territorial oppose par ailleurs l'Érythrée à [Djibouti](#) sur sa frontière Sud depuis 2008 qui vaut à l'Érythrée des sanctions des Nations unies, sanctions levées le 14 novembre 2018. Le Conseil a ainsi adopté à l'unanimité cette résolution élaborée par la Grande-Bretagne et levé l'embargo sur les armes, toutes les interdictions de voyage, les gels d'avoirs et autres sanctions.

Le 2 mars 2022, l'Érythrée est l'un des cinq pays de l'ONU votant contre la [résolution ES-11/1](#) ayant pour but de sanctionner et condamner l'invasion de l'Ukraine par la Russie.

Le 24 février 2023, l'Érythrée fait partie des sept États membres de l'ONU (*Russie, Bélarus, Syrie, Corée du Nord, Nicaragua, Mali*) qui ont voté contre une résolution appelant à l'arrêt des combats en Ukraine et le retrait des forces armées russes d'Ukraine.

[Amnesty International](#), qui cite le chiffre de 10.000 prisonniers politiques, [Human Rights Watch](#) ainsi que le [département d'État américain](#) font état de détentions arbitraires et de violations des droits de l'homme en Érythrée. Le classement

mondial de la liberté de la presse établi entre 2008 et 2015 par [Reporters sans frontières](#) classe l'Érythrée en dernière position. Le classement le plus récent (2017) classe l'Érythrée en avant-dernière position, tandis que la Corée du Nord ferme la marche.

Le régime politique du pays est très fermé et les libertés restreintes. On parle d'un "complexe [obsidional](#)" du régime vis-à-vis de ses voisins et de la communauté internationale qui ne l'a pas soutenu après son indépendance. [Isaias Afwerki](#) est président sans nouvelle élection depuis 1993.

De nombreux Érythréens quittent leur pays (*plus de 300.000 en dix ans selon l'agence aux réfugiés de l'ONU*), pour des raisons économiques ou politiques, et cherchent un asile dans des pays proches ou lointains. Ils constituent ainsi une partie importante des personnes qui tentent de traverser la Méditerranée clandestinement pour venir en Europe.

En juin 2015, au terme d'une année complète d'enquêtes, un rapport du [Haut-Commissariat des Nations unies aux droits de l'homme](#) fait état de violations systématiques des droits de l'homme les plus fondamentaux, commises par le pouvoir en place.

La [constitution](#) érythréenne prévoit un parlement [monocaméral](#) de 150 membres, l'Assemblée nationale. Tous les sièges sont occupés par des membres du parti unique, le [Front populaire pour la démocratie et la justice](#). Depuis l'indépendance en 1993, aucune élection législative ou présidentielle n'a eu lieu, le gouvernement prétextant l'occupation d'une partie du territoire. Des élections municipales et régionales ont néanmoins été organisées de manière irrégulière

Les forces de défense érythréennes comprennent 200.000 personnels actifs et 120.000 réservistes.

La part du [PNB](#) allouée à la défense était de 20,9 % en 2006.

Le service militaire, créé en 1994, concerne tous les hommes et les femmes de 17 à 40 ans. Selon la loi, toute personne arrivant à sa dernière année de scolarité doit effectuer 18 mois de service national, dont six mois d'entraînement militaire. Le service militaire démarre toujours dans le camp de Sawa situé au Nord-ouest du pays, près du Soudan. Le service obligatoire peut être indéfiniment prolongé depuis 2002 et dure 6,5 ans en moyenne, avec une permission tous les 6 mois.

Il se déroule dans des conditions difficiles (*viols des femmes, travaux forcés non-rémunérés dans des mines, des fermes ou des chantiers*), ce qui entraîne la désertion et l'exil d'un grand nombre d'Érythréens. Ils étaient ainsi environ 3.000 par mois à fuir le pays vers 2013 selon le Haut-Commissariat aux réfugiés.

Cela conduit aussi certains jeunes à abandonner leur scolarité pour échapper à la conscription et à cette forme d'esclavage.

Ce choix les prive cependant de toute perspective car, sans certificat les dégageant de leurs obligations militaires, ils ne peuvent pas accéder aux rations alimentaires ni monter une entreprise, acquérir une ligne de téléphone portable, passer le permis de conduire ou ouvrir un compte bancaire. De plus, l'armée procède à des perquisitions systématiques de maison en maison pour arrêter les personnes soupçonnées d'essayer de se dérober au service national. En 2022, les familles des personnes qui ont fui le service militaire sont sanctionnées par les autorités par exemple en étant expulsées de leurs logements.

Par ailleurs, la croissance urbaine du pays, d'ici à 2050, est l'une des plus élevées du monde, estimée à plus de 300 % d'augmentation.

Les deux [groupes ethniques](#) principaux sont les [Tigrinas](#) et les [Tigrés](#) qui forment 85 % de la population, ainsi que les [Saho](#), [Rashaida](#) et les [Bilen](#) qui en constituent 12 %. Les [Afars](#) et [Kunama](#) occupent le reste du pays.

Les religions principales sont l'[islam](#), principalement [sunnite](#), qui regroupe environ 50,52% de la population, et le christianisme, représentant 40,48 %. La plupart des chrétiens érythréens faisant partie de l'[Église érythréenne orthodoxe](#), une des Églises (*improprement*) dites "[coptes](#)" (*monophysites, et non grecques-orthodoxes*), en communion avec ses homologues éthiopienne et égyptienne.

Les Érythréens parlent neuf langues appartenant aux groupes [sémitique](#) et [couchitique](#) de la famille [chamito-sémitique](#), écrites avec l'[alphasyllabaire guèze](#) ou l'alphabet arabe. Le [tigrigna](#) et le [tigré](#), représentent 81 % des locuteurs en 1996. Les autres langues parlées sont l'[afar](#) et le [saho](#) (5 % *chacune*), le [bilen](#) (3 %), le [rashaida](#) (3 %), l'[amharique](#), etc.

La guerre d'indépendance a été dévastatrice pour l'économie érythréenne. L'économie de l'Érythrée a dû faire face à de nombreuses difficultés après l'indépendance obtenue en 1993 et la rupture monétaire avec l'Éthiopie en 1995, à la situation politique, en particulier le [conflit avec l'Éthiopie](#) à partir de 1998 et à la sécheresse de 2002-2003. La guerre de 1998 à 2000, cause 580 millions USD de dommages, et empêche les récoltes dans la région la plus productive du pays, diminuant la production de nourriture de 62 %. L'inflation a augmenté de 700 % dans les années 2000.

L'infrastructure est relativement développée, en particulier les routes et les ports, mais ils sont sous-utilisés.

En 2021, le [PNUD](#) classe le pays au 176<sup>e</sup> rang sur 191 en matière d'[IDH](#), avec une espérance de vie de 66,5 ans, une scolarisation moyenne de 4,9 ans. Par ailleurs seulement 32 % de la population a accès à l'électricité. Les produits alimentaires de base sont rationnés.

Les transferts de fonds en provenance de la [diaspora](#) des Érythréens émigrés est la principale source de revenu du pays. L'agriculture fournit 11 % du [produit intérieur brut](#). Le pays exporte du bétail, de la viande et de la [gomme arabique](#).

Pour se développer, l'Érythrée compte sur des ressources inexploitées : cuivre, or, pétrole, gaz, coton, potasse, fer et café.

La monnaie nationale est le [nakfa érythréen](#).

**Post-scriptum** - La présentation "diplomatique" de l'[Érythrée](#) (*mise à jour le 28 avril 2026*) par le Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères ("*France Diplomatie*") nous est ici proposée en cliquant sur le lien hypertexte précédent.

## ANNEXE 13

### Laboratoire innovant du ministère des Armées

Info du 22 février 2026

Le ministère des Armées a lancé la création d'un laboratoire innovant dédié à la robotique et à l'intelligence artificielle pour renforcer la défense.



Ce projet ambitieux vise non seulement à renforcer les capacités de la défense française, mais aussi à faire de la France un acteur incontournable sur la scène internationale. Le laboratoire, nommé [LARIAD](#) (*Laboratoire Robotique et IA de Défense*), sera un point de convergence pour la recherche et développement dans des domaines critiques, intégrant des avancées technologiques qui pourraient transformer le paysage militaire actuel.

Conçu en partenariat avec [l'École nationale supérieure de techniques avancées](#) (*ENSTA*), le LARIAD s'appuie sur des décennies d'expérience en formation d'ingénieurs et l'expertise de nombreuses équipes de recherche. Ce rapprochement entre

le monde académique et militaire est essentiel pour faire face aux défis modernes, tels que l'intégration de systèmes autonomes. Ces nouveaux systèmes dédiés à la sécurité nationale permettront une meilleure collaboration entre les forces humaines et robotiques, redéfinissant les concepts de tactique et d'intervention.

Le projet prend une dimension encore plus palpable, avec des installations qui serviront non seulement pour la recherche, mais aussi pour des tests pratiques. En effet, le ministère des Armées a mis en avant l'idée de partager des plateformes robotiques et des zones d'expérimentation sur ses différents campus, une démarche qui favorise l'innovation en permettant aux équipes de travailler de manière collaborative. Cette approche est révolutionnaire dans le contexte actuel où les menaces évoluent rapidement.

Dans le cadre de ce laboratoire, les recherches porteront sur des solutions d'IA adaptées aux enjeux militaires, allant de la navigation autonome à l'interaction entre systèmes robotiques de différents types. En d'autres termes, le LARIAD ambitionne de créer des systèmes capables de travailler ensemble, tout en étant autonomes dans leur prise de décision. Imaginez des drones capables de naviguer en terrains hostiles, ou des robots capables de transporter des matériels sans intervention humaine, tout cela grâce à une intelligence artificielle avancée.

Au-delà de l'aspect militaire, le LARIAD se positionne comme un acteur majeur de l'innovation stratégique en matière de technologie militaire. Le directeur de l'[AMIAD](#), Bertrand Rondepierre, a souligné l'importance de l'approche collaborative entre chercheurs et praticiens militaires. Cette dynamique n'est pas qu'une simple complémentarité, mais un réel va-et-vient d'idées qui pourraient forger les futures technologies de défense.

L'arrivée du LARIAD dans le paysage du ministère des Armées s'accompagne de perspectives passionnantes. Ce laboratoire est destiné à participer activement à l'avancement de la recherche en robotique, en produisant des publications académiques et en réalisant des contributions open-source. Une telle démarche ne fait qu'enrichir le champ d'application de l'IA et permet aussi d'inclure d'autres acteurs, tels que des startups ou des centres de recherche, dans un écosystème tourné vers l'avenir.

De plus, ce laboratoire pourrait également contribuer à des projets déjà en cours, comme [Pendragon](#), qui vise à développer une unité robotisée de combat aéroterrestre, renforçant ainsi la capacité de l'armée française à mener des opérations complexes tout en minimisant les risques pour les soldats. Des tests empiriques dans des zones d'expérimentation dédiées permettront non seulement de vérifier l'efficacité de ces technologies, mais aussi d'adapter les développements en temps réel, ce qui est crucial pour garantir une réponse rapide et efficace aux menaces émergentes.

Le développement du LARIAD repose sur une série de partenariats stratégiques destinés à maximiser les ressources et le savoir-faire. Ce laboratoire s'inscrit dans une dynamique d'ouverture vers des collaborations inédites, notamment avec l'industrie et le milieu académique. Les précédentes propositions de coopération entre l'[ENSTA](#) et l'[AMIAD](#) ont posé les fondations solides sur lesquelles s'appuie ce nouveau projet, et le retour sur investissement pourrait être considérable.

La création de plateformes d'échange, de partage de compétence et de technologies deviendra une partie intégrante de la vision du ministère des Armées. Ces alliances stratégiques permettront de capitaliser sur les expertises de chacun. Que ce soit pour le développement de systèmes autonomes ou d'outils d'analyse d'IA, le LARIAD se veut un carrefour d'idées et d'innovations.

Partenaire	Rôle	Contributions
ENSTA	Formation et recherche	Développer des technologies robotiques adaptées aux enjeux militaires
AMIAD	Coordination des projets IA	Publier des recherches et créer des écosystèmes d'innovation
Industrie	Applications pratiques	Intégration de technologies avancées dans les systèmes en service

Un aspect particulièrement intéressant réside dans la volonté de rendre cet écosystème accessible. En favorisant des initiatives de valorisation technologique, le LARIAD aspire à devenir un modèle de collaboration en Europe et à l'échelle

mondiale. L'enjeu ici n'est pas seulement d'accélérer les recherches, mais aussi de permettre à d'autres organismes de bénéficier de retours d'expérience et de connaissances.

Le LARIAD incarne une réponse directe aux enjeux de la sécurité nationale en apportant une compréhension plus approfondie des nouvelles technologies et de leur intégration dans des systèmes opérationnels. Cette initiative s'inscrit dans une stratégie globale visant à anticiper les menaces, qu'elles proviennent de conflits traditionnels ou de cyberattaques sophistiquées.

La robotisation et l'usage de l'IA dans le domaine militaire ne sont plus des concepts futuristes. Ils constituent désormais des impératifs vitaux qui permettent de maintenir une avance sur les technologies adoptées par d'autres nations. Cela s'accompagne d'une réflexion profonde sur l'éthique et les normes d'utilisation de ces technologies, en veillant à ce qu'elles servent de manière responsable et appropriée les intérêts de la nation.

Le développement de systèmes robotiques autonomes ne se limite pas à des applications offensives. De nombreuses possibilités se présentent dans le cadre de missions humanitaires, de secours ou de filtres de sécurité dans des contextes de crise. En exploitant les avancées de l'IA, il est possible de créer un cadre proactif qui renforce non seulement les capacités militaires, mais également la solidarité nationale en période de crise. Ces systèmes pourraient être déployés pour assister les populations en détresse ou pour surveiller des zones à risque, offrant ainsi une sécurité renforcée.



Malgré l'enthousiasme généré par la création du LARIAD, plusieurs défis demeurent. La robotisation de l'armée française doit faire face à des questions techniques, éthiques et même sociétales. La première de ces préoccupations concerne la fiabilité des systèmes autonomes dans des situations complexes, souvent imprévisibles. Comment s'assurer que ces systèmes ne causeront pas de dommages collatéraux inacceptables ?

Il est impératif que les équipes de recherche s'interrogent sur la programmation éthique des systèmes d'IA. Par ailleurs, la collaboration entre les scientifiques et les militaires doit se renforcer pour réaliser des tests rigoureux avant la mise

en service de nouveaux matériels. Les implications du déploiement de robots sur le terrain nécessitent des discussions approfondies, non seulement pour garantir l'efficacité opérationnelle, mais aussi pour respecter les droits humains. Cela est d'autant plus pertinent dans un monde aussi complexe que le nôtre, où les considérations morales doivent balancer l'innovation technologique.

Face à ces défis, le LARIAD représente une lueur d'espoir. En établissant un lieu de recherche collaborative autour de l'intelligence artificielle et de la robotique, le laboratoire se dote d'un potentiel pour anticiper et résoudre ces questions. En s'appuyant sur les résultats obtenus au sein de cette plateforme, les forces armées pourront prendre des décisions éclairées quant à l'application des nouvelles technologies dans un cadre de défense mais aussi d'éthique.

# ANNEXE 14

## Forces aériennes de la Gendarmerie nationale



Véritable force de projection rapide et de manœuvre aéroterrestre, l'interopérabilité des Forces aériennes de la gendarmerie nationale (FAGN) avec les forces d'intervention et l'efficacité de son modèle de gendarmes navigants, font de cette composante aérienne de la gendarmerie, un outil de gestion de crise par excellence.

Les FAGN accomplissent les missions les plus essentielles à la sécurité nationale.

Unité créée en 1953, elle se compose d'une trentaine de sections aériennes de gendarmerie sur l'ensemble du territoire avec pour devise "Par le ciel, pour servir".

Il y a donc 73 ans que la Gendarmerie nationale a exploité son premier aéronef, un [Bell 47 G](#) et projette ses tout premiers pilotes en Indochine. Le jeune [garde républicain René Coulon](#), sera le premier gendarme navigant à tomber en service aérien commandé, le 14 juillet 1954. Pionnière du secours hélicoptéré en montagne puis en mer, à l'origine de l'invention des missions aériennes de police judiciaire, d'ordre public et d'intervention, la Gendarmerie nationale déploie depuis sept décennies une aviation de sécurité publique dont la vocation essentielle est de protéger la population, les territoires et la souveraineté française.

Avec le décollage d'un hélicoptère toutes les 20 minutes en moyenne, les Forces aériennes de la gendarmerie nationale (FAGN) accomplissent, de jour comme de nuit, les missions les plus essentielles à la sécurité nationale : lutte contre la criminalité organisée, notamment contre les trafics de stupéfiants, contre-terrorisme, opérations judiciaires, acquisition de renseignement opérationnel, préservation de la souveraineté de l'État, intervention en milieu hostile, lutte contre l'immigration illégale et sécurisation des grands événements. Véritable force de projection rapide et de manœuvre aéroterrestre, son interopérabilité avec les forces d'intervention et l'efficacité de son modèle de gendarmes navigants, font de cette composante aérienne de la gendarmerie, un outil de gestion de crise par excellence.

En 2024, les 400 gendarmes navigants, pilotes et mécaniciens de bords des FAGN, ont accomplis 16.373 missions (*dont 208 pendant les Jeux olympiques et paralympiques de Paris*) et se sont engagés dans 361 opérations de recherche de malfaiteurs. Ils ont également assisté et secouru plus de 6.000 personnes. En 2022, elle disposait de 56 hélicoptères : 15 [EC145](#), 15 [EC135](#) et 26 [Écureuil](#). Entre 1972 et 1994, le parc aérien des FAGN comprenait des avions légers [Nord 3400 Norbarbe](#) puis [Cessna U206F](#). Depuis 1994, il est exclusivement composé d'hélicoptères.

Au sein du ministère de l'intérieur français, les forces aériennes de la Gendarmerie nationale sont chargées en plus de ses missions de sécurité publique sur l'ensemble du territoire national au bénéfice de la Gendarmerie nationale et de la Police nationale, des missions de secours et d'intervention en milieu spécialisé (*mer, montagne*). Les FAGN apportent leur spécificité pour les missions militaires de l'Armée et éventuellement constituent un appui aux autres Forces Armées sous l'autorité du Commandement des Forces Aériennes de la Gendarmerie nationale ([COMFAG](#)).

Pour certaines missions du [Groupe d'intervention de la Gendarmerie nationale \(GIGN\)](#) et du [RAID](#) de la Police nationale, l'action des FAGN est complétée par une unité interarmes du [Commandement des Opérations Spéciales](#) : le [Groupe Interarmées d'Hélicoptères \(GIH\)](#).

La Gendarmerie ne se limite pas à l'usage d'hélicoptères. Elle fait aussi l'acquisition d'avions comme le [Nord 3400 Norbarbe](#) en 1972. Ces appareils peu puissants, destinés à l'observation routière, sont très vite remplacés par des [Cessna U206F](#) à partir de 1974. La Gendarmerie cesse ensuite définitivement d'utiliser les avions à compter de 1994.

En 1974, l'ACH est rebaptisé "groupe technique central des hélicoptères et avions légers de la Gendarmerie nationale" puis "groupe de soutien technique des moyens aériens de la Gendarmerie nationale".

Le "groupement central des formations aériennes de la Gendarmerie" est créé à Satory en 1976 et se déplace à [Guyancourt](#), puis il rejoint la [base aérienne 107 de Villacoublay](#).

En 1982, l'[AS350B Écureuil](#) est choisi pour remplacer les "Alouette II" vieillissantes, notamment en raison de son entretien facile et économique. Un total de 30 appareils est commandé par la Gendarmerie : l'Alouette II est définitivement abandonnée en 1991.

En 1997, une étude de remplacement des "Alouette III" par un appareil de nouvelle génération bimoteur est lancée. Le choix se précise pour le [BK117C1](#). Finalement, c'est le [BK117C2](#) d'[Eurocopter](#), alias "EC145", qui est commandé et dont la livraison débute à partir de décembre 2002 au site de Villacoublay. Il est équipé d'un tableau de bord presque entièrement numérique et permet l'utilisation de jumelles de vision nocturne.

Il est ensuite prévu de remplacer la flotte d'Écureuil en service depuis 1982 par des [EC135](#), également produit par Eurocopter et équipé d'une caméra, d'un phare de recherche, d'un treuil et convient mieux aux missions de police. Douze appareils EC 135 sont achetés en 2006 pour un coût de 125 millions d'euros, une commande assortie d'une option de 25 appareils supplémentaires. Prévues initialement en 2009, elles ont été dans un premier temps reportées faute de financements suffisants puis annulées en 2014. Seuls trois EC 135 supplémentaires ont été commandés par la gendarmerie.

En juin 2020, le plan de relance annoncé par le ministre de l'Économie et des finances au sortir de la crise du COVID-19 prévoit l'acquisition pour la gendarmerie de dix hélicoptères [H160](#) pour un montant de 200 millions d'euros.

En janvier 2023, les forces aériennes de la gendarmerie se réorganisent, simplifiant leur organigramme, valorisant leurs centres d'instruction en vol et de maintenance aéronautique et répartissant au plus juste leurs effectifs (491 militaires et civils). En effet alors que les sept flottes de l'aéronautique d'État disposent en moyenne de cinquante-quatre personnes (ETP) par aéronef exploité, les FAGN fonctionnent avec seulement neuf personnes (ETP) par aéronef. Leur statut militaire, le modèle unique que constitue le corps des mécaniciens de la gendarmerie (à la fois maintenanciers et mécaniciens de bord), comme leur mode de fonctionnement particulièrement efficace en petites équipes soudées, sont les principaux atouts historiques qui permettent une telle performance.

Fin 2023, une commande de six [H145](#) est passée pour la Gendarmerie Nationale, en remplacement des [AS350 Écureuil](#) les plus anciens. Avec une option pour 22 appareils supplémentaires, afin de remplacer les AS350 Écureuil. Deux appareils sont destinés à la Guyane, un à Mayotte et un à La Réunion.

La Gendarmerie définit deux types de missions, auxquelles elle assigne les appareils suivants :

- Sauvetage-intervention ([EC145](#)) ;
- Surveillance-intervention ([EC135](#) et [AS350 Écureuil](#)).

Depuis 1954, 29 militaires de la Gendarmerie ont trouvé la mort en service aérien commandé, dont 1 pendant la Guerre d'Indochine et 4 pendant la Guerre d'Algérie.

Les forces aériennes de la gendarmerie comptent sept forces aériennes zonales (FAZ). Elles sont placées sous l'autorité des généraux commandants de région. Elles sont constituées de trente sections aériennes de gendarmerie (SAG), dont six sont stationnées outre-mer, ainsi que de deux détachements saisonniers.






- Commandement des forces aériennes de la Gendarmerie nationale (COMFAG) - Villacoublay
  - Centre national de maintenance aéronautique de la gendarmerie (CNAMAG) - [Bricy](#)
  - Centre national d'instruction des forces aériennes de la gendarmerie (CNIFAG) - [Cazaux](#)
  - Force aérienne de gendarmerie Île-de-France
    - Section aérienne de gendarmerie de [Vélizy-Villacoublay](#) (Yvelines)
  - Force aérienne de gendarmerie Nord ([Hauts-de-France](#))
    - Section aérienne de gendarmerie de [Amiens-Glisy](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Lille](#)
  - Force aérienne de gendarmerie Ouest ([Bretagne](#), [Centre-Val de Loire](#), [Normandie](#), [Pays de la Loire](#))
    - Section aérienne de gendarmerie de [Tours](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Rennes](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Saint-Nazaire](#) (Loire-Atlantique)
  - Force aérienne de gendarmerie Est ([Grand Est](#), [Bourgogne-Franche-Comté](#))
    - Section aérienne de gendarmerie de [Dijon](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Metz](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Colmar](#) (Haut-Rhin)
  - Force aérienne de gendarmerie Sud ([Corse](#), [Occitanie](#), [Provence-Alpes-Côte d'Azur](#))
    - Section aérienne de gendarmerie de [Ajaccio](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Hyères](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Montpellier](#) (Hérault)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Digne-les-Bains](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Briançon](#) (Hautes-Alpes)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Toulouse](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Tarbes](#) (Hautes-Pyrénées)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Pamiers](#) (Ariège)
  - Force aérienne de gendarmerie Sud-Est ([Auvergne-Rhône-Alpes](#))
    - Section aérienne de gendarmerie de [Lyon](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Chamonix-Mont-Blanc](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Modane](#) (Savoie)
  - Force aérienne de gendarmerie Sud-Ouest ([Nouvelle-Aquitaine](#))
    - Section aérienne de gendarmerie de [Mérignac](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Bayonne](#) (Pyrénées-Atlantiques)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Limoges](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Égletes](#) (Corrèze)
  - Sections stationnées outre-mer :
    - Section aérienne de gendarmerie de [Pointe-à-Pitre](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Fort-de-France](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Cayenne](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Saint-Denis](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Pamandzi](#)
    - Section aérienne de gendarmerie de [Nouméa](#).

Depuis 1953, les unités des FAGN se sont progressivement développées en s'implantant dans l'ensemble du territoire national. Désormais dotées d'un maillage territorial complet, correspondant aux besoins opérationnels de la gendarmerie, elles sont stationnées dans 33 implantations aussi bien militaires que civiles, réparties dans l'ensemble de la métropole et des territoires d'outre-mer :

- [Aérodrome d'Égletons](#) (SAG Égletons)
- [Aérodrome de Pamiers - Les Pujols](#) (SAG Pamiers)
- [Rochefort](#) (DAG saisonnier Rochefort)
- [Aérodrome de Tarbes - Laloubère](#) (SAG Tarbes)
- [Aéroport d'Ajaccio Napoléon Bonaparte](#) (SAG Ajaccio)
- [Aéroport d'Amiens - Glisy](#) (FAG Nord, SAG Amiens)
- [Aéroport de Biarritz-Pays basque](#) (SAG Bayonne)
- [Aéroport de Bordeaux - Mérignac](#) (FAG Sud-Ouest, SAG Mérignac)
- [Aéroport de Dijon-Bourgogne](#) (SAG Dijon)
- [Aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi](#) (SAG Mayotte)
- [Aéroport de Franczal](#) (SAG Toulouse)
- [Aéroport de Limoges-Bellegarde](#) (SAG Limoges)
- [Aéroport de Lyon-Bron](#) (FAG Sud-Est, SAG Lyon)
- [Aéroport de Montpellier-Méditerranée](#) (SAG Montpellier)
- [Aéroport de Rennes-Bretagne](#) (FAG Ouest, SAG Rennes)
- [Aéroport de Saint-Nazaire - Montoir](#) (SAG Saint-Nazaire)
- [Aéroport Guadeloupe - Pôle Caraïbes](#) (SAG Pointe-à-Pitre)
- [Aéroport international Félix Éboué](#) (SAG Cayenne)
- [Aéroport international Martinique Aimé Césaire](#) (SAG Fort-de-France)
- [Base aérienne 107 Villacoublay](#) (COMFAG, FAG Île-de-France)
- [Base aérienne 120 Cazaux](#) (CNIFAG)
- [Base aérienne 123 Orléans-Bricy](#) (CNAMAG)
- [Base aérienne 128 Metz-Frescaty](#) (FAG Est, SAG Metz)
- [Base aérienne 132 Colmar-Meyenheim](#) (SAG Colmar)
- [Base aérienne 705 Tours](#) (SAG Tours)
- [Base d'aéronautique navale d'Hyères Le Palyvestre](#) (FAG Sud, SAG Hyères)
- [Détachement Air 181 La Réunion](#) (SAG Saint-Denis)
- [Hélistation d'Aiglun](#) (SAG Digne-les-Bains)
- [Hélistation de Briançon](#) (SAG Briançon)
- [Hélistation de Mimizan](#) (DAG saisonnier Mimizan)
- [Hélistation de Modane](#) (SAG Modane)
- [Hélistation des Bois](#) (SAG Chamonix)
- [Nouvelle-Calédonie](#) (SAG Nouméa)

### Parc aérien

En décembre 2025, la gendarmerie a reçu trois nouveaux appareils, deux H145 et un H160 et retiré du service, huit Écureuils, trop anciens.

Aéronefs	Origine	Type	Date service	En service	Versions
<a href="#">Aérospatiale AS350 Écureuil</a>	 France	Hélicoptère de transport léger	Depuis 1982	18	AS350B
<a href="#">Eurocopter EC135</a>	 Union européenne	Hélicoptère polyvalent	Depuis 2009	15	EC135 T2+
<a href="#">Eurocopter EC145</a>	 Union européenne	Hélicoptère polyvalent	Depuis 2002	15	EC145
<a href="#">Airbus Helicopters H145</a>	 Union européenne	Hélicoptère polyvalent	Depuis 2025	2	H145D3
<a href="#">Airbus Helicopters H160</a>	 Union européenne	Hélicoptère polyvalent	Depuis 2025	1	H160
<b>Total</b>				<b>51</b>	

# ANNEXE 15

## L'Archange

### **L'Archange, avion de renseignement de l'armée de l'air et de l'espace arrive.**

L'Archange va permettre aux armées françaises de disposer de capacités de dernière génération en matière de collecte de renseignement.



Baptisé Archange (Avion de Renseignement à CHarge utile de Nouvelle Génération), l'avion prendra le relais des C160 Transall Gabriel, mis à la retraite en 2022, pour les missions de renseignement d'origine électromagnétique, à savoir l'interception des émissions radio et radar et l'analyse des réseaux de télécommunications.

Une fonction essentielle pour les opérations militaires et une des priorités du chef d'état-major de l'armée de l'air et de l'espace, qui a récemment déclaré en audition parlementaire : « *nous devons développer tout ce qui permet de combattre et de prendre l'avantage dans un environnement électromagnétique assez dense et hostile* ».

Le général Jérôme Bellanger a également souligné que le programme Archange sera très important pour la suite des opérations et en matière de renseignement, et que les avions offriront une capacité de ROEM indispensable en matière de renseignement stratégique, de surveillance, de préparation à l'engagement et d'appui aux opérations dans la profondeur ainsi qu'aux missions tactiques.

L'Archange est en fait un avion civil, auquel on ajoute des équipements et des systèmes militaires. C'est l'avion d'affaires Falcon 8X de Dassault

Aviation qui a été sélectionné en 2019 pour servir de plateforme, l'équipementier Thales a quant à lui la charge d'intégrer les systèmes destinés aux missions de renseignement.

En version civile, le triréacteur de Dassault peut transporter huit passagers et trois membres d'équipage sur une distance de près de 12.000 km, une autonomie importante et indispensable pour les missions de renseignement militaire.

La Loi de programmation militaire (*LPM*) prévoit la livraison de trois avions d'ici fin 2030. Le premier devait initialement être livré en 2025, les deux suivants en 2026 et 2028. Le programme a cependant pris un peu de retard, les derniers éléments en date communiqués par le chef d'état-major de l'armée de l'air et de l'espace faisant état de deux livraisons en 2027 et une troisième en 2029.

Lorsqu'ils seront livrés, les trois avions seront stationnés sur la base aérienne 105 d'Évreux et affectés à l'escadron électronique aéroporté 54 "Dunkerque", qui réalise également des missions, entre autres, au profit de la Direction du renseignement militaire.

Les Archange rejoindront les Vador, les avions légers de surveillance et de renseignement, également basés sur un avion d'affaires, le Beechcraft King Air 350.

En attendant la livraison des Archange et pour pallier le retrait des C160 Gabriel, l'armée de l'air et de l'espace utilise une solution intérimaire : elle loue des heures de vol d'un avion Saab 340 dans le cadre d'un contrat baptisé "Solar", décrit comme une solution d'attente permettant de conserver les compétences et l'expertise des ressources humaines spécialisées en ROEM aéroporté.

Une solution semblerait-il fort utile, car même si le Saab 340 est un cran en dessous du C160 Gabriel, il permet de faire énormément de choses en matière de ROEM.

C'est le 25 juillet 2025, sur le tarmac d'une base aérienne française tenue confidentielle, que le nouvel avion de renseignement Archange a quitté le sol pour la première fois. Un vol inaugural qui concrétise la volonté de la France d'amplifier sa capacité à écouter, surveiller et anticiper.

Fruit d'une collaboration entre Dassault Aviation et Thales, le nouvel avion espion français s'appuie sur les capacités de longue distance du Falcon 8X, en le transformant en une vigie aéroportée ultramoderne pour les besoins du renseignement français.

Sa mission ? Capter les signaux du monde invisible : radars, discussions radio, échanges télécoms... des données qui, une fois déchiffrées, doivent permettre aux forces armées françaises d'agir avec un temps d'avance. Une promesse stratégique matérialisée par le premier vol réussi le 25 juillet 2025.

## ANNEXE 16

### Canon RapidFire pour L'armée de l'Air et de l'Espace



L'armée de l'Air et de l'Espace française a récemment confirmé l'acquisition de sept systèmes d'artillerie antiaérienne Canon RapidFire de 40 mm, constituant une étape déterminante dans la modernisation de ses capacités défensives contre les menaces aériennes à basse altitude. Cette commande, officialisée par le général Jérôme Bellanger lors d'une audition parlementaire le 14 avril 2026, s'inscrit dans une démarche stratégique de renforcement face aux nouveaux défis sécuritaires contemporains.

Cette annonce intervient dans un contexte géopolitique particulièrement tendu où les attaques par essais de drones se multiplient, phénomène largement observé sur le théâtre ukrainien. La France adapte ainsi son

dispositif militaire pour répondre aux évolutions tactiques modernes, notamment après des exercices particulièrement révélateurs concernant la vulnérabilité de ses infrastructures aériennes critiques.

**Une réponse aux enseignements du conflit ukrainien** - Les retours d'expérience du conflit ukrainien ont profondément influencé cette décision d'acquisition. En octobre dernier, le chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace évoquait un exercice simulant une attaque saturante de drones contre une base aérienne, directement inspiré de l'opération "Spider" menée par l'Ukraine contre des installations abritant des bombardiers stratégiques russes. « *J'ai envie de vous dire que le résultat est... perfectible* », confiait-il aux députés, soulignant avec une franchise remarquable les lacunes identifiées.

Cette analyse rigoureuse a conduit à repenser entièrement l'architecture défensive française autour du concept de défense aérienne élargie. Celle-ci couvre désormais un spectre allant « *du traitement du mini-drone au missile balistique de théâtre en passant par celui du Shahed au chasseur russe Su-57* », selon les termes précis du général Bellanger. Une approche holistique nécessitant des investissements considérables et des technologies parfaitement adaptées.

**Caractéristiques techniques du système Canon RapidFire** - Fruit d'un partenariat technologique entre [KNDS France](#) et Thales, le Canon RapidFire intègre une technologie révolutionnaire basée sur un canon à [munitions télescopées 40CTA](#). Le système comprend un canon 40 mm capable d'atteindre une cadence de tir de 200 coups par minute, associé à un radar 3D intégré pour la détection et le suivi des cibles, ainsi que des capteurs optroniques avec capacité infrarouge jusqu'à 18 kilomètres. L'ensemble est complété par un module de commandement et contrôle polyvalent, exploitant des [munitions programmables à fragmentation dirigée \(A3B\)](#).

L'efficacité remarquable du système repose notamment sur ses munitions télescopées, offrant une portée effective double par rapport aux calibres conventionnels 30×173 mm, tout en conservant une géométrie compacte permettant d'embarquer jusqu'à 140 munitions prêtes au tir. Cette capacité s'avère cruciale lors d'engagements prolongés contre des essais de drones ou des attaques saturantes.

La polyvalence constitue l'autre atout majeur du Canon RapidFire. Initialement conçu pour les applications navales, à l'image des innovations développées pour la Marine nationale, le système a été judicieusement adapté pour un usage terrestre selon deux configurations distinctes : une version mobile montée sur véhicule blindé 8×8 et une version conteneurisée pour déploiement rapide et défense statique d'infrastructures sensibles.

**Intégration dans l'architecture de défense bicouche** - L'acquisition des sept systèmes Canon RapidFire s'accompagne d'investissements massifs dans la défense aérienne. La Loi de programmation militaire 2024-2030 prévoit un budget supplémentaire de 1,6 milliard d'euros, venant s'ajouter aux 5 milliards initialement alloués. Ces fonds permettront l'accélération de la livraison de dix [systèmes SAMP/T de nouvelle génération](#) et l'acquisition de neuf [VL-MICA](#).

Cette approche bicouche positionne stratégiquement le Canon RapidFire dans la strate basse de la défense anti-aérienne, chargée d'intercepter les menaces évoluant dans un rayon de 4 kilomètres. Les [systèmes SAMP/T NG](#) assurent simultanément la couverture moyenne et longue portée, créant ainsi une architecture défensive cohérente et remarquablement complémentaire.

L'intelligence artificielle joue un rôle central dans l'efficacité opérationnelle du système. Les algorithmes assistés permettent la détection, classification et engagement automatisés, réduisant considérablement la charge cognitive des opérateurs tout en maintenant un contrôle humain sur les décisions d'engagement. Le temps de réaction, paramètre absolument critique, permet une transition de la détection à la mise en batterie en quelques secondes seulement.

**Défis budgétaires et capacitaires** - Malgré ces avancées technologiques remarquables, le nombre de systèmes commandés suscite légitimement des interrogations parlementaires. Le député Frank Giletti estimait dans son avis budgétaire qu'une « *surmarche budgétaire du projet de loi de finances 2026 pourrait permettre de financer douze canons de 40 mm* », pointant avec justesse l'inadéquation entre les besoins identifiés et les moyens effectivement alloués.

Cette limitation quantitative pose inévitablement la question de la densité de protection réalisable sur l'ensemble des bases aériennes françaises. Les discussions parlementaires évoquent un besoin estimé proche de douze unités pour garantir une couverture véritablement adéquate, particulièrement pour les bases conventionnelles situées hors du périmètre de dissuasion nucléaire.

L'entrée en service prévue d'ici 2030 positionne cette acquisition comme une première étape dans un développement capacitaire plus ambitieux. Les industriels français anticipent déjà les besoins futurs, comme l'indiquent les récentes déclarations officielles concernant l'adaptabilité remarquable du système à différentes missions et théâtres d'opération.

**Implications industrielles et stratégiques** - Cette commande française revêt une dimension industrielle particulièrement significative dans un contexte de compétition technologique accrue. La France consolide ainsi sa position sur le marché hautement concurrentiel de la défense antiaérienne courte portée, un segment en forte croissance face à la prolifération inquiétante des menaces asymétriques.

Les retombées dépassent largement le cadre hexagonal. L'adoption du calibre 40 mm télescopé par la France pourrait influencer durablement les standards OTAN, actuellement dominés par le 30 mm dans le domaine terrestre. Cette évolution technique majeure pourrait ouvrir de nouveaux marchés à l'export pour l'industrie française, particulièrement auprès des alliés confrontés aux mêmes défis sécuritaires.

L'interdépendance croissante des menaces, comme l'illustrent parfaitement les [analyses récentes sur l'évolution des conflits contemporains](#), justifie pleinement ces investissements dans des capacités véritablement adaptatives. Le Canon RapidFire s'inscrit parfaitement dans cette logique de résilience face à un environnement sécuritaire imprévisible où la technologie militaire doit constamment évoluer.

# ANNEXE 17

## Innovations technologiques dans l'aéronautique

Le secteur aéronautique connaît une véritable révolution technologique, repoussant sans cesse les limites de l'innovation pour créer des aéronefs plus performants, plus écologiques et plus sûrs. Des moteurs électriques aux matériaux composites en passant par l'intelligence artificielle, ces avancées transforment radicalement la conception et l'exploitation des avions. Découvrez comment ces technologies de pointe façonnent l'avenir de l'aviation et ouvrent de nouvelles perspectives pour le transport aérien de demain.

### **Propulsion électrique et hybride dans l'aviation commerciale.**

La propulsion électrique et hybride représente l'un des axes majeurs d'innovation dans l'aéronautique. Cette technologie promet de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre et la consommation de carburant des avions commerciaux. De nombreux projets ambitieux sont en cours de développement, visant à révolutionner le transport aérien tel que nous le connaissons.

#### Moteurs hybrides-électriques d'airbus E-Fan X

Le [projet E-Fan X d'Airbus](#) est une étape cruciale vers l'électrification des avions de ligne. Ce démonstrateur technologique combine un moteur électrique de 2 mégawatts avec des moteurs à turbine conventionnels. L'objectif est de tester la faisabilité et les performances d'un système de propulsion hybride à grande échelle. Bien que le projet ait été arrêté en 2020, les enseignements tirés de cette initiative continuent d'alimenter la recherche sur les systèmes de propulsion électrique pour l'aviation commerciale.



#### Projet "Alice" de "Eviation" pour avions régionaux électriques

[Eviation](#), une start-up israélienne, développe [Alice](#), un avion régional entièrement électrique. Conçu pour transporter neuf passagers sur des distances allant jusqu'à 1.000 km, Alice utilise trois moteurs électriques alimentés par des batteries lithium-ion. Ce projet ambitieux vise à démontrer la viabilité des vols commerciaux "zéro émission" pour les trajets courts et moyens courriers. Le premier vol d'essai d'Alice, réalisé en septembre 2022, marque une étape importante dans l'aviation électrique.

#### Systèmes de propulsion distribuée de "NASA X-57 maxwell"

Le [projet X-57 Maxwell](#) de la NASA explore le concept de propulsion électrique distribuée. Cet avion expérimental est équipé de 14 moteurs électriques répartis le long des ailes. Cette configuration innovante vise à améliorer l'efficacité aérodynamique tout en réduisant la consommation d'énergie. Les enseignements tirés du X-57 Maxwell pourraient influencer la conception des futurs avions commerciaux, en particulier pour les vols régionaux et les petits appareils.



L'électrification de l'aviation représente un défi technologique majeur, mais elle offre des perspectives prometteuses pour réduire l'empreinte environnementale du transport aérien.

### **Matériaux composites avancés et structures légères**

L'utilisation de matériaux composites avancés et de structures légères joue un rôle crucial dans l'amélioration des performances et de l'efficacité énergétique des aéronefs modernes. Ces innovations permettent de réduire considérablement le poids des avions tout en maintenant, voire en améliorant, leur résistance structurelle.

#### Fuselage en fibre de carbone du "Boeing 787 Dreamliner"

Le [Boeing 787 Dreamliner](#) a marqué un tournant dans l'utilisation des matériaux composites à grande échelle. Son fuselage, composé à 50% de matériaux composites, principalement de la fibre de carbone, permet une réduction de poids significative par rapport aux alliages métalliques traditionnels. Cette innovation se traduit par une diminution de la consommation de carburant et une augmentation de l'autonomie de l'appareil. De plus, la résistance à la corrosion des composites contribue à réduire les coûts de maintenance sur le long terme.



#### Alliages d'aluminium-lithium dans l'airbus "A350 XWB"

L'[Airbus A350 XWB](#) intègre des alliages d'aluminium-lithium de dernière génération dans sa structure. Ces matériaux offrent une résistance comparable à celle des alliages d'aluminium conventionnels, mais avec une densité inférieure. L'utilisation de ces alliages permet de réduire le poids de l'avion tout en conservant ses propriétés mécaniques essentielles. Cette approche illustre comment des innovations dans la métallurgie peuvent contribuer à l'amélioration des performances des aéronefs.



#### Matériaux céramiques pour turbines à haute température

Les [matériaux céramiques](#) avancés révolutionnent la conception des turbines d'avion. Ces matériaux, tels que les [composites à matrice céramique](#) (CMC), peuvent résister à des températures extrêmes, bien au-delà des capacités des alliages métalliques traditionnels. L'utilisation de CMC dans les parties chaudes des moteurs permet d'augmenter leur

efficacité thermodynamique, réduisant ainsi la consommation de carburant et les émissions. Cette technologie ouvre la voie à une nouvelle génération de moteurs d'avion plus performants et plus écologiques.

L'intégration de ces matériaux innovants dans la conception des aéronefs pose cependant des défis techniques importants. Les ingénieurs doivent adapter les processus de fabrication et développer de nouvelles méthodes d'assemblage pour tirer pleinement parti de ces matériaux avancés. De plus, la certification de ces nouveaux matériaux pour l'usage aéronautique nécessite des tests rigoureux et des procédures d'approbation complexes.

### **Aérodynamique et conception assistées par ordinateur**

L'[aérodynamique](#) et la [conception assistée par ordinateur](#) (CAO) ont transformé radicalement la manière dont les avions sont conçus et optimisés. Ces technologies permettent aux ingénieurs de créer des designs plus efficaces, plus performants et plus économes, tout en réduisant le temps et les coûts de développement.

#### Winglets adaptatifs et morphing d'aile

Les [winglets adaptatifs](#) représentent une avancée significative dans l'optimisation aérodynamique des ailes d'avion. Contrairement aux [winglets fixes](#) traditionnels, ces dispositifs peuvent ajuster leur angle en fonction des conditions de vol, réduisant ainsi la traînée et améliorant l'efficacité énergétique. Le concept de "[morphing d'aile](#)" va encore plus loin, permettant à l'ensemble de la structure de l'aile de se déformer en vol pour s'adapter aux différentes phases de vol. Ces technologies promettent des gains substantiels en termes de performance et d'économie de carburant.

#### Optimisation topologique par intelligence artificielle

L'optimisation topologique assistée par intelligence artificielle révolutionne la conception des structures aéronautiques. Cette approche utilise des algorithmes avancés pour générer des designs optimisés en termes de poids et de résistance mécanique. En analysant des millions de configurations possibles, l'IA peut proposer des structures complexes et organiques que les ingénieurs n'auraient pas pu concevoir traditionnellement. Cette méthode permet de créer des pièces plus légères et plus résistantes, contribuant à l'amélioration globale des performances de l'avion.

#### Simulation numérique des écoulements (CFD) haute-fidélité

La [simulation numérique des écoulements](#) (CFD) haute-fidélité est devenue un outil indispensable dans la conception aérodynamique moderne. Ces simulations permettent aux ingénieurs de visualiser et d'analyser avec une précision sans précédent le comportement de l'air autour de l'avion dans diverses conditions de vol. Grâce à l'augmentation de la puissance de calcul, il est désormais possible de réaliser des simulations extrêmement détaillées, prenant en compte des phénomènes complexes tels que la turbulence et les interactions fluide-structure. Cette capacité de simulation avancée réduit considérablement le besoin de tests en soufflerie coûteux et accélère le processus de développement des aéronefs.

L'utilisation de technologies de simulation avancées permet de concevoir des avions plus performants tout en réduisant les coûts et les délais de développement.

### **Avionique de nouvelle génération et cockpits connectés**

L'avionique moderne et les [cockpits connectés](#) transforment radicalement l'interface entre les pilotes et l'avion, améliorant la sécurité, l'efficacité et la prise de décision en vol. Ces technologies de pointe intègrent des systèmes d'information avancés, des affichages intuitifs et des capacités de communication améliorées.

#### Suites avioniques intégrées "Honeywell Primus Epic"

Les suites avioniques intégrées, telles que le [Honeywell Primus Epic](#), représentent une évolution majeure dans la conception des cockpits modernes. Ces systèmes unifient toutes les fonctions avioniques essentielles (*navigation, communication, surveillance et gestion de vol*) dans une interface cohérente et intuitive. L'intégration poussée permet une meilleure gestion des informations, réduisant la charge de travail des pilotes et améliorant leur conscience situationnelle. De plus, ces suites offrent des capacités avancées de diagnostic et de maintenance prédictive, contribuant à une meilleure fiabilité opérationnelle des aéronefs.

#### Systèmes de vision synthétique et réalité augmentée

Les [systèmes de vision synthétique](#) (SVS) et de réalité augmentée révolutionnent la manière dont les pilotes perçoivent leur environnement. Le SVS génère une représentation 3D en temps réel du terrain et des obstacles, même dans des conditions de visibilité réduite. Cette technologie améliore considérablement la conscience situationnelle des pilotes, particulièrement lors des phases critiques comme l'approche et l'atterrissage. La réalité augmentée va encore plus loin en superposant des informations cruciales directement sur la vue extérieure, via des [affichages tête haute](#) (HUD) avancés. Ces systèmes peuvent, par exemple, souligner la piste d'atterrissage ou indiquer la trajectoire de vol optimale, facilitant ainsi la prise de décision des pilotes.

#### Communications par satellite à haut débit en vol

Les [communications par satellite à haut débit](#) transforment les capacités de connectivité des avions en vol. Ces systèmes permettent non seulement d'améliorer les communications avec le contrôle aérien et les opérations au sol, mais offrent également de nouvelles possibilités pour la transmission de données en temps réel. Les pilotes peuvent ainsi accéder à des informations météorologiques détaillées, à des mises à jour de plan de vol, et même à des diagnostics techniques en direct. Cette connectivité accrue contribue à une meilleure prise de décision en vol et à une gestion plus efficace des opérations aériennes.

L'intégration de ces technologies avancées dans les cockpits modernes nécessite une formation approfondie des pilotes et du personnel de maintenance. Les compagnies aériennes investissent massivement dans des programmes de formation spécialisés pour s'assurer que leurs équipages maîtrisent pleinement ces nouveaux systèmes. De plus, la cybersécurité devient un enjeu crucial avec l'augmentation de la connectivité des avions, nécessitant des protocoles de sécurité robustes pour protéger ces systèmes critiques contre d'éventuelles menaces.

### **Technologies de fabrication additive pour composants aéronautiques**

La fabrication additive, communément appelée impression 3D, révolutionne la production de composants aéronautiques. Cette technologie permet de créer des pièces complexes avec une précision inégalée, tout en réduisant le gaspillage de matériaux et en optimisant les processus de fabrication. Son adoption croissante dans l'industrie aéronautique ouvre de nouvelles perspectives en termes de design, de performance et d'efficacité de production.

#### Impression 3D de pièces en titane par "GE aviation"

[GE Aviation](#) a été pionnier dans l'utilisation de l'impression 3D pour la production de pièces en titane complexes. L'un des exemples les plus notables est [l'injecteur de carburant du moteur LEAP](#), produit entièrement par fabrication additive. Cette pièce, qui aurait nécessité l'assemblage de 20 composants distincts avec les méthodes traditionnelles, est désormais imprimée en une seule pièce. Cette approche ne se contente pas de simplifier le processus de fabrication ; elle permet également de réduire le poids de la pièce de 25% tout en améliorant sa durabilité. L'utilisation de l'impression 3D pour des composants critiques comme celui-ci démontre la maturité et le potentiel de cette technologie dans l'industrie aéronautique.

#### Fabrication additive de structures en treillis allégées

La [fabrication additive](#) permet de créer des structures en treillis complexes et légères, impossibles à réaliser avec les méthodes de fabrication conventionnelles. Ces structures combinent une résistance mécanique élevée avec un poids réduit, ce qui les rend particulièrement attractives pour l'industrie aéronautique. Par exemple, des supports internes d'ailes ou des pièces de fuselage peuvent être conçus avec des géométries optimisées, réduisant significativement le poids de l'avion sans compromettre sa solidité. Cette approche de "[design for additive manufacturing](#)" (*DfAM*) ouvre de nouvelles possibilités pour l'optimisation topologique des composants aéronautiques.

#### Réparation de pièces par dépôt de métal laser

La technologie de [dépôt de métal par laser](#) (*LMD*) offre de nouvelles perspectives pour la réparation de pièces aéronautiques coûteuses. Cette technique permet de reconstruire des zones usées ou endommagées sur des composants critiques tels que les aubes de turbine ou les pièces de moteur. Au lieu de remplacer entièrement une pièce endommagée, les ingénieurs peuvent désormais déposer avec précision du métal sur la zone affectée, puis usiner la pièce pour lui redonner ses dimensions et propriétés d'origine. Cette approche non seulement réduit les coûts de maintenance, mais prolonge également la durée de vie des composants aéronautiques.

L'adoption de ces technologies de fabrication additive dans l'industrie aéronautique soulève des questions importantes concernant la certification et la réglementation. Les autorités de l'aviation civile doivent adapter leurs processus pour évaluer la sécurité et la fiabilité des pièces produites par fabrication additive. De plus, la propriété intellectuelle et la protection des designs deviennent des enjeux cruciaux dans un contexte où les fichiers 3D peuvent être facilement partagés et reproduits. Malgré ces défis, la fabrication additive continue de gagner du terrain dans l'aéronautique, promettant des avancées significatives en termes de performance, de durabilité et d'efficacité économique.

La fabrication additive transforme non seulement la production de pièces aéronautiques, mais aussi la conception même des aéronefs, ouvrant la voie à des innovations radicales dans l'industrie.

L'adoption de ces technologies de pointe dans l'industrie aéronautique ne se fait pas sans défis. La formation des ingénieurs et des techniciens aux nouvelles méthodes de conception et de fabrication est cruciale. De plus, l'intégration de ces innovations dans les chaînes de production existantes nécessite des investissements importants et une réorganisation des processus industriels. Cependant, les bénéfices potentiels en termes de performance, d'efficacité et de durabilité justifient ces efforts.

Alors que l'industrie aéronautique continue d'évoluer rapidement, ces innovations technologiques jouent un rôle central dans la définition de l'avenir du transport aérien. Des avions plus légers, plus économes en carburant et plus intelligents promettent non seulement d'améliorer l'expérience de vol, mais aussi de réduire significativement l'impact environnemental de l'aviation. L'ère des avions du futur est déjà en marche, et ces technologies de pointe en sont les piliers fondamentaux.

### **Conclusion**

Grâce aux progrès de l'aérodynamique et de la technologie de nouvelle génération, le secteur du transport aérien est sur le point de connaître un changement révolutionnaire. Il sera à l'avenir plus efficace, plus durable et plus accessible que jamais, car les chercheurs, les ingénieurs et les fans d'aviation travaillent ensemble pour repenser la façon dont nous appréhendons le vol.

Étant l'un des principaux responsables du changement climatique, le secteur de l'aviation est soumis à une pression croissante pour réduire son empreinte carbone. L'avenir de l'aviation devra être efficace et durable afin de rendre notre planète plus verte. "[Fly Net Zero](#)" est une initiative conjointe des compagnies aériennes visant à réduire à zéro les

émissions nettes d'ici à 2050. La réalisation de ces objectifs ambitieux nécessite l'utilisation de technologies innovantes et le développement de designs d'avions révolutionnaires.

Cet article examine comment l'industrie aéronautique s'attelle à ces défis. De la création de nouvelles infrastructures au développement de solutions aérodynamiques innovantes, en passant par les carburants d'aviation durables (*CAD*) et les avions électriques, le secteur s'efforce de façonner un avenir efficace et durable pour le transport aérien.

L'aérodynamique de nouvelle génération, qui est à la croisée de l'innovation et de la nécessité, a le potentiel de redéfinir la façon dont nous percevons et vivons le vol. Qu'il s'agisse du concept impressionnant des ailes déformables ou du rêve de raviver la flamme des vols supersoniques, l'aérodynamique nous propulse dans un avenir où les vols seront plus rapides et plus efficaces, et le ciel plus interconnecté. Si la magnificence de ces innovations étonne, des défis persistent. Pour réaliser le potentiel de l'aérodynamique de nouvelle génération, il faudra maîtriser la complexité des matériaux, des lois et des infrastructures. Ce n'est qu'ainsi que les voies du ciel de demain seront non seulement plus rapides et plus efficaces, mais aussi plus sûres et plus durables.

## ANNEXE 18

### Aviation durant la Première Guerre mondiale



[Autochrome](#) couleur d'un chasseur [Nieuport 17](#) dans l'[Aisne](#), en 1917.

L'aviation durant la Première Guerre mondiale va évoluer rapidement. Environ vingt ans après le premier vol de [Clément Ader](#) en 1890, il y avait encore beaucoup de choses à améliorer. Du fait de la faible puissance des moteurs de l'époque, la charge utile pouvant être emportée par un avion était extrêmement limitée. Les appareils étaient construits à base de bois avec des ailes en [toile d'avion](#). Ce matériel rudimentaire et le manque d'expérience des ingénieurs aéronautiques firent que ce type d'appareil était structurellement fragile et il n'était

pas rare qu'il se brise en vol, particulièrement lors de violentes manœuvres de combat.

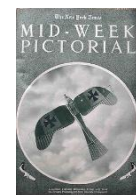
Dès 1909, ces machines volantes évoluant à grande vitesse furent considérées non plus comme des jouets mais comme des armes :

« *Le ciel est sur le point de devenir un nouveau champ de bataille aussi important que les champs de bataille sur terre et sur mer... En vue de conquérir les airs, il est nécessaire de priver l'ennemi de tout moyen de vol, en le frappant dans les airs, sur ses bases d'opération ou sur ses centres de production. Nous ferions mieux de nous habituer à cette idée, et nous y préparer* » : [Giulio Douhet](#) (Officier italien), 1909.



En 1911, Le [capitaine Bertram Dickson](#), le premier militaire britannique à avoir volé, prophétisa correctement l'usage militaire de l'aviation. Il prédit que les avions seront d'abord utilisés pour la reconnaissance mais cela forcera chaque camp à essayer de "gêner ou prévenir l'ennemi d'obtenir des informations", ce qui finira par tourner en une bataille pour le contrôle des airs. Ce fut exactement la séquence d'événements qui eut lieu quelques années plus tard.

Le premier usage opérationnel d'un avion eut lieu le 23 octobre 1911 au début de la [guerre italo-turque](#), lorsque le capitaine [Carlo Piazza](#) réalisa le premier vol de reconnaissance près de Tripoli (*Lybie*) à bord d'un [Blériot XI](#). Le 1<sup>er</sup> novembre 1911, toujours lors de ce conflit, le pilote italien [Giulio Gavotti](#), à bord d'un [Etrich Taube](#), largua une bombe pour la première fois en opération de guerre. Le premier avion abattu au combat est un monoplan Nieuport abattu par une batterie de mitrailleuses le 10 septembre 1912. Un [Rumpler Taube](#) allemand.



En 1914, au tout début de la guerre, il y avait encore des débats sur l'utilisation (*ou l'utilité*) de l'aviation dans la guerre. De nombreux officiers parmi les plus âgés étaient en effet sceptiques. Les armées de l'air ne contiennent souvent aucun aviateur digne de commander, et cette arme nouvelle est souvent délaissée par les dirigeants.

En Allemagne, les succès des premiers [Zeppelins](#) ont largement éclipsé l'importance des appareils plus lourds que l'air. D'après un rapport de 1914, l'armée allemande disposait de 230 appareils en août 1914, dont seulement 180 étaient utilisables. Il s'agit principalement d'un [Etrich Taube](#) (*colombe en français*), un monoplan très stable conçu par l'autrichien [Igo Etrich](#) et construit en Allemagne sous licence. Le reste des forces se composent de [LVG](#), d'[Aviatik](#) et d'[Albatros](#), des biplans à hélice tractive. Le major [Wilhelm Siegert](#) est responsable des forces aériennes ("*Inspection der Fliegertruppen*" ou *inspection de l'aviation militaire*).

Les exercices militaires français de 1911, 1912 et 1913 avaient expérimenté la coopération entre l'aviation, la cavalerie et l'artillerie mais la coordination manquait de rapidité et de souplesse. La Grande-Bretagne avait pris du retard et reposait largement sur l'industrie aéronautique française, en particulier pour les moteurs. La contribution britannique au début de la guerre ne se montait qu'à trente appareils. L'armée américaine était complètement dépassée et même lorsqu'elle entra en guerre en 1917, elle était totalement dépendante des industries aéronautiques françaises et britanniques.

En 1914, la France compte 138 avions, répartis dans 23 escadrilles. Il s'agit principalement de [Blériot](#), de [Deperdussin](#), de [Farman](#), de [Morane-Saulnier](#) et de [Voisin](#). Contrairement à l'Allemagne, la France privilégie l'agilité avec des monoplaces légers et agiles.



Stéphane [de Bissy](#), officier français et pilote, et trois mécaniciens, devant son [Caudron G.3](#) dans le nord de la France fin 1917.

Les premières batailles de 1914 ont prouvé que la [cavalerie](#) ne pouvait plus réaliser les missions de reconnaissances du fait de la puissance de feu très élevée des armées du XX<sup>e</sup> siècle. Les états-majors réalisèrent vite que les avions pouvaient localiser

l'adversaire, même si les premières reconnaissances étaient handicapées par la nouveauté des technologies utilisées. Le scepticisme initial et les faibles attentes se transformèrent rapidement en demandes irréalisables pour les appareils de l'époque. Malgré tout, les reconnaissances aériennes jouèrent un rôle crucial lors de la "guerre de mouvement" de 1914 en aidant les alliés à stopper l'invasion de la France. Le 22 août 1914, le capitaine britannique [Lionel Charlton](#) et le lieutenant V.H.N. Wadham rapportèrent que l'armée du général allemand [Alexandre von Klück](#) se préparait à encercler le [BEF](#), contredisant ainsi toutes les autres sources de renseignement. Le haut-commandement britannique se fia à ce rapport et retira les 100.000 hommes du corps d'armée. Par la suite, lors de la [première bataille de la Marne](#), les avions d'observation découvrirent les points faibles et les flancs exposés de l'armée allemande, permettant aux alliés de prendre l'avantage. De

même, les reconnaissances allemandes repèrent l'avancée des armées russes et permirent la victoire allemande à la [bataille de Tannenberg](#) en 1914.

À la fin de 1914, les lignes de ravitaillement allemandes s'étiraient de la Mer du Nord à la Suisse. La [guerre de mouvement](#) initiale était terminée et le [front s'était stabilisé](#). Les 3 missions principales des escadrons de reconnaissance émergèrent à partir de mars 1915 :

- Des missions de reconnaissance photographiques permettant de construire une carte du réseau des tranchées ennemies. Les premiers dispositifs photographiques utilisaient des [plaques photographiques](#) (*les pellicules photographiques existaient déjà mais ne disposaient pas de la résolution suffisante*).
- Des missions de reconnaissance permettant à l'artillerie de tirer sur des cibles invisibles depuis la position de tir. La radio sans fil à bord des avions n'était pas encore très répandue ce qui posait des problèmes de communication. À partir de mars 1915, des appareils biplaces furent équipés de radios primitives permettant de communiquer à l'aide du code Morse mais ne disposaient pas de récepteur.
- Des missions permettant de communiquer avec l'infanterie durant l'offensive en survolant le champ de bataille. La technologie ne permettant pas de contact radio, les méthodes de communication étaient nécessairement primitives et incluaient le largage de messages depuis l'avion. Les soldats rechignaient souvent à révéler leurs positions car il était difficile de distinguer les appareils alliés ou ennemis.



[Marcel Courmes](#), officier français et pilote, 2<sup>e</sup> groupe de bombardement, [Voisin III](#) équipé pour un bombardement de nuit. Août 1915.

C'est en France qu'est créé le premier groupe de bombardement au monde, le 23 novembre 1914. Les [Voisins III](#) étaient les seuls avions disponibles pour cette mission. Ceux-ci ne pouvaient emporter que des chargements très légers (*entre 55 à 160 kg de bombes*), les bombes étaient rudimentaires et les systèmes de visée restaient à développer. Néanmoins, les débuts des bombardements tactiques et stratégiques eurent lieu dès les premiers jours de la guerre. Ainsi, le [Royal Naval Air Service](#) (RNAS) mena des missions de bombardement des hangars des aéroports de Düsseldorf, Cologne et Friedrichshafen durant l'automne 1914. La formation

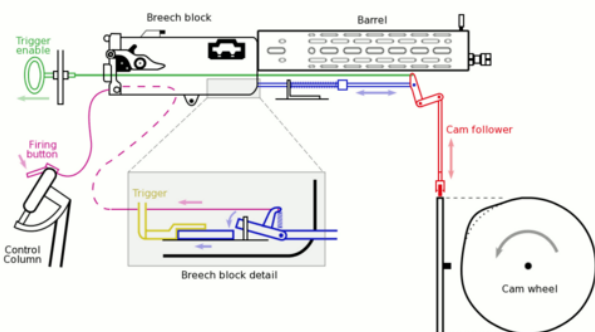
du "Briefftauben Abteilung Ostende" ("*Détachement des pigeons voyageurs d'Ostende*", nom de code des premières unités de bombardement allemandes) réalisa des missions de bombardement au-dessus de la Manche en décembre 1914.

Comme [Dickson](#) l'avait prédit, au début du conflit, les combats aériens furent extrêmement rares : il existe de nombreux exemples de rencontres entre des appareils de reconnaissance rivaux dont les équipages échangèrent uniquement des sourires et des signes. Cette candeur initiale disparut rapidement et les pilotes commencèrent à s'échanger des briques, des [grenades](#) et d'autres objets dont des cordes destinées à s'emmêler dans les hélices. Le premier appareil détruit au combat est un [Avro 504](#) de reconnaissance britannique le 22 août 1914 abattu à coups de fusil en Belgique. Le premier avion abattu par un autre fut un appareil austro-hongrois [abordé](#) le 8 septembre 1914 par le pilote russe [Piotr Nesterov](#) lors de la [bataille de Lemberg](#) sur le [Front de l'Est](#) (*les deux appareils s'écrasèrent et il n'y eut aucun survivant*). Finalement les pilotes commencèrent à utiliser des armes à feu. Le 5 octobre 1914, le mécanicien [Louis Quenault](#) abattit un avion allemand avec une mitrailleuse [Hotchkiss Mle 1914](#) fixée à l'arrière de l'avion que pilotait [Joseph Frantz](#). Il s'agit de la première victoire aérienne de l'histoire à être officiellement homologuée. L'ère du combat aérien commença réellement lorsque de plus en plus d'appareils furent équipés de mitrailleuses.

Dès 1912, les concepteurs de la firme britannique [Vickers](#) expérimentèrent des appareils équipés de mitrailleuses. Le premier résultat concret fut le [Vickers EFB.1](#), qui fut présenté à un show aérien en 1913 et amélioré sous la forme du [Vickers F.B.5](#) en février 1915. Ces pionniers de l'avion de chasse comme le [Royal Aircraft Factory F.E.2](#) et le [Airco DH.1](#) possédaient une [configuration propulsive](#). Cette disposition où le moteur et l'hélice se trouvent derrière le pilote offrait une position optimale pour la ou les mitrailleuses qui pouvaient tirer directement vers l'avant sans être gênées par l'hélice. Cependant, cette configuration offrait moins de puissance qu'une disposition classique car les éléments nécessaires à maintenir la queue, plus difficiles à positionner du fait de l'hélice, augmentaient la [traînée](#). Cela n'empêcha pas le FE.2d, une version plus puissante du FE.2b d'être un adversaire redoutable bien qu'à partir de 1917 les appareils de ce type étaient trop lents pour rattraper l'adversaire.

### Synchronisation de la mitrailleuse

Diagramme du système de synchronisation Fokker.



Tirer la poignée verte abaisse la bielle rouge sur la roue à came associée à l'axe de l'hélice. Lorsque la came soulève la bielle, la tige bleue est abaissée contre la gâchette. Ainsi lorsque le bouton de tir violet est pressé, la tige bleue pousse la gâchette permettant à la mitrailleuse de tirer.

Sur un appareil dont l'hélice est située à l'arrière, la mitrailleuse à l'avant offre une capacité offensive tandis que sur un appareil biplace de conception classique, la mitrailleuse arrière donne une capacité défensive à l'avion. Il y avait donc une forte demande pour un dispositif permettant de placer la mitrailleuse et l'hélice à l'avant, en particulier pour les appareils monoplaces qui réalisèrent la majorité des combats aériens de la guerre. Il semblait naturel de placer la

mitrailleuse entre l'hélice et le poste de pilotage pour que le pilote puisse viser et la relancer au cours d'un combat aérien. Cependant, cette configuration présentait un problème évident, une partie des balles touchaient l'hélice et la détruisaient rapidement.

Les premiers essais de "tir interrompu" furent menés avant-guerre par de nombreux pays. Franz Schneider, l'ancien concepteur de chez [Nieuport](#) rejoignit la [Luftverkehrsgesellschaft](#) et breveta un système de synchronisation le 15 juillet 1913. Un système similaire fut développé par le russe Poplavko et les frères Edwards conçurent le premier dispositif britannique. Tous ces dispositifs ne réussirent pas à attirer l'attention des officiers supérieurs du fait d'une certaine inertie et des résultats terrifiants des échecs qui incluaient des balles ricochant vers le pilote et la destruction de l'hélice.

La mitrailleuse [Lewis Mark I](#) utilisée sur la plupart des premiers appareils alliés, se révéla impossible à synchroniser du fait de son cycle de tir en [culasse](#) ouverte. Dans cette configuration, lorsque l'on voulait tirer, la culasse devait avancer, charger la balle suivante et se verrouiller avant de pouvoir tirer. Il était donc impossible de prédire le moment exact où la balle partirait, ce qui était gênant lorsque l'on souhaite tirer entre les pales d'une hélice.

La [mitrailleuse Maxim](#) utilisée par les Alliés ([mitrailleuse lourde Vickers](#)) et par les Allemands ([Maschinengewehr 08](#)) utilisait un dispositif à [culasse](#) fermée où la balle est déjà chargée et la culasse verrouillée, le tir est donc la phase suivante du cycle. Il était donc possible de déterminer avec précision, le moment où la balle traverserait l'hélice.

La mitrailleuse standard de l'armée française, la [Hotchkiss Mle 1914](#), se révéla difficile à synchroniser du fait de ses chargeurs rigides. La société [Morane-Saulnier](#) développa des hélices équipées de "déflecteurs" métalliques à l'endroit où elles pourraient être touchées par les balles. [Roland Garros](#) expérimenta ce système sur un [Morane-Saulnier Type L](#) en avril 1915. Il réussit à abattre plusieurs appareils allemands mais cela se révéla être une solution inadéquate et dangereuse. Garros fut finalement forcé par une panne mécanique (*peut-être causée par les sollicitations répétées sur l'arbre moteur provoquées par les impacts de balles sur les déflecteurs*) de se poser derrière les lignes ennemies, où il fut capturé par les Allemands.

Le haut-commandement allemand transféra le Morane de Garros à la société [Fokker](#), qui produisait déjà des monoplans pour l'armée allemande, avec ordre de copier sa conception. Le système de déflecteurs était complètement inapplicable aux munitions allemandes chemisées d'acier, les ingénieurs furent donc contraints de revenir à l'idée de synchronisation qui déboucha sur la série des Fokker [Eindecker](#). Bien que primitifs, ces appareils offrirent à l'Allemagne une nette supériorité aérienne connue sous le nom de "[Fléau Fokker](#)" par les Alliés. L'effet psychologique fut dévastateur car jusqu'à présent la domination alliée était relativement incontestée et la vulnérabilité des anciens appareils de reconnaissance comme le [B.E.2](#) se révéla totale.

Une autre solution était de faire tirer la mitrailleuse au-dessus de l'hélice. La mitrailleuse était par exemple fixée sur l'aile supérieure des biplans et nécessitait une fixation complexe tout en augmentant la trainée. Atteindre l'arme pour changer les chargeurs ou la relancer si elle s'était enrayée était souvent difficile même si la mitrailleuse pouvait être montée à proximité du pilote. Finalement, l'excellent montage Foster ([Foster mounting](#)) se généralisa sur les appareils britanniques utilisant la [mitrailleuse Lewis](#) dans cette configuration. Cette disposition permettait de ramener le canon vers l'arrière pour changer le chargeur et également de tirer vers le haut pour attaquer l'ennemi dans son angle mort sous la queue. Cependant, cette configuration n'était possible que sur des biplans possédant une aile supérieure assez solide pour résister aux contraintes du montage. De plus, cette configuration moins rigide que les autres provoquait un éparpillement des balles.

Les premières versions du [Bristol Scout](#) à connaître le combat aérien en 1915 possédaient une mitrailleuse Lewis tirant au-dessus de l'hélice et parfois (*d'une manière imprudente*) tirant à travers l'hélice sans dispositif de synchronisation. Le capitaine [Lanoe Hawker](#) du [Royal Flying Corps](#) disposa sa mitrailleuse sur le côté gauche de son appareil de manière à pouvoir tirer selon un angle latéral de 30°. Il réussit ainsi à abattre trois appareils biplaces d'observation le 25 juillet 1915 et obtint la première [Croix de Victoria](#) décernée à un aviateur.

1915 : le [Fléau Fokker](#).

[Max Immelmann](#) du "[Feldflieger Abteilung](#)" n° 62 dans le cockpit de son [Fokker E.III](#).



Les premiers appareils destinés à l'aviation de chasse étaient le [Vickers F.B.5](#) britannique et les [Morane-Saulnier L](#) et [N](#) français. Initialement, les Allemands étaient à la traîne mais cela allait radicalement changer.

En mars 1915, l'Allemagne met en place un état-major autonome, ce qui améliora grandement la situation. Le premier chef de l'aviation de terre est le major [Hermann Thomsen](#) (1916). En juillet 1915, le [Fokker E.III](#) devint opérationnel. C'était le premier appareil possédant une mitrailleuse synchronisée qui permettait de tirer à travers l'hélice. Cela constituait un atout redoutable face aux appareils plus anciens. Cet avion et ses successeurs connus sous le nom d' "[Eindecker](#)" (*mot allemand pour monoplan*) permirent à l'Allemagne de rattraper le retard accumulé.

Le tout premier engagement eut lieu le 1<sup>er</sup> juillet 1915, juste à l'est de [Lunéville](#) lorsque le lieutenant [Kurt Wintgens](#), un des pilotes choisi pour tester une série de cinq prototypes, força un [Morane-Saulnier Type L](#) biplace d'observation à se poser derrière les lignes alliées. Près de 200 impacts de balles furent recensés sur le [moteur rotatif](#) de l'appareil français.

À la fin de 1915, les Allemands avaient acquis la [supériorité aérienne](#), rendant les vols de reconnaissances alliés beaucoup plus dangereux. La vulnérabilité des appareils de reconnaissance alliés devint criante. Les premiers "as" de l'aviation allemande, notamment [Max Immelmann](#), avaient commencé leurs carrières.

Il convient cependant de relativiser la supériorité allemande. Le déploiement des [Eindeckers](#) fut relativement lent et il faudra attendre 1916 pour que les Allemands mettent en place des escadrons spécialisés dans la chasse soit bien après les Britanniques. Les Eindeckers n'étaient, malgré leur armement avancé, pas des appareils révolutionnaires car basés sur des appareils français d'avant-guerre.

Néanmoins, l'impact moral issu du fait que les Allemands prenaient l'avantage dans la guerre aérienne provoqua un scandale majeur dans la presse britannique. La domination des Eindeckers contribua également à l'effet de surprise lors de la [bataille de Verdun](#) car les avions de reconnaissance français ne purent fournir la couverture habituelle des positions allemandes.

Heureusement pour les alliés, deux nouveaux types de chasseurs britanniques étaient déjà en production pour égaler le Fokker : le [F.E.2b](#) et le [DH.2](#). Les deux modèles avaient l'hélice à l'arrière et pouvaient tirer vers l'avant sans système de synchronisation. Le F.E.2b fut déployé en septembre 1915 et le DH.2 en février 1916. Sur le front, le minuscule [Nieuport 11](#) français se révéla un adversaire coriace lorsqu'il entra en service en janvier 1916. Avec ces nouveaux appareils, les Alliés récupérèrent la supériorité aérienne à temps pour la [bataille de la Somme](#) et le fléau Fokker disparut.

Le [Fokker E-III](#), l'[Airco DH-2](#), et le [Nieuport 11](#) furent les premiers d'une longue série d'avions de chasse monoplace utilisés par les deux camps durant la guerre. Très rapidement, il devint clair que le rôle principal des chasseurs serait d'attaquer les biplaces de reconnaissance et de guidage d'artillerie tout en escortant les biplaces alliés. Ils furent également utilisés pour la destruction des [ballons d'observation](#), le mitraillage des cibles au sol et la protection contre les bombardiers. Enfin, les avions furent le 4e moyen qui aurait fait le plus de mort pendant la Grande Guerre.

#### La Bataille de la Somme (1916).

Le fléau Fokker avait démontré la nécessité de développer une grande force aérienne. À court terme, la création de nouveaux escadrons était plus facile que la construction d'avions pour les équiper ou la formation de pilotes. Face à la supériorité allemande dans les premiers jours de la bataille de Verdun, le haut-commandement français se décide à investir dans l'aviation de chasse et à publier le nom des meilleurs pilotes, contribuant ainsi à faire émerger des figures quasi-mythiques, les "as" de l'aviation, dont [Guynemer](#) est le plus pur symbole. Au commencement de la bataille de la Somme en juillet 1916, la plupart des escadrons du [Royal Flying Corps \(RFC\)](#) étaient encore équipés de [BE.2c](#) qui s'étaient révélés des cibles faciles pour les [Eindeckers](#) allemands. Les nouveaux modèles comme le [Sopwith 1½ Strutter](#) étaient encore trop peu nombreux et les nouveaux pilotes furent envoyés au front avec seulement quelques heures de vol.

Néanmoins, la supériorité aérienne et un esprit offensif facilitèrent grandement l'implication du RFC dans la bataille, dans ce qui s'appelaient alors le "mitraillage de tranchée", plus connu aujourd'hui sous le nom d'[appui aérien rapproché](#). Jusqu'à la fin de la guerre, cela devint une simple routine. Les troupes au sol étaient constamment sous la menace des avions sans réelle possibilité de se défendre car les tirs de riposte depuis le sol étaient peu efficaces du fait d'un équipement non adapté au tir anti-aérien.

La supériorité aérienne alliée fut maintenue durant la bataille et inquiéta le haut-commandement allemand. La réorganisation complète de la [Luftstreitkräfte](#) qui eut lieu mena à la création de bombardiers stratégiques qui bombardèrent le Royaume-Uni en 1917 et 1918 et à celle des escadrons d'attaque au sol (*Schlachtstaffeln*) qui se distinguèrent à la [bataille de Cambrai](#) et durant la [seconde bataille de la Marne](#) en 1918. Cette réorganisation permit surtout la création des unités de chasse spécialisées ou [Jagdstaffeln](#). À la fin de l'année 1916, ces unités équipées du tout nouveau [Albatros D.III](#) rétablirent la supériorité aérienne allemande bien qu'elles aient été formées une année après leurs équivalents britanniques et français.

#### 1917 : le sanglant mois d'avril

La première moitié de 1917 fut marquée par une domination allemande et par la supériorité des [Jagdstaffeln](#) qui infligeaient de lourdes pertes aux alliés. Tandis que les nouveaux appareils alliés comme le [Sopwith Pup](#), le [Sopwith Triplan](#) et le [SPAD S.VII](#) entraient lentement en ligne, les Jasta allemands (*escadrilles de chasse*) étaient équipés du nouveau [Albatros D.III](#) qui en dépit de fragilités structurelles était le "meilleur chasseur du Front de l'Ouest".

Cette domination atteint son paroxysme en avril, connu sous le nom d' "avril sanglant" lorsque le RFC subit des pertes trois fois supérieures à celles des Allemands. Cela peut en partie s'expliquer par la volonté de [Hugh Trenchard](#) de maintenir des missions de "patrouilles offensives" au-delà des lignes allemandes.

À partir de l'été 1917, les [Sopwith Camel](#) et les [S.E.5a](#) britanniques et le [SPAD S.XIII](#) français devinrent disponibles en grand nombre. Les escadrons de biplaces reçurent les [R.E.8](#) et les [F.K.8](#) en remplacement du trop vulnérable [BE.2](#). Du côté allemand en revanche, l'[Albatros D.V](#) fut une déception tout comme le [Pfalz D.III](#). L'exotique [Fokker Dr.I](#) était affligé de problèmes structureux comme l'Albatros. À la fin de la guerre, la domination aérienne repassa du côté allié.

#### 1918 : fin de la guerre

La dernière année de la guerre (1918) vit l'augmentation des pénuries au sein des [Empires centraux](#). Les appareils alliés capturés étaient désossés pour récupérer chaque élément, jusqu'au point de siphonner l'huile des moteurs détruits pour permettre aux appareils allemands de continuer de voler.

[Manfred von Richthofen](#), le fameux Baron Rouge crédité de 80 victoires fut abattu en avril, probablement par un canon anti-aérien australien (*bien que le pilote britannique [Arthur Roy Brown](#) fut officiellement crédité*), et le leadership du [Jagdgeschwader 1](#) passa finalement à [Hermann Goering](#).

L'Allemagne introduisit le [Fokker D.VII](#), à la fois adoré et détesté mais suffisamment redoutable pour que les Alliés exigent dans le [traité de Versailles](#) la remise de tous les appareils existants.

Cette année vit également l'implication de plus en plus forte des États-Unis. Au départ, les Américains furent équipés d'avions de second rang voire obsolètes comme le [Nieuport 28](#) puis ils reçurent des appareils plus modernes dont le [SPAD S.XIII](#), l'un des meilleurs chasseur français.

À la fin de la guerre, l'impact des missions aériennes sur la guerre au sol fut rétrospectivement principalement tactique, le bombardement stratégique restait en effet très rudimentaire. Cela était dû principalement au manque d'expérience et de recul sur une technologie qui n'avait pas 20 ans. Les progrès de l'artillerie qui fut l'arme reine de cette guerre étaient liés au développement de l'aviation qui lui permettait de repérer les cibles et de rectifier les tirs. À partir de 1917, le mauvais temps susceptible d'empêcher les vols de reconnaissance rendait les artilleurs aveugles.

Certains comme le brigadier général [Billy Mitchell](#) ou [Giulio Douhet](#) devinrent des défenseurs acharnés de l'arme aérienne. Mitchell déclara par exemple :

« *L'époque où les armées sur terre ou les marines sur mer pouvaient décider du destin d'une nation en guerre est révolue. La principale force de défense et la puissance de porter la guerre chez l'ennemi est passée dans les airs.* » - Brigadier général [Billy Mitchell](#), novembre 1918

L'ampleur prise par l'aviation et sa médiatisation pendant le conflit permit d'ancrer durablement dans les mémoires un imaginaire positif de l'arme aérienne et des chevaliers du ciel, qui contribua à développer les armées de l'air occidentales entre-deux-guerres.

### Armement anti-aérien

Au début de la guerre, les avions de reconnaissance n'étaient pas armés puis pour aveugler l'adversaire, des unités de chasse furent constituées. Les combats aériens commencèrent à apparaître au-dessus des lignes de front. Pour ce combat, la recherche d'un armement supérieur devint la priorité. Aux côtés des mitrailleuses, les aviateurs utilisèrent des roquettes air-air comme les [fusées Le Prieur](#) contre les [dirigeables](#). Les [canons sans recul](#) et les [canons automatiques](#) furent testés mais ils poussaient les appareils aux limites de leurs possibilités pour des résultats décevants. Malgré cela un avion Autrichien de type [Rumpler C.I](#) fut abattu le 30 septembre 1915 par un artilleur serbe du nom de [Radoje Ljutovac](#), il fut le premier homme à abattre un avion du sol avec une pièce d'artillerie basée sur une montagne près de [Kragujevac](#) en [Serbie centrale](#). Une autre innovation fut le bombardement air-air si un chasseur réussissait à voler au-dessus d'un Zeppelin. Les [fléchettes Ranken](#) étaient conçues pour cette opportunité.

Ce besoin d'amélioration ne se limita pas au combat aérien. Au sol, des méthodes développées avant-guerre furent utilisées pour dissuader les avions ennemis d'approcher. Les obus d'artillerie explosaient en l'air et formaient des nuages de débris appelés "Archie" par les Britanniques.

Les dirigeables et les ballons d'observations étaient des cibles de choix pour les chasseurs équipés de [munitions incendiaires](#). Le gonflage à l'[hydrogène](#) des Zeppelins les rendaient en effet extrêmement inflammables.

### Bombardement et reconnaissance

Comme l'impasse au sol se poursuivait, les deux camps étant incapables d'avancer de quelques centaines de mètres sans perdre des milliers d'hommes, les avions devinrent d'une importance capitale pour rassembler des informations sur les réseaux de tranchées et les positions d'artillerie. Ils furent également utilisés pour bombarder les dépôts de ravitaillement derrière les lignes adverses. Cependant, la grande taille et la lenteur de ces bombardiers en faisait des proies faciles pour les chasseurs. Ainsi, les deux camps utilisèrent leurs chasseurs pour détruire les bombardiers adverses et pour escorter les leurs.

Les bombardiers étaient certes lents et vulnérables, ils n'étaient pas pour autant sans défense. Les biplaces avaient l'avantage de disposer de mitrailleuses à l'avant et à l'arrière. Typiquement, le pilote contrôlait des canons fixes derrière l'hélice, similaires à ceux présents sur les chasseurs, tandis que l'observateur utilisait une mitrailleuse pouvant balayer tout l'arrière de l'appareil. Une tactique utilisée par les chasseurs pour éviter ce danger était d'attaquer dans l'angle mort sous la queue. Cependant, le bombardier pouvait contrer cette attaque en plongeant à grande vitesse, aidé par sa masse. Poursuivre un bombardier dans un plongeon était périlleux car le chasseur se trouvait directement exposé à l'artilleur arrière. Plusieurs As de la guerre furent abattus par de modestes biplaces comme [Raoul Gervais Lufbery](#) ou [Robert Little](#).

### Bombardement stratégique

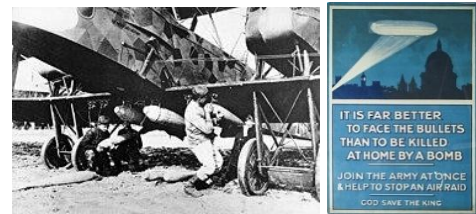
Installation des bombes sous un bombardier Gotha.

« *Il est beaucoup mieux de faire face aux balles que d'être tué chez soi par une bombe* », affiche de recrutement britannique jouant sur la peur des bombardements aériens.

Le premier raid de bombardement aérien visant des civils eut lieu le 19 janvier 1915, lorsque deux [Zeppelins](#) allemands larguèrent 24 bombes de 50 kg sur les villes de la côte du [Norfolk](#). Ce raid provoqua la mort de seulement quatre personnes mais la réaction du public et des médias fut violente.

Il y eut 19 autres raids en 1915, dans lesquelles 37 tonnes de bombes furent larguées, tuant 181 personnes. Londres fut bombardée par erreur en mai 1916 et en juillet, le [Kaiser](#) autorisa les bombardements sur les centres urbains. 23 raids de dirigeables furent menés en 1916, larguant 125 tonnes de bombes et tuant 293 personnes. Progressivement, la défense britannique s'améliora et seulement 11 raids eurent lieu en 1917 et 1918. Au total, 5 806 bombes furent larguées tuant 557 personnes.

Les Zeppelins furent épaulés par les bombardiers [Gotha G](#) à partir de 1917 qui furent les premiers avions utilisés pour le [bombardement stratégique](#). Ces raids n'eurent pas une grande influence sur la production de guerre britannique mais en



bloquant des escadrons de chasse en Grande-Bretagne, ils les empêchaient de participer à la guerre aérienne au-dessus du front. Les estimations effectuées sur le nombre de morts par rapport au nombre de bombes larguées eurent une grande influence sur la population et le gouvernement britannique qui estimèrent que "[le bombardier passera toujours au travers](#)".

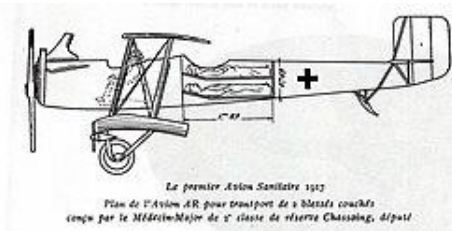
### Ballons d'observation

Les ballons d'observations furent utilisés au-dessus des tranchées pour rapporter les mouvements de troupes ennemies et diriger les tirs d'artillerie. Les ballons possédaient généralement un équipage de deux personnes équipées de parachutes : Lors d'une attaque aérienne sur le ballon hautement inflammable, l'équipage pourrait sauter en sécurité. Reconnus pour leur haute importance tactique, les ballons d'observation furent souvent la cible des appareils adverses. Ils étaient donc lourdement protégés par l'artillerie antiaérienne et par les chasseurs amis. Les dirigeables et les [blimps](#) aidèrent à maintenir le statu quo de la [guerre de tranchée](#) et contribuèrent au combat pour la supériorité aérienne en raison de leur valeur militaire.

Pour encourager les pilotes à détruire les ballons ennemis, les deux camps comptaient les ballons détruits comme une victoire aérienne de la même manière que pour la destruction d'un avion adverse. Certains pilotes, surnommés "destructeurs de ballons", se distinguèrent pour leur prouesse à détruire les ballons ennemis. Le plus connu est sans doute l'As belge [Willy Coppens](#) dont 35 de ses 37 victoires aériennes furent des ballons.

### Évacuation sanitaire

Version sanitaire du [Dorand AR](#) selon Eugène Chassaing.



L'aviation a commencé de servir à transporter des blessés du front en 1915 en quelques rares occasions. En 1917, le docteur et député [Eugène Chassaing](#) proposa la création du premier avion spécialisé dans l'[évacuation sanitaire](#). La première expérience eut lieu le 22 septembre 1917 à Villacoublay avec un [Dorand AR](#) et la présentation officielle quelques jours plus tard. Le mois suivant, d'autres démonstrations furent effectuées près du Moulin de Laffaux dans la région de Soissons occupée par la [6<sup>e</sup> armée française](#).

### Production aéronautique durant la guerre

Comme précisé ci-dessus, au début de la guerre, la France est la seule nation à posséder les capacités industrielles pour construire du matériel aéronautique en nombre et de qualité. Elle fournit ainsi les pays alliés dès le début des hostilités (*Royaume-Uni, Italie, Russie, Belgique et plus tard États-Unis*). Il faudra attendre 1915 pour que l'Angleterre puisse subvenir d'elle-même à ses besoins à travers les [Royal Flying Corps](#) et [Royal Naval Air Service](#). Il en sera de même pour l'Italie.

Pour l'Allemagne, après avoir sous-estimé le potentiel militaire de l'aviation hors reconnaissance, elle adopte seulement en 1915 des unités armées. Des recherches sur le sujet, et notamment l'intégration des mitrailleuses, avaient été effectuées par [Franz Schneider](#) à partir de 1914.

### France

La France est la première puissance aéronautique à l'époque. D'août à fin décembre 1914, 541 machines sont construites. En 1915, la production s'élève à 4.489 avions et elle atteint 7.549 en 1916, 14.915 en 1917 et 24.652 pour toute l'année 1918. Sur ces 4 années 92.594 moteurs sont construits. La production française, sans compter donc la production alliée, étaient supérieures et de loin, à la production allemande.

Pour aller de pair avec cette augmentation de la production, le nombre d'employés a fortement évolué durant le conflit. Ainsi, les usines françaises emploient 12.650 ouvriers au 1<sup>er</sup> janvier 1915, 30.690 au 1<sup>er</sup> janvier 1916, 68.920 au 1<sup>er</sup> janvier 1917, 131.551 au 1<sup>er</sup> janvier 1918 et 186.003 au 2 novembre 1918, soit peu avant la signature de l'armistice.

### Royaume-Uni

Avant la guerre, l'industrie aéronautique est quasi inexistante mais se développera très vite durant le conflit. À la fin de la guerre, 34 firmes (*Avro, Airco, Sopwith, Vickers, etc.*) produisent divers types d'avions. Ainsi, par exemple, 8.340 [Avro 504](#) ou encore 1.583 [Bristol Fighter](#) sont commandés.

### Italie

Au début de la guerre, devant sa production très limitée, l'Italie commande à la France divers avions (*des [Voisin](#), des [Nieuport](#) et des [Farman](#)*). Dès 1915, la firme italienne [Macchi](#) est à même de compléter les livraisons françaises. D'autres firmes sont créées. Elles ont construit plusieurs types d'avions sous licence française (*[Blériot XI](#), [Farman F.11](#), [Caudron G.3](#) et [G.4](#) et [Nieuport 10](#), [11](#) et [17](#)*). À la fin de la guerre, 7 firmes aéronautiques sont présentes en Italie : [Ansaldo](#), [Caproni](#), [Macchi](#), [Fabbrica Aeroplani Ing. O. Pomilio](#), [Societa Aeronautica Meccanica Lombarda](#), [Savoia](#) et [Fiat-S.I.A.](#).

221 chasseurs, 55 bombardiers et 276 avions de reconnaissance sont en service dans le [Corpo Aeronautico Militare](#) sur le front italien au 10 juin 1918.

### Allemagne

Ce n'est qu'en 1915 que l'Allemagne adopte des avions de combat. Avant cela, l'aviation ne semblait utile que pour la reconnaissance. Elle possède en revanche de nombreux dirigeables. Cependant, dès 1915, ils devinrent des proies faciles pour les pilotes de chasse alliés. Ainsi, si l'armée en commande 14 en 1915, dès 1916, elle n'en commande que 9. La

Marine, par contre, en commande 14 en 1915 et continue d'en demander pendant tout le conflit (*14 en 1916, 22 en 1917 et 6 en 1918*).

Pour l'aviation, devant l'avance française, l'Allemagne dû fournir de grands efforts. Seulement 218 exemplaires d'avions sont disponibles sur le front en 1914 (*sur 606 avions construits avant cette date*) tandis qu'à la fin de la guerre, 5.900 unités sont disponibles. Sur les 4 ans, 25.057 avions de reconnaissance sont construits ainsi que 12.207 biplans de chasse. En 1914, 12 usines sont présentes sur le territoire allemand contre 33 en 1918 qui emploient 60.000 ouvriers.

### Belgique

Avant la guerre, la Belgique ne possède qu'une usine de production aéronautique à Anvers, de la société JERO. Elle construit des [Farman F.20](#), soit des avions français. Lors de l'invasion allemande, l'usine déménage en France ([Beaumarais](#)) mais ferme vite ses portes, le service technique de l'aviation belge estime que le matériel volant peut être entretenu par leurs soins. Si le matériel est français en 1914, à partir de 1916, l'aviation militaire belge convertit des avions britanniques ([BE.2C](#) et [RE.8](#)).

### Russie

L'[Empire russe](#) ne communiqua que très peu sur ses exploits aériens. Les avions utilisés sont pour la plupart français ([Caudron](#), [Farman](#), [Nieuport](#)). L'ingénieur [Igor Sikorsky](#) crée cependant le premier quadrimoteur de l'histoire, à savoir l'[Illija Mourometz](#). Un pilote de l'[Armée de l'air impériale russe](#) effectue le premier [abordage volontaire](#) en septembre 1914.

### Autriche-Hongrie

Il faut attendre 1912 pour que l'[empire austro-hongrois](#), devant les progrès français ne s'intéresse à l'aviation. Si l'Autriche-Hongrie ne possède que 36 avions, un dirigeable et 10 ballons d'observation à l'entrée dans le conflit en 1914, dès 1915, elle entreprend de construire des usines et peut ainsi faire face à l'Italie en 1916. Elle peut en effet profiter de l'impossibilité des avions italiens de franchir les Alpes pour se renforcer et se doter d'avions plus performants qui eux, peuvent franchir les montagnes. L'usine principale, [Hansa-Brandebourg](#), racheté aux allemands par le millionnaire [Camillo Castiglione](#), construit de nombreux avions sous licence allemande ([Albatross D.II](#), [Aviatik C.I](#), [D.I](#) et le [Gotha G.IV](#)). [Ernst Heinkel](#), qui jouera un rôle important durant la Seconde Guerre mondiale, en est l'ingénieur en chef.

L'Autriche-Hongrie a produit 5.431 avions et 4.346 moteurs durant le conflit.

### Désignation des appareils

Avec l'arrivée des avions dans le conflit et la grande diversité de modèles, les états-majors français et allemands mettent en place une désignation particulière pour chaque modèle, à la fois pour désigner le constructeur, la mission ou l'armement.

### France

Les services administratifs de l'aviation française mettent en place à partir de 1915 une classification pour leurs avions. L'aéronef est désigné par son constructeur à travers un nom réduit (*2 à 3 lettres*) suivi de son type (*différente configuration de la cellule ou parfois du moteur*). Ensuite, un suffixe présentant la mission est assigné (*1 à 2 lettres*) et pour finir une indication numérique pour spécifier le nombre de places disponibles à bord de l'avion.

Par exemple, "Voi x Bn.2" signifie "Voisin type x (*10<sup>e</sup>*) de Bombardement nocturne, 2 hommes à bord" selon les différents tableaux présentés ci-dessous.

Liste des constructeurs

Constructeur	Désignation
<a href="#">Blériot</a>	BL
<a href="#">Breguet</a>	Br
Breguet-Michelin	BrM
<a href="#">Caudron</a>	Cau
<a href="#">Caproni</a>	CAP
<a href="#">Donnet-Denhaut</a>	DD
<a href="#">Dorand</a>	ARL
<a href="#">Farman</a>	F
<a href="#">Franco-British Aviation</a>	FBA
<a href="#">Hanriot</a>	HD
<a href="#">Letord</a>	Let
<a href="#">Morane-Saulnier</a>	MoS
<a href="#">Nieuport</a>	Nie
<a href="#">Salmson</a>	Sal
Schmitt	Sch
<a href="#">Société d'Études Aéronautiques</a>	SEA
<a href="#">Sopwith</a>	Sop

<a href="#">Spad</a>	Spa
<a href="#">Voisin</a>	Voi

#### Désignation de la mission

Mission	Désignation
Corps d'Armée	A
Bombardement	B
Bombardement de nuit	Bn
Chasse	C
Liaison et ravitaillement	L
École Double-commande	D
Entraînement	E
Hydravion	H
Rouleur (avion à ailes rognées)	R
Sanitaire	S
Avion canon	Ca

#### Allemagne

Comme pour la France, il faut attendre 1915 pour la Flugzeug-meistere, équivalent allemand du Service Technique français ou anglais, ne classifie les avions. Une désignation abrégée donne l'usine de construction. Il suit une catégorie, désignée par une ou deux lettres, qui donne le type de missions ainsi que les capacités opérationnelles des avions. Il vient enfin un numéro d'ordre pour désigner le modèle de l'avion chez un même constructeur.

Par exemple, "Fok D.VII" désigne, selon les tableaux ci-dessous, un "biplan monomoteur de chasse Fokker (*7<sup>e</sup> modèle construit par Fokker dans cette catégorie*). Si l'avion est construit sous licence, la désignation abrégée du dernier constructeur suit l'appellation de l'avion. Ainsi, le Fok D.VIII (*Alb.*) est le même avion mais construit sous licence dans les usines de Albatross Gesellschaft.

#### Liste des usines de construction

Usine de construction	Désignation
Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft	Aeg
Ago Flugzeugwerke	Ago
Albatross Gesellschaft	Alb
Automobil und Aviatik A.G.	Av
Bayerische Rumplerwerke	Bayru
Daimler Motoren Geseellschaft	Daim
Deutsche Flugzugwerke	Dfw
Eulerwerke	Eul
Germania Flugzeugwerke	Germ
Gothaer Waggonfabrik A.G.	Go
Halberstädter Flugzeugwerke	Halb
Hannoversche Waggonfabrik A.G.	Han
Hanseatische Flugzeugwerke	Hansa
Junker Flugzeugwerke	Junk
Kondor Flugzeuwerke	Kon
Linke Hoffman Werke A.G.	Li
Luftfahrzeugesellschaft	Rol
Luft Verkehrs Gesellschaft	Lvg
Märkische Flugzeugwerft	Mark
Merkür Flugzeugbau	Mer
Pfalz Flugzeugwerke	Pfal
Waggonfabril Jos. Rathgeber	Rat
Albert Rinne Flugzeugwerke	Rin
Rumpler Werke	Ru
Sablatnig Flugzeugbau	Sab

Siemens-Schuckert Werke	Ssw
Schütte-Lanz Luftschiffbau	Schül
Schweriner-Industrie Werke	Fok
Staaken Flugzeugwerft et Zeppelin Werke Kindau	Staak
Friedrichshafen Flugzeugbau	Fdh
Luft Torpedo Geseellschaft	Torp
Ottowerke	Ot
Goedescker Flugzeugwerke	Goe

### Désignation de la mission et capacités opérationnelles

Désignation	Mission et capacités opérationnelles
A	Monoplans non armés (mis hors service dès 1915)
B	Biplans non armés d'observation, puis d'entraînement
C	Biplans armés (1 mitrailleuse fixe et 1 mi. mobile) de reconnaissance
CL	Biplans de classe C, mais allégés
J	Biplans d'infanterie blindés (2 mi. mobiles)
D	Biplans de chasse (1 ou 2 mi. fixes) monoplaces
Dr	Triplans de chasse (2 mi. fixes) monoplaces
DJ	Biplans de chasse blindés
E	Monoplans de chasse (1 mi. fixe ou 2 mi. fixes)
G	Biplans bimoteurs de bombardement (Grossflugzeug)
GL	Biplans bimoteurs de bombardement avec <u>T.S.F.</u>
N	Biplans monomoteurs de bombardement de nuit
L	Trimoteurs de bombardement
R	Biplans de bombardement multimoteurs (3 à 6) à long rayon d'action
S	Avions d'attaque contre objectifs terrestres (en général 1 canon)

Le tableau reprend les informations pour la Marine :

Désignation	Mission et capacités opérationnelles
B	Avions de bombardement
BFT	Avions de bombardement avec T.S.F. réception
BHFT	Avions de bombardement avec T.S.F. émission-réception
C	Biplans de reconnaissance (1 mi.)
C2MG	Biplans de reconnaissance (1 mi. fixe et 1 mi. mobile)
CHFT	Biplans de reconnaissance avec T.S.F. émission-réception
E	Monoplans à flotteurs (1 mi.)
ED	Monoplans à flotteurs (1 ou 2 mi. fixes)
T	Avions de torpillage
G	Grands avions bimoteurs
R	Avions à long rayon d'action

### As célèbres de la Première Guerre mondiale.

Nom	Victoires confirmées	Pays	Notes
<a href="#">Manfred von Richthofen</a> †	80	Allemagne	<a href="#">Le Baron Rouge</a> , <a href="#">Pour le Mérite</a> , plus grand As de la guerre.
<a href="#">René Fonck</a>	75	France	Plus grand As allié de l'histoire tout conflits confondus.
<a href="#">Billy Bishop</a>	72	Canada	As des As de l' <a href="#">Empire britannique</a> , <a href="#">Victoria Cross</a>
<a href="#">Raymond Collishaw</a>	62	Canada	Plus grand As du <a href="#">Royal Naval Air Service</a> .
<a href="#">Ernst Udet</a>	62	Allemagne	Second plus grand As allemand.
<a href="#">Edward Mannock</a> †	61	Royaume-Uni	Plus grand As du <a href="#">Royaume-Uni</a> .

<a href="#">James McCudden</a> †	57	Royaume-Uni	Victoria Cross, <a href="#">Croix de guerre</a> , Une des plus longues durées de service des As (de 1913 à 1918)
<a href="#">Erich Löwenhardt</a> †	54	Allemagne	Pour le Mérite, Troisième plus grand As allemand.
<a href="#">Georges Guynemer</a> †	53	France	Premier As français à atteindre 50 victoires.
<a href="#">Roderic Dallas</a> †	51 (contesté)	Australie	Plus grand As australien (en conflit avec Robert Little)
<a href="#">William Barker</a>	50	Canada	Victoria Cross
<a href="#">Werner Voss</a> †	48	Allemagne	Un temps rival de <a href="#">Manfred von Richthofen</a>
<a href="#">George Edward Henry McElroy</a> †	47	Royaume-Uni	
<a href="#">Robert Little</a> †	47	Australie (servit dans le RFC)	Plus grand As australien (en conflit avec Roderic Dallas)
<a href="#">Albert Ball</a> †	44	Royaume-Uni	Victoria Cross
<a href="#">Charles Nungesser</a>	43	France	<a href="#">Légion d'honneur</a> , <a href="#">Médaille militaire</a>
<a href="#">Lothar von Richthofen</a>	40	Allemagne	Pour le Mérite, Frère de Manfred.
<a href="#">Oswald Boelcke</a> †	40	Allemagne	Pour le Mérite, un des As le plus connu et grand <a href="#">tacticien aérien</a>
<a href="#">Willy Coppens</a>	37	Belgique	Champion des destructeurs de ballons d'observation
<a href="#">Julius Buckler</a>	36	Allemagne	Pour le Mérite
<a href="#">Godwin Brumowski</a>	35	Autriche-Hongrie	As des As austro-hongrois, <a href="#">Ordre de la Couronne de fer</a> , <a href="#">Ordre impérial de Léopold</a>
<a href="#">Francesco Baracca</a> †	34 (ou 36)	Italie	As des As italien, <a href="#">Médaille d'or de la valeur militaire</a>
<a href="#">Julius Ariqi</a>	32	Autriche-Hongrie	Détenteur de quatre Médailles du courage (or, 2 argent, bronze)
<a href="#">Theo Osterkamp</a>	32	Allemagne	Fut également un As de la Seconde Guerre mondiale
<a href="#">Karl Almenröder</a> †	30	Allemagne	Pour le Mérite
<a href="#">Keith Park</a>	30	Nouvelle-Zélande	As des As néo-zélandais Croix de guerre
<a href="#">A. H. « Harry » Cobby</a>	30	Australie	
<a href="#">Benno Fiala von Fernbrugg</a>	28	Autriche-Hongrie	<a href="#">Ordre de la Couronne de fer</a> , <a href="#">Ordre impérial de Léopold</a>
<a href="#">Frank Linke-Crawford</a> †	27	Autriche-Hongrie	<a href="#">Ordre de la Couronne de fer</a> , Médaille d'or du courage
<a href="#">Eddie Rickenbacker</a>	26	États-Unis	Plus grand As américain
<a href="#">Hermann Göring</a>	22	Allemagne	Pour le Mérite
<a href="#">William C. Lambert</a>	21,5	États-Unis	
<a href="#">Aleksandr Kazakov</a>	20	Russie	As des As russe
<a href="#">József Kiss</a> †	19	Autriche-Hongrie	
<a href="#">Kurt Wintgens</a> †	19	Allemagne	Pour le Mérite
<a href="#">Frank Luke</a> †	18	États-Unis	<a href="#">Medal of Honor</a>
<a href="#">Franz Gräser</a> †	18	Autriche-Hongrie	Ordre impérial de Léopold
<a href="#">Raoul Gervais Lufbery</a> †	17	États-Unis et France	Plus grand As de l' <a href="#">Escadrille La Fayette</a>
<a href="#">Max Immelmann</a> †	15	Allemagne	Pour le Mérite
<a href="#">Field Kindley</a>	12	États-Unis	
<a href="#">Arthur Roy Brown</a>	11	Canada	Crédité pour avoir tué Manfred Von Richthofen (version contestée)
<a href="#">Indra Lal Roy</a> †	10	Inde	Seul As indien
<a href="#">Donald Cunnell</a> †	9	Royaume-Uni	Connu pour avoir abattu le Baron Rouge le 6 juillet 1917
<a href="#">Lanoe Hawker</a> †	9	Royaume-Uni	Victoria Cross, premier As britannique.
<a href="#">Aristide Moraitinis</a>	9	Grèce	Seul As grec

† Mort au combat

**[Superbe vidéo !](#)**

## ANNEXE 19

### La France, berceau de l'aviation

La France, pays d'aviation (*Représentation permanente de la France auprès de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale*) est un des très rares pays aéronautiques au monde à couvrir tout le champ de l'aviation : origines historiques, constructions aéronautiques, aéroports, compagnies aériennes, systèmes de navigation aérienne, coopérations et formations (*écoles d'avant, pendant et après la 1<sup>ère</sup> Guerre Mondiales - ENAC, École Nationale d'Aviation Civile*).

**1783** : 1<sup>er</sup> vol de l'histoire de l'humanité. Réalisé à bord d'un ballon à air chaud construit par les frères [Joseph et Etienne MONTGOLFIER](#) et piloté par [Pilatre DE ROZIER](#) et le [marquis d'ARLANDES](#).

**1783** : 1<sup>er</sup> vol d'un ballon à gaz depuis le jardin des tuileries à Paris par [Jacques CHARLES](#) et [les frères ROBERT](#).

**1797** : invention du parachute par [André Charles GARNERIN](#) auteur du 1<sup>er</sup> saut de l'histoire, se jetant dans le vide depuis un ballon.

**1884** : invention du dirigeable par [Charles RENARD](#) et [Arthur KREBS](#) réalisant le 1<sup>er</sup> vol en circuit fermé de l'histoire sur un principe développé par [Henri GIFFARD](#) en 1852. Leur dirigeable était à propulsion électrique.

**1890** : 1<sup>er</sup> décollage d'un plus lourd que l'air (*Eole*) à Paris par [Clément ADER](#), par ailleurs inventeur du mot avion, théoricien de l'arme aérienne et créateur du concept de porte avion.

**1898** : 1<sup>ère</sup> fédération aéronautique, [l'Aéro-Club de France](#), fondé par [Ernest ARCHDEACON](#) et [Henri DEUTSCH DE LA MEURTHE](#).

**1905** : 1<sup>ère</sup> utilisation d'ailerons sur un aéronef par [Robert ESNAULT PELTERIE](#) par ailleurs pionnier de l'astronautique.

**1906** : 1<sup>er</sup> vol homologué d'un aéronef plus lourd que l'air par [Alberto SANTOS DUMONT](#) sur le 14 bis à Paris (*parc de bagatelle*).

**1906** : invention du manche à balais par [Robert ESNAULT PELTERIE](#).

**1906** : invention du moteur en étoile par [Robert ESNAULT PELTERIE](#).

**1907** : invention du monoplane à structure métallique par [Robert ESNAULT PELTERIE](#).

**1907** : 1<sup>er</sup> vol d'un hélicoptère par [Paul CORNU](#) à Coquainvilliers (*Normandie*).

**1907** : 1<sup>ère</sup> usine aéronautique, l'atelier d'aviation des [frères VOISIN](#) à Boulogne Billancourt.

**1908** : 1<sup>er</sup> kilomètre en circuit fermé sur avion Voisin piloté par [Henri FARMAN](#).

**1908** : 1<sup>er</sup> vol de ville à ville entre Reims et Mourmelon (25 km) sur avion Voisin piloté par [Henri FARMAN](#).

**1908** : invention du principe de la propulsion par réaction. Brevet déposé par [René LORIN](#). Le 1<sup>er</sup> appareil à réaction construit a été l'œuvre d'un ingénieur roumain établi en France : [Henri COANDA](#) avec l'appui de [Gustave EIFFEL](#) et de [Paul PAINLEVE](#). Le compresseur était alimenté en énergie par un moteur à piston classique.

**1909** : 1<sup>ère</sup> traversée de la Manche par [Louis BLERIOT](#).

**1909** : 1<sup>ère</sup> compétition internationale aérienne de vitesse pour avions, la [coupe DEUTSCH DE LA MEURTHE](#).

**1909** : 1<sup>er</sup> meeting aérien, la Grande Semaine d'Aviation de Reims.

**1909** : 1<sup>ère</sup> école de pilotage, ouverte à Pau par les [frères WRIGHT](#) rapidement suivie dès 1910 par celle des [frères CAUDRON](#) au Crotoy (*Normandie*).

**1910** : 1<sup>er</sup> vol d'un hydravion par [Henri FABRE](#) sur l'étang de Berre.

**1910** : 1<sup>ère</sup> traversée des Alpes par [Geo CHAVEZ](#) sur avion [Bleriot type XI](#).

**1910** : 1<sup>ère</sup> femme pilote [Elise DEROCHE](#) dite baronne DE LA ROCHE (*brevet n°36*).

**1910** : 1<sup>er</sup> simulateur de vol le "[tonneau Antoinette](#)" par [Léon LEVAVASEUR](#).

**1911** : 1<sup>ère</sup> course d'aviation, Paris Madrid, remportée par [Jules VEDRINES](#).

**1912** : 1<sup>er</sup> porte avion de l'histoire, le [porte hydravions La Foudre](#).

**1912** : 1<sup>ère</sup> compétition internationale aérienne de vitesse pour hydravions, la [coupe SCHNEIDER](#).

**1913** : 1<sup>ère</sup> traversée de la Méditerranée par [Roland GARROS](#) sur monoplane [Morane Saulnier type G](#) entre Fréjus (*France*) et Bizerte (*Tunisie*), environ 900 km.

**1913** : invention de la voltige aérienne par [Adolphe PEGOUD](#) auteur du 1<sup>er</sup> vol dos et de la 1<sup>ère</sup> boucle de l'histoire. Adolphe PEGOUD est originaire de Montferrat dans l'Isère.

**1914** : invention du tir à travers l'hélice par [Roland GARROS](#) et [Raymond SAULNIER](#) sur avion [Morane Saulnier type N](#).

**1915** : 1<sup>ère</sup> victoire aérienne par [Joseph FRANTZ](#) et [Louis QUENAULT](#) sur [biplan Voisin LAS](#). Joseph FRANTZ est originaire de Beaujeu dans le Rhône.

**1916** : invention du [turbocompresseur](#) par [Auguste RATEAU](#).

**1924** : 1<sup>er</sup> kilomètre en circuit fermé d'un hélicoptère, appareil inventé et piloté par [Etienne OEMICHEN](#) à Arbouans (*aérodrome de Montbéliard*).

**1928** : invention de [l'hélice à pas variable](#) en vol par [Paulin RATIER](#).

**1930** : invention du [pulsoréacteur](#) par [René LEDUC](#).

**1931** : [Roland PAYEN](#) invente [l'aile delta](#) (*brevet du 13 novembre 1931 avec Robert SAUVAGE*) et fait voler en 1935 le 1<sup>er</sup> appareil au monde doté d'une aile de ce type le [Pa100](#).

**1933** : invention de la tuyère [thermopropulsive](#) (*statoréacteur*) par [René LEDUC](#).

**1937** : invention du [compresseur à vitesse variable](#) par [André PLANIOL](#) et [Joseph SZYDLOWSKI](#) par ailleurs fondateurs de [Turboméca](#).

Etc...

**À noter** - Le vol des [frères WRIGHT](#) en 1903 n'aurait pas été possible sans les travaux fondamentaux du [capitaine FERBER](#) et l'aide de l'ingénieur franco-américain [Octave CHANUTE](#). Ferdinand FERBER est né et a vécu à Vaise (Rhône).

Extrait du documentaire "Histoire de l'Aviation" réalisé par [Daniel COSTELLE](#) (1978) :

*« On ne dira jamais assez ce que le capitaine [Ferdinand FERBER](#) a apporté à l'aviation. Il était comme les Wright, dont il était l'ami, un disciple de [Lilienthal](#) et de [Chanute](#). Ce polytechnicien a apporté une rigueur scientifique et un sens de la recherche qui ont marqué les débuts de l'aviation. Depuis 1901 il faisait voler des planeurs de plus en plus perfectionnés. En 1905 il a réalisé le premier décollage en Europe d'un appareil à moteur. Il est mort trop tôt. »*

## ANNEXE 20

### Vie et aventures d'un pilote de chasse

Il est des hommes dont la vie ressemble à un film d'aventures.

Voici l'histoire de l'un d'eux, Jacques Borne, dit "Sarcife".

Jacques Borne est né le 28 mai 1938 à Nîmes. Orphelin à 7 ans, il est élevé par sa tante et son oncle, artisan peintre, ce qui conditionnera sa première vocation. En effet, il quitte l'école à 16 ans avec un CAP de peintre décorateur, et débute dans la vie active chez un concessionnaire Peugeot où il peint les plaques d'immatriculation. Puis ce seront les devantures de magasin, lettres et décorations diverses. Il peindra même des façades publicitaires pour le journal local, le "Midi Libre".

Mais Jacques s'ennuie dans cette petite vie "d'artiste peintre" et il décide, à 19 ans, de s'engager dans l'Armée de l'air afin de devenir pilote. Mauvaise orientation, mauvais choix de départ... il se retrouve à la sortie de Rochefort, breveté mécano avion - hélico !

Nous sommes en 1960, c'est la guerre d'Algérie. Jacques est muté à la [2<sup>e</sup> EH](#) à [La Reghaïa](#) sur [H-34 "Pirate"](#) (*équipé d'un canon automatique MG 151*), comme mécanicien-tireur. Il y accomplira de nombreuses missions de guerre qui lui vaudront une citation à l'ordre du Corps aérien en date du 20 février 1962, avec attribution de la Croix de la Valeur militaire, étoile de vermeil.



La passion du vol étant toujours plus grande, il passe alors l'examen de mécanicien navigant, qui consiste à l'époque en une batterie de tests d'origine américaine. L'examen réussi, Jacques attend alors de partir au [CIET à Toulouse](#) pour suivre sa formation, et en attendant son départ il décide... de se rendre à Alger pour passer le concours de pilote.

Ce n'est pas un coup de tête, Jacques avait bien étudié son affaire et parfaitement préparé ce concours. Il réussit donc, ainsi que les tests psychotechniques.

Restait à passer la visite médicale : Jacques Borne est un grand garçon de 1,82 m, très mince. Ses camarades l'ont surnommé "[Salsifis](#)", surnom qu'il gardera et qui deviendra au fil du temps "Salcife" puis "Sarcife". Et ce physique lui pose des problèmes, il craint de ne pas réussir cette visite médicale.

Alors le jour dit, afin d'équilibrer sa taille et son poids, Jacques boira 3 litres d'eau. Il faut croire que le subterfuge marche puisqu'il sort de la visite avec un "profil 1111", c'est-à-dire "Apte pilote de chasse".

C'est donc la mutation à Cognac, où "Sarcife" arrive début 1963. "Vieux" militaire, 23 ans, Sergent, avec derrière lui un bon paquet d'heures de vol en opérations et une médaille, il n'en faut pas plus pour qu'il se retrouve chef de promo, avec tous les ennuis que cela comporte, en particulier défendre les jeunes bacheliers de sa promotion en cas de problème, tout en travaillant dur pour être admis à passer en DIV (*Division des Vols*).

Sa progression sera standard, un peu appuyé par ses états de service, mais il est accrocheur, et il veut devenir pilote, ce dont il a toujours rêvé. Une anecdote est caractéristique de l'état d'esprit du jeune élève-pilote Borne.

- «  *Lors d'un solo voltige en [T-6](#) (photo ci-contre), décidant de rentrer, soleil couchant, brume s'établissant, je ne retrouve pas la base ! Plus d'émission radio, réception OK, et pas de radiocompas... Pas bon.*



*À l'époque les consignes étaient : cap sur la mer, identifier la côte, remonter la Charente jusqu'à Cognac... Domage, pas de visuel de la côte car envahie par une vaste nappe de brouillard. La nuit arrive et j'entends le pilote de service au starter annoncer à la tour qu'il n'y a plus d'avion en circuit et qu'il quitte la fréquence.*

*J'ai beau m'égosiller, personne ne m'entend. Je commence à m'affoler, n'ayant jamais fait de vol de nuit, même en double. Au bout d'une demi-heure, complètement paumé, je commence à distinguer quelques lumières et je parviens à me calmer. Je ne dois pas être très éloigné de la base car j'entends clairement des T-6 décoller pour venir me chercher. Le moral remonte mais toujours pas d'avion en patrouille pour me guider. J'ai de la réserve de carburant et je me dirige vers le halo des villes sans rien reconnaître.*

*C'est au bout d'une bonne heure de nuit que je reconnais enfin la gare d'Angoulême ! Ouf ! Direction Cognac... Piste super éclairée... Je reconnais la voix du Cdt d'escadron qui me rassure en me disant :*

*- Petit, si tu me reçois, donne des coups de moteur, je vais te poser !*

*Sur ses conseils, je fais alors une présentation avec remise de gaz dans l'axe et retour vent arrière, ensuite circuit réel... Mais je fais un tel boum que malgré l'interdiction je remets les gaz et me présente pour un nouvel essai. Celui-là est à peu près correct et je réussis à me stabiliser au milieu de la piste. Tout sur OFF.*

*On est venu me chercher en voiture et un moniteur a ramené l'avion au parking. Explications rapides devant les patrons et à demain.*

*Très mauvaise nuit, persuadé que c'était mon dernier vol. Le lendemain, débriefing ! Personne n'a voulu ma peau, bien au contraire car il ne fallait pas envoyer des solos à une heure aussi tardive ! En fait, c'est ce vol mémorable qui a décidé les autorités que je deviendrais chasseur ! Calme, excellentes réactions, sang-froid - Ramène son avion sans casse... et sans se tuer ! Bravo ! »*

Et ce que "Sarcife" ne dis pas, c'est que durant ce vol, il a essayé de passer en place arrière pour voir si la radio et le radiocompas fonctionnaient. L'avion bien trimé, il a défait son harnais, ouvert la verrière et a commencé à sortir du cockpit, mais a dû renoncer à cause du vent relatif !

Le stage sur T-6 se terminera sans autre incident, avec un total de 167 heures de vol et Jacques fera son "mûrissement" sur place, par manque de place dans la chasse, avant d'être muté en juin 1964 à Orange pour la suite de sa progression sur [Fouga Magister](#), d'où il sortira en décembre avec 73 h 25 de vol supplémentaires.

C'est ensuite le [T-33](#) de l'école de chasse à Tours où il sera macaroné le 06 août 1965. Viennent ensuite les écoles de spécialisation tir à Cazaux et vieillissement à Nancy sur [Mystère IV A](#).

"Sarcife" ajoute à son carnet de vol 96 h 35 sur T-33 et 137 h 30 sur Mystère IV A.

C'est enfin l'affectation en unité, en l'occurrence à la 4<sup>e</sup> Escadre de chasse à Luxeuil, à [l'EC 1/4 "Dauphiné"](#), escadrille des "Clébards" (*un lévrier figure sur l'insigne de l'escadrille*), où "Sarcife" volera sur [F-84F Thunderstreak](#), mais pour très peu de temps puisqu'il participera au convoyage des derniers exemplaires vers Châteaudun, pour la "casse". Il fera son dernier vol sur ce type le 09 janvier 1967, sur le 4-SV. Il gardera en souvenir la règle computer de l'avion, malgré les menaces de l'officier mécanicien.

Puis c'est la transformation sur [Mirage III-B](#) (*biplace*) et C (*chasseur*) à Dijon pendant 2 mois avant de revenir à Luxeuil où sont arrivés les tout nouveaux [Mirage III E](#). "Sarcife" effectuera sur ces appareils 635 heures, jour et nuit confondus, sans aucun incident à part une poignée pilote emboîtée mais entièrement dévissée qui se détache en vol, et une perte de pastille de freins à l'alignement donc pas de freins à l'atterrissage. À noter également une campagne de tir à [Suippes](#) où "Sarcife" a encore fait des siennes :

- « *Jeune pilote et voulant absolument me qualifier en tir canons air-sol sur Mirage III E j'ai fait une passe de voyou trop longue, pour vider les caissons. Je suis passé si bas que la cible a été littéralement soufflée par le réacteur, et en tirant trop violemment sur le manche j'ai mis l'avion en pitch-up et me suis ramassé +7G / -4G pendant un temps qui m'a paru extrêmement long. Ce n'était plus moi qui pilotais, mais le Petit Jésus (Merci Dassault). Inutile de préciser que je n'ai pas eu ma qualif de tireur "ops" ce jour-là, malgré le nombre impressionnant de trous dans la cible !* »

En 1970, "Sarcife" revient à l'École de chasse de Tours, en tant que moniteur chef de patrouille.

- « *C'était pour apporter du sang neuf et remplacer tous ces vieux grincheux qui sévissaient depuis de longues années* ». Il formera des chasseurs pendant environ 3 ans, totalisant 1.235 heures de T-33.



Puis vient l'opportunité d'une mutation outre-mer. "Sarcife" est d'autant plus motivé qu'il s'agira de voler sur un avion de légende, que les pilotes ont surnommé du doux nom de "La Bête" :

Le [Douglas AD-4N Skyraider](#), 2.800 cv, une hélice de 4 m de diamètre. Mais il est comme tous les chasseurs de son époque, il a très peu d'expérience sur avion à hélice, et le Skyraider n'est pas facile à garder sur la piste au décollage et à l'atterrissage, à cause de l'énorme couple à la mise de gaz et à la réduction. Il part donc se familiariser au problème

à Tours, où il fera une dizaine d'heures de [Broussard](#).

Puis c'est l'arrivée à [Madagascar](#), en mai 1973, pour le stage sur "La Bête".

- « *Les pilotes m'avaient tellement conditionné sur la manette des gaz à manier avec précaution que je me suis mis à apprécier de plus en plus cet avion si particulier. 7 missions à Ivato totalisant 7 h 55 et 13 atterrissages, 5 vols sur le n° 54 et 2 vols sur le n° 42. En fait, j'ai toujours tellement respecté cet avion, énorme bête impressionnante, ce moteur bruyant et son échappement si particulier, qu'il aura été le meilleur avion, mon best, et j'ai eu de la chance d'avoir passé le cap de mes 1.000 h de vol en sa passionnante compagnie* ».

En juin 1973 "Sarcife" est muté à l'EALA 1/22 (*Escadron d'Aviation Légère d'Appui 1/22*) à [N'Djamena](#) au Tchad pour un séjour de 2 ans, puis rapidement détaché à [Faya-Largeau](#), une oasis dans le nord du pays. Les missions consistent essentiellement en de nombreuses RAV (*reconnaitances à vue*) du côté de [Bardai](#) et de [Zouar](#). La piste de Faya ayant la particularité d'être très poussiéreuse, les avions s'enfonçant jusqu'au moyeu, les appareils décollent en patrouille serrée afin d'éviter que l'équipier soit gêné par la poussière soulevée par le leader.

Les missions se succèdent, avec parfois de petits événements :

- « *Le 3 janvier 1974, à N'Djamena, au retour d'une mission d'entraînement Nav, le leader, Col... , se tape un vrai break de voyou, avion configuration lisse. Je le suis, à 3 secondes, légèrement à l'extérieur de sa trajectoire. Il part en décrochage sur l'aile gauche, j'annonce :*

- « *Leader, remettez les gaz* », mais pas de réponse. L'avion continue à s'enfoncer et, tout sorti, se crashe comme un grand à gauche de la piste et une quarantaine de mètres avant le seuil, dans un grand nuage de poussière.



En courte finale il annonce « 2, je remets les gaz » et le leader, plein d'humour, de rétorquer « 2, vous pouvez vous poser, la piste est claire ». Bravo pour cet ancien qui a essayé le "break qui tue" et surtout au Sky qui a pardonné cette erreur de jeunesse.

Par la suite, après changement des ailes, du train et autres réparations, nous avons fait plusieurs vols d'essai et de contrôle mais le n° 6 a finalement été réformé.

Mais ce Col... n'a pas été le seul à faire des bêtises, Sarcife n'est pas en reste :

- « Le 26 février 1974, leader de patrouille, décollage de N'Djamena pour un vol de nuit de routine. Je ressens un blocage commande du gauchissement. Le décollage est poursuivi et le train rentre normalement. J'essaie de pallier cette panne mais en vain. En vérifiant mes ailes, je m'aperçois avec ma lampe électrique que j'ai décollé avec les deux éclisses (deux grosses pinces rouges bien assurées avec un sandow, servant à bloquer les ailerons et les volets au sol). Sur une fréquence particulière, j'informe mon numéro 2 qui me confirme la bonne fixation de ces saletés. Je décide de me poser à contre [QFU](#). Je fais virer le Sky au pied et me présente en longue finale avec l'autorisation de la tour (léger incident technique).

L'atterrissage se déroule normalement (sans volet), retour au parking sous l'œil ahuri du mécano à qui je fais signe d'enlever les éclisses, puis je redécalle pour rejoindre mon équipier qui m'attendait dans le volume d'aérodrome.

Moralité : Une bonne visite avant vol et un bon brassage des commandes au point de manœuvre ne sont pas à négliger. Au retour du vol, bouches cousues, les mécanos ont payé leur bibine... »

À la fin de l'année 1974, l'unité participe à l'opération "Koro", dans le [Tibesti](#), contre des forces rebelles encadrées par des mercenaires libyens. Les opérations feu se passent en patrouille de 4 appareils qui se protègent mutuellement lors des norias de tir. Les équipages disposent de photos des objectifs qui ont été prises depuis un [Noratlas](#), tandis que le [Gal Delayen](#) (PC Air Alouette) commande les opérations d'une main de fer. Les objectifs sont traités dans l'ordre : bombes - roquettes - canons. Les Sky (photo ci-contre) ramasseront au passage quelques trous... »



Puis la vie de l'unité reprend calmement, avec ses missions d'entraînement, mais pour "Sarcife" il se passe toujours quelque chose :

« 5 février 1975. Leader de patrouille légère, je pars en mission d'entraînement à l'assaut dans le nord. Grand fumeur, j'allume une clope en assaut basse altitude quand je ressens un choc violent. Je cabre et change de fréquence pour analyser les dégâts avec mon n° 2.

Bel impact sur le bord d'attaque de l'aile gauche avec une déchirure de 60 cm sur l'extrados et 50 cm sur l'intrados. Un essai basse vitesse tout sorti est effectué, décrochage OK. 5 kt (5 nœuds) de plus à l'atterro et ça va le faire.

Nous décidons de nous poser sur un petit terrain de brousse. Achat de quelques poulets rapidement bombardés sur l'impact pour déguiser le total en collision volatile, cas fréquent au Tchad, et retour au terrain.

Déclaration d'accident, photos de la Gendarmerie, tout est OK ! Mais... le lendemain, le patron me convoque dans son bureau sur lequel se trouvaient un superbe et énorme morceau de bois... et quelques plumes.

- « Vous êtes sûr qu'il s'agit bien d'une collision avec un oiseau ? »

Et moi de lui répondre :

« Mon Commandant, je pense en effet que cet oiseau était sur une branche ! ».

Cet humour a été super bien pris par ce patron vraiment sympa (je risquais mon macaron) et le total s'est terminé autour d'un pot ».

"Sarcife" termine tranquillement et sans autre incident ses 2 années au Tchad, mais demande à effectuer une troisième année, ce qui lui est accordé avec un peu de piston. Seulement voilà, les choses seraient trop simples. Un de ses amis, parti 6 mois plus tôt au Gabon, vient de prendre la quille et le contacte :

« J'ai un job pour toi, viens me rejoindre. Nous avons formé une escadrille à la Garde présidentielle gabonaise. Nous serons avec toi 3 pilotes de chasse pour faire voler 6 [T-6](#) (originaires d'Afrique du Sud), un [Navajo VIP](#) et un [hydravion Grumman](#), et bientôt trois [Fouga](#) refaits à neuf (cadeau de la France) ! ».

Bien entendu, "Sarcife" n'hésite pas une seconde et demande à faire valoir ses droits à la retraite, à la grande colère de ses supérieurs. Il a alors 36 ans, 16 ans d'armée, 3.361 h 05 de vol, et une retraite complète.

Septembre 1975. Jacques Borne a quitté l'Armée de l'air. Il arrive au sein de la Garde présidentielle à bord d'un [C-130](#) de l'Armée de l'air gabonaise. Dans la soute, deux [Fouga CM-170 Magister](#), offert par la France, et deux mécaniciens de la SOGERMA ([Airbus Atlantic](#) aujourd'hui) qui vont les remettre en configuration de vol.

Il débarque sur un immense parking bordé de trois immenses hangars qui abritent six T-6, deux [Puma](#), dont un VIP, une [Alouette III](#), un [Navajo Chieftain](#) et un [Mini-Bölkow](#) démonté. Ce sont les moyens aériens de la Garde présidentielle gabonaise.

Cette escadrille a été créée et est commandée par Jacky, un ancien chasseur qui a été le moniteur de "Sarcife" à Cognac sur T-6. Il y a bien sûr René, celui qui a "attiré" "Sarcife" au Gabon, lui aussi ancien élève de Jacky. Tout ce petit monde se connaît donc bien.

S'y ajoutent 3 pilotes hélicoptères, un mécanicien avion et deux mécaniciens hélico, anciens de l'Armée de l'air pour la plupart, et vrais professionnels. Il y avait auparavant deux pilotes avion locaux, formés rapidement sur T-6 en Afrique du Sud, et qui ont quitté l'escadrille quand elle a commencé à devenir une réelle formation aérienne avec de vrais professionnels, hautement qualifiés et... disciplinés.

Le "Patron" est donc satisfait d'avoir affaire à des anciens de l'Armée de l'air, compétents, chefs de patrouille et aptes à effectuer tous les types de missions demandées, sur tous les types d'avions en dotation.

Les premiers vols débutent très vite, sur T-6 d'abord puis sur les deux Fouga remontés par la SOGERMA auxquels a été rajouté un troisième. Trois Fouga, trois pilotes "moustachus".

L'idée de monter une patrouille acrobatique s'est rapidement imposée. Très vite, on enchaîne les entraînements intensifs à la voltige en patrouille serrée, Jacky en leader, René à gauche et Sarcife à droite.

Dans le même temps, tous les pilotes hélico sont lâchés sur T-6 et parfois on pouvait voir au-dessus de la base de belles patrouilles à 5 ou 6 avions. Plus tard, les Fouga seront équipés de bidons spéciaux dispensant des fumigènes aux couleurs vert – jaune – bleu du drapeau, et défilerons pour les deux fêtes nationales gabonaises, la fête de la Rénovation les 12 mars et la fête de l'Indépendance les 17 août.



Le parking de l'escadrille de la Garde présidentielle



De gauche à droite Pierre Grosjean, René Gras, Fayolle, et Jacques Borne

La mission principale de l'escadrille de la Garde présidentielle, comme son nom l'indique, était la sécurité du président. Elle consistait donc essentiellement en des "recos" à vue le long des frontières, mais aussi des recherches SAMAR (*sauvetage en mer*) et SATER (*sauvetage sur terre*), quelquefois en pool avec l'Armée de l'air gabonaise.

Mais l'escadrille travaille aussi en étroite collaboration avec toutes les forces armées gabonaises, police, gendarmerie, paras, et aussi avec l'Armée de l'air française en détachement sur place.

Bien entendu l'ambiance est excellente, même si le "Patron" ne fait pas de cadeau à ses troupes. René m'avait prévenu :

- « sur T-6, fais gaffe à Jacky, il est hargneux et il va très loin en combat, il évolue gravos, quelquefois dangereux voire suicidaire. J'ai eu en effet l'occasion de le vérifier à plusieurs reprises mais ayant 6 ans de moins que lui je pouvais endurer des phases de combat plus longues. Il souffrait encore d'un crash en mer sur le Grumman de l'escadrille peu avant mon arrivée. Mais quand il annonçait « Deux, poursuite lente à 100 m », on avait compris que ça signifiait manette des gaz au tableau de bord et harnais serrés bloqués ! »

Quand les pilotes ne sont pas en "mailloche", ils exécutent aussi des missions de liaison à bord du Piper Navajo dans tout le Gabon et dans les pays voisins, ou s'entraînent au tir canon, roquettes et mini bombes sur Fouga, sur un stand de tir aménagé en bord de mer à Ekwata (300 km au large de Libreville).

Trois T-6, quant à eux, sont armés de mitrailleuses et de paniers roquettes. La maintenance générale des avions est assurée par les mécanos, mais tout ce qui est armement est à la charge des pilotes.

Fin 75, une bonne nouvelle arrive à l'escadrille : la France fait cadeau au Gabon de 4 Skyraider sortant de révision. Trois pilotes se rendent donc à Châteaudun où ils prennent livraison des machines après quelques vols d'essais et une prise en main pour Jacky qui ne connaissait pas l'avion. "Sarcife" se souvient. « Commence alors un voyage d'anthologie. 4 Sky et un Nord 2501 de maintenance pour l'équipe technique. Du 9 au 13 février 76, 28 heures de vol de Châteaudun à Libreville en passant par Istres, Agadir, Dakar, Ouagadougou, Lomé et Douala. Jacky en leader, moi en numéro 2, René en numéro 3 et un pilote français en numéro 4. Je volais sur le TR-KMP, qui sera par la suite mon avion aux couleurs rouges de son pilote.

Arrivée à Libreville avec défilé aéroport, bord de mer, présidence, break de voyous et au roulage, au top du leader, on a replié nos ailes devant tout le monde ébahi.

Ensuite, pot grandiose à l'escadrille où toute la Garde présidentielle nous attendait, généraux en tête ! ».

Les Skyraider participeront eux aussi aux défilés des fêtes de la Rénovation et de l'Indépendance, les pilotes se posant avec les Fouga et sautant aussitôt dans les Sky pour retourner survoler les troupes à basse altitude.

L'escadrille passe bientôt à 14 avions, et il devient nécessaire d'embaucher un nouveau pilote. Ce sera Jo, pilote de Fouga seulement, mais 3.000 h sur la bête dont quelques années à la Patrouille de France.

« Jo était une recrue intéressante et nous l'avons bombardé d'office leader Fouga. Nous avons beaucoup appris en voltige patrouille serrée avec lui... puis nous l'avons lâché sur T-6, et ensuite sur "la Bête". Mais hélas le Skyraider n'a jamais été sa tasse de thé : deux sorties de pistes dont un magnifique cheval de bois ».

Mais cette belle ambiance va connaître un terrible coup du sort : le jour de Noël 1976, Jacky se suicide par pendaison à son domicile. Incompréhension totale de toute l'équipe... peut-être le refus absolu de se voir vieillir...

Au mois de juin 1977, le Président gabonais envoie deux Skyraider aider les forces tchadiennes aux prises avec des rebelles dans le nord du Tchad.

- « Dans les starting-blocks, René et moi décollons le 25 juin pour Ndjamena. Le lendemain, prise de cap sur Faya-Largeau où nous retrouvons des copains "contractuels" (mercenaires français payés par les Tchadiens). Nous organisons les sorties à 4 avions avec 2 bombes de 500 lbs (500 livres = 226,8 kg), 10 roquettes de 5 pouces (12,70 cm de diamètre) et 400 obus de 20 mm par appareil. La maintenance des avions, armement, logistique et mécanique, est assurée par l'Armée de l'air... française !

Nous nous sommes vite rendu compte que, lorsque la mission était "leadée" par un collègue contractuel, nous ramassions trop de trous dans les avions. Nous avons donc décidé, René et moi, d'être leaders pour toutes les missions. En fait ils volaient trop haut et nous étions plus vulnérables. Il fallait arriver sur zone à très basse altitude, de l'ordre de 200 ft (60 m) et à vitesse max c'est-à-dire, avec les charges, 240 kt (432 km/h). Ensuite noria serrée afin de protéger l'avion devant soi et tirs intenses sur les objectifs. Nous avons mis du piment dans leurs missions. Les seuls trous que nous avons eus étaient par-dessus, pour ma part j'ai eu 2 impacts dans la verrière mais rien de grave... nous gardions l'effet de surprise et nous balancions bombe de 500 lbs (226,8 kg) et roquettes en passe canon. D'ailleurs je me suis fait percer par des éclats de mes bombes, il m'arrivait souvent de passer dans le souffle... Mais le résultat était du "top level" (de haut niveau). Et beaucoup moins de risque de se faire "shooter". Mais ça ne marche pas à tous les coups : le 3 juillet, leader de patrouille, le numéro 3, René, m'annonce moteur touché, battement de pression d'huile et fort dégagement de fumée dans la cabine. Je laisse la patrouille aux deux autres avions et mise de cap immédiate sur le terrain de Zouar, à 20 mn, un poste évacué par les troupes tchadiennes. René se pose et je le suis pour le récupérer en place arrière dans la soute. Le Sky n° 19 reste seul sur le tarmac de Zouar. Retour à Faya-Largeau, débriefing, et on ira chercher le Sky demain ! Donc, le lendemain, décollage à 3 Sky plus un Dakota de la Tchadienne qui emmène les mécanos... et René, bien décidé à ramener son appareil.

Pendant que les mécanos travaillent, on reste en appui-feu éventuel avec les trois Sky. Il s'agissait en fait d'un impact dans un tube de tige de culbuteur. Réparation avec la tôle d'une boîte de bière et du fi à freiner, plein d'huile copieux, et retour sur Faya à 4 avions, heureux d'avoir récupéré notre bon vieux N° 19 alors qu'on n'y croyait pas beaucoup ! »

Trois jours plus tard, 4 Skyraider iront détruire ce terrain et tout ce qui pourrait tomber entre les mains des rebelles : quelques véhicules, les soutes à carburant, et autres installations et infrastructures. À la fin de l'intervention au Tchad, les deux appareils de la Garde présidentielle auront largué 64 bombes de 500 lbs et tiré 480 roquettes de 5 pouces et 24.000 obus de 20 mm.

Le retour à Libreville ne sera quand même de tout repos car comme à l'aller, le Sky de "Sarcife" consommera 130 litres d'huile sur les 140 que contient le réservoir. Mais le n° 42 était connu pour être gourmand (26 litres / heure).

Le 20 février 1978, "Sarcife" est appelé par le Président qui lui demande de retourner au Tchad à 2 pilotes, pour aider à nouveau les contractuels sur place. Les avions seront fournis sur place par les Tchadiens. "Sarcife" repart donc avec son ami René mais ils n'effectueront finalement que 2 missions sur place et rentreront le 10 mars.

Un mois plus tard, ils apprendront la mort de leur ami Latour, abattu par un [SAM 7](#).

Au mois de juillet 1978, la France donne au Gabon 4 [Skyraider](#) supplémentaires et beaucoup de matériel, moteurs et accessoires divers. Les appareils sont comme d'habitude pris en compte à Châteaudun après les habituels vols d'essais et de contrôle où le n° 38 se révélera douteux... et l'avenir proche démontrera que ces doutes étaient fondés.

Départ pour le convoiage avec le [C-130](#) gabonais en accompagnateur. Pierrot, le nouveau pilote de la Garde présidentielle, est numéro 4, précisément sur le n° 38. Le convoiage doit se faire par Biarritz, Rabat, Agadir, El Aïoun, [Nouadhibou](#) ou les avions se posent le 9 juillet.

Mais le 10 juillet au matin, coup d'état en Mauritanie. Le président Mokhtar Ould Daddah est renversé après 20 ans de pouvoir. L'hôtel où logent les équipages est investi et un colonel entouré de nombreux officiers demande à les voir. Après un long interrogatoire, il veut bien admettre qu'ils sont de bonne foi et leur demande de décoller au plus vite pour Dakar. On peut comprendre que les militaires auteurs de ce coup d'état se soient posés des questions en voyant, la veille, 4 avions d'armes et un C-130 se poser à [Nouadhibou](#).

Le convoiage se poursuit donc par Dakar, Bamako, Abidjan, puis Lomé... où les ennuis recommencent ! 20 mn après le décollage de Lomé, stables au niveau 100 vers Libreville, le numéro 4 annonce un problème moteur. "Sarcife" commande donc le demi-tour sur le [Togo](#) et une demi-heure après, la côte est en vue. Mais Pierrot perd de l'altitude et son moteur ne pousse plus beaucoup. Quelques minutes après il se crashe train rentré dans une savane.



Les équipiers, rassurés, voient la verrière s'ouvrir et le pilote sauter sur l'aile. Quelques tonneaux pour saluer l'exploit et tout le monde met le cap sur Lomé. Un Puma en vol dans le secteur a entendu le "Mayday" (appel de détresse) et est en route pour récupérer Pierrot qui terminera le voyage dans la soute du C-130. Belle arrivée pour lui à la Garde présidentielle. Le Sky n° 38, lui, sera "cannibalisé" pour récupérer le maximum de pièces et l'épave sera abandonnée.

Le travail reprend à Libreville. En janvier 1980, les Fouga font de l'école au profit des futurs pilotes de chasse de l'Armée de l'air gabonaise. Mais il se passe toujours quelque chose avec "Sarcife".

- « Le 1<sup>er</sup> février 1980, je suis leader de patrouille de 4 Sky, sur le numéro 68. Décollage cravate (les impairs cabrent) et en fin de bande, train rentré, lampe particule allumée, puis le moteur se met en croix à environ 300 pieds. J'annonce :

- « Panne moteur, je me pose à contre QFU (sens inverse de la piste en service), dégagez vite la piste ! »

Les numéros 2 et 3 avaient décollé, mais je me retrouve face au numéro 4 qui était en pleine accélération. Je sors mon train, le numéro 4 décolle et vire immédiatement à droite. Piste claire, moteur bloqué, atterrissage normal, remorquage. La panne 30 secondes plus tard, c'était le crash en mer ! J'ai longtemps conservé un morceau de bielle du moteur. »

Au mois d'août 1980, le Piper Navajo est remplacé par un [Embraer 110 Bandeirante](#). Tous les fauteuils sont enlevés et l'appareil est équipé de banquettes pour le transport de commandos et de parachutistes.

En novembre 1980, les mécanos retapent le Mini-Bölkow qui était en épave dans un coin du hangar et le refont voler.

Ce dessin montre l'un des Mini-Bölkow (avec des paniers roquettes sous les ailes) qui ont opéré au Biafra sous les ordres de Gustav von Rosen



Pour les récompenser, les pilotes vont les lâcher sur Fouga et T-6 ! "Sarcife", quant à lui, vole en tant que copilote sur [Puma](#), et sera même lâché sur [Alouette III](#) en février 1981. Mais c'est toujours sur son bon vieux [Skyraider](#) qu'il va encore se faire peur :

- « Le 17 mars 1981, je suis leader d'une patrouille de 4 Sky en passage à basse altitude au-dessus de l'escadrille. Le numéro 4 dans la boîte, c'est-à-dire en colonne derrière moi, touche avec son hélice le bas de ma gouverne de direction, déchiquetant le compensateur. Sous l'effet de couple énorme j'ai mis sans le vouloir plein gaz et je suis parti à droite sur Jo, mon numéro 2, mais qui m'esquive savamment ! Bien joué, Jo ! Le numéro 4 s'est posé rapidement cause vibrations hélice quant à moi, pour rester sur la piste à l'atterrissage, j'ai dû éclater le pneu gauche. Plus de peur que de mal. »

Pendant ce temps, les mécanos continuent à bricoler et retapent un [Piper PA 18](#) en ruines. Il revolera tout de même et servira d'avion biplace léger de reconnaissance !

Mais le Gabon veut moderniser sa flotte, et en janvier 82, René, Jo et "Sarcife" partent à [San José dos Campos](#) au Brésil pour tester le [Tucano](#). Mais il est trop cher, et sur la lancée ils partent vers [Wichita](#), au Kansas, pour tester le [T-34C Mentor](#) (photo ci-contre). Cet avion remplacera bientôt les T-6 gabonais et 4 exemplaires seront pris en compte au Bourget en mars 1982. Le convoi de trois jours par Pau, Rabat, Agadir, El Aioun, Dakar, Bamako, Lomé, Libreville s'effectuera cette fois sans problème en 22 h de vol. Les avions étaient équipés d'un réservoir supplémentaire de 500 litres en place arrière.



En avril 1982, "Sarcife" réalise un vieux rêve : il devient propriétaire d'une [goélette](#) acier de 50 pieds.

- « Nous allons la chercher, avec ma femme et un couple d'amis, à Dakar puis cap sur Libreville par San Pedro (Côte d'Ivoire). 26 jours à 5 kt de moyenne (9,26 km/h) ... La vraie vie ! »

Mais un événement va bientôt fendre le cœur de "Sarcife" : la fin des Skyraider. Les problèmes de maintenance et le prix de l'essence auront eu raison de la Bête. Le 3 novembre 1982, "Sarcife" fait son dernier vol sur son bon vieux 45. Mais l'avion n'a pas fini sa carrière ! Il partira en France et il y vole toujours, à [Saint Rambert](#), repeint en version "Navy".

Le 17 mars 1984, un terrible coup du sort va encore frapper l'escadrille. René, l'ami de toujours, va se tuer en sautant en parachute depuis le Puma. Il faisait partie de l'équipe de chuteurs de la Garde présidentielle et a préféré ce jour-là sauter plutôt que faire le numéro 3 de la Patrouille Fouga. Au lieu de se poser sur la plage, devant la tribune présidentielle, un vent mal évalué l'a entraîné vers la mer. Sportif accompli, nageur exceptionnel, il a été retrouvé mort avec son parachute. Il ne s'est pas noyé mais est mort d'une crise cardiaque.

« Je venais de perdre mon meilleur ami, mon pote de tous les instants, mon frère. Nous avons fait l'Algérie ensemble, l'école de pilotage, même promotion, moniteurs tous les deux à Tours puis le Tchad et enfin le Gabon. 25 ans de joies, de complicité, une amitié béton. Salut René... Garde moi une place en équipier n°2, ça sera OK ! »

Et la série noire continue. Le 30 octobre c'est Jo, le leader Fouga, qui se tuait en voltige basse altitude sur un T-34C.

Mais la vie ne s'arrête pas et "Sarcife" continue de voler. En 1985, divers constructeurs font de la promotion pour leurs avions en Afrique. Il volera donc sur [Tucano](#) et [PC-7](#). Le personnel de l'escadrille a lui aussi évolué. Deux nouveaux pilotes de chasse sont arrivés, ainsi qu'un nouveau chef, le Col... Paul, plus âgé et plus calme que le reste de l'équipe.

Les missions se poursuivent, avec trois T-6, trois T-34, trois Fouga, un [EMB 110](#) pour les liaisons, un [Fournier](#), un Mini-Bölkow, et un [PA 18](#) pour la "reco". L'escadrille réalise souvent des missions mixtes avec les armées de l'air gabonaise et française.

En novembre 1986, un [ATR 42](#) en démonstration passe par l'escadrille, et propose évidemment quelques vols à la joyeuse équipe :

- « On a bien rigolé lors de ces vols de démo. Le pilote de la boîte s'arrachait les pauvres cheveux qui lui restaient, à voir les évolutions hors domaine que nous faisons subir à son pauvre "tagazou". Chacun son tour en place gauche et le moniteur bloqué à droite, c'était à celui qui ferait la plus grosse "cagade". Et celle-ci, vous la connaissez ? ... On essayait de dérider ce pilote d'un autre monde mais il se bloquait davantage. Nous avons mis cet avion de 42 places dans toutes les configurations possibles et autres positions inhabituelles, mais absolument pas dangereuses à notre avis ! Le pauvre moniteur volait pour la première fois de sa vie avec 4 pilotes de chasse déchaînés. 1 h 30 de franche rigolade pour nous mais concluant pour lui puisque trois ans plus tard, l'ATR 42 sera notre avion de liaison. »

En attendant, Sarcife profite de sa goélette baptisée "Nahanni", et continue à voler, même sur les T-6 : « Le 14 juillet 1988, un petit chalutier de Guinée Équatoriale croisait dans les eaux territoriales gabonaises. Leader de deux T-6, je lui fais un

passage un peu bas puis rentre au terrain. Le lendemain, le capitaine du bateau vient à l'escadrille avec une tige métallique à la main :

- « Chef, petit avion jaune cassé antenne ! ».

« Tout le monde a bien rigolé et on lui a donné une antenne VHF neuve ».

- « Puis arriva le 21 février 1989, jour de mon dernier vol sur T-6. J'ai transformé le "TR-KMF" en hydravion. Mer calme, train sorti, sur l'estuaire, deux magnifiques gerbes d'eau dans mon sillage. L'Afrique du Sud récupérait ses six T-6. C'était ma façon à moi de dire adieu à ce petit avion qui m'avait donné tant de satisfaction, sur tous les terrains de brousse, en voltige, tirs roquettes et mitrailleuses, entraînement, "reco" à vue, assaut et autres SAMAR et SATER. »



Le 19 décembre 1989, premier vol sur [l'ATR 42](#). "Sarcife" part à Toulouse pour un stage de 3 semaines sans grand intérêt pour un chasseur, et c'est sur cet avion qu'il effectuera son dernier vol le 8 décembre 1990. Ainsi s'arrête cette extraordinaire carrière à 51 ans et avec 6 438 h de vol.

"Sarcife" quitte le Gabon sur sa goélette, en famille, et salué par un défilé aérien de 3 Fouga, 3 T-34, 2 Puma et 2 Gazelle. Aux dernières nouvelles, "Sarcife" vient d'arroser ses 5.555 jours de vie à bord de Nahanni. Le chasseur est devenu marin, mais encore récemment, dans son dernier E-mail, il signalait « *Et à la Chasse... Bordel !* »

Patrice GAUBERT

## [Diaporama](#)

## ANNEXE 21

### Nouveau programme européen de lutte contre le terrorisme

Publication : 02 mars 2026



L'Europe ([ProtectEU](#)) renforce son arsenal pour lutter contre le terrorisme et les armes illicites, sans oublier les actes armés du narcotrafic et autres phénomènes criminels en forte croissance.

L'UE veut renforcer sa lutte contre le terrorisme et le trafic d'armes illicites. Comment ? En améliorant la coopération et l'échange d'informations, afin de repérer et traiter plus rapidement toute activité suspecte. **Nous sommes toutes et tous concernés et devons malgré tout rester vigilants, notamment dans nos déplacements et nos activités**

**extérieures.**

L'Europe fait face à des défis de sécurité majeurs, suite notamment à la menace des extrémistes "iraniens" qui s'infiltrent dans nos pays occidentaux. Avec ces propositions, l'UE mise sur la technologie intelligente et une meilleure coopération pour lutter plus efficacement contre le terrorisme, les armes illicites et ainsi renforcer la sécurité de manière plus globale. Avec [ProtectEU](#), l'Europe opte pour une nouvelle stratégie de sécurité intérieure. Les menaces évoluent rapidement : les cas d'ingérence étrangère sont de plus en plus fréquents, les menaces hybrides de la part de gouvernements étrangers hostiles augmentent, de puissants réseaux de criminalité organisée s'étendent et les criminels ainsi que les terroristes sont de plus en plus actifs en ligne. En outre, les jeunes se radicalisent plus rapidement. Actuellement, un suspect sur trois a moins de 20 ans.

Le programme propose des mesures pour atteindre ces objectifs dans six piliers clés :

- Anticiper les menaces : davantage de partage d'information, renforcement du rôle d'Europol, suivi de l'évolution des nouvelles technologies telles que l'IA, les cryptomonnaies, les drones et les armes imprimées en 3D.
- Prévenir la radicalisation. Les projets européens de prévention, axés sur la formation de communautés, l'éducation aux médias et l'encadrement des jeunes, recevront un soutien financier accru.
- Renforcer la protection des personnes en ligne. Les règles existantes, telles que la loi sur les [services numériques \(DSA\)](#), sont mise en œuvre en collaboration avec les plateformes numériques afin de supprimer plus rapidement les images et les messages préjudiciables.
- Meilleure protection des personnes dans les lieux publics : renforcer la sécurité des personnes, des espaces publics et des infrastructures critiques face aux attaques terroristes. Au sein de l'espace Schengen, davantage d'informations sur les voyages seront partagées et les lieux publics seront mieux sécurisés après une analyse approfondie des risques. L'UE consacra 30 millions d'euros à cette fin.
- Répondre aux menaces et aux attaques. L'UE traque le financement des groupes terroristes et va renforcer les capacités opérationnelles et juridiques d'[Europol](#) et d'[Eurojust](#). Les services de police bénéficieront également d'un accès plus facile aux données pertinentes.
- Renforcement de la coopération avec les partenaires internationaux. Intensification des échanges d'informations avec les pays tiers, les pays candidats à l'adhésion et les pays méditerranéens.

Les armes à feu illicites constituent une menace sérieuse pour la sécurité publique, favorisant le terrorisme, le crime organisé, la violence des gangs et d'autres infractions graves. Chaque année, près de 1.300 décès sont causés par des armes à feu et environ 620.000 armes sont perdues ou volées.

C'est pourquoi l'UE propose un nouveau plan qui rend les règles et les sanctions plus claires et plus strictes. Une attention particulière est accordée à l'évolution de l'impression 3D ainsi qu'aux menaces étrangères.

Aujourd'hui, les infractions et sanctions concernant les armes à feu illicites diffèrent considérablement d'un pays à l'autre, ce qui amoindrit l'efficacité des mesures. Le nouveau plan élimine ces disparités avec des règles, des définitions et des sanctions harmonisées et claires sur la fabrication, le trafic et la détention d'armes, de composants et de munitions, y compris des peines minimales fixes. La falsification, le retrait ou la modification illicite des marquages obligatoires servant d'"étiquette d'identité" tout au long de leur cycle de vie d'une arme ou de ses composants, seront également inscrits dans ce cadre juridique.

En outre, la Commission souhaite mettre davantage l'accent sur la coopération et l'amélioration de l'analyse des données. Chaque pays disposera d'un point de contact central chargé d'améliorer la coordination et l'échange d'informations.

Le plan prévoit également une base de données centrale pour mieux collecter et analyser les informations. Elle contiendra des données de base telles que le modèle et le type d'arme, mais aussi la façon dont l'arme et son propriétaire sont impliqués dans une enquête, une arrestation ou un procès.

Le plan ne modifie pas les règles en matière de détention et d'utilisation légales d'armes à feu.


**Encore une fois, nous sommes toutes et tous concernés et devons rester vigilants, notamment dans nos déplacements et nos activités extérieures.**

Au niveau national, à la suite des attentats du 13 novembre 2015, le Gouvernement avait lancé une campagne de sensibilisation pour mieux préparer et protéger les citoyens face à la menace terroriste. Cette sensibilisation intitulée Réagir en cas d'attaque terroriste (publiée le 12 mai 2023 et modifiée le 13 octobre 2025) reste d'actualité.

**PREMIER MINISTRE**  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

## Réagir en cas d'attaque

### 1. S'ÉCHAPPER




**ÊTES-VOUS CERTAIN DE POUVOIR VOUS ÉCHAPPER SANS RISQUE ?**

**SI OUI**


- Ne déclenchez pas l'alarme incendie
- Laissez toutes vos affaires sur place
- Ne vous exposez pas (courbez-vous)
- Prenez la sortie la moins exposée
- Utilisez un itinéraire connu
- Aidez les autres personnes à s'échapper
- Prévenez / alertez les personnes
- Évitez les mouvements de panique
- Facilitez l'intervention des forces de sécurité intérieure et des services de secours.

### 2. SE CACHER




**SI NON ENFERMEZ-VOUS ET BARRICADEZ-VOUS**

- Enfermez-vous et barricadez-vous
- éloignez-vous de la fenêtre
- Mettez les portables sur silencieux et décrochez les téléphones fixes
- Rassurez vos collègues
- Restez le plus silencieux et discret possible



### 3. ALERTER



**UNE FOIS CACHÉ ET EN SÉCURITÉ, APPELEZ LES SECOURS**


**Où ?** : Donnez votre position mais également celle de vos agresseurs.

**Quoi ?** : Nature de l'attaque (explosion, fusillade, attaque à l'arme blanche...)

**Qui ?** : Nombre d'assaillants, description physique et attitude, estimation du nombre de personnes blessées ou cachées.



- \* Comment se comportent-ils ?
- \* Regardent-ils la télé ?
- \* Quels moyens de communications ont-ils ?
- \* Ne raccrochez pas !

### 4. RÉSISTER



**SI SE CACHER OU ÉVACUER EST IMPOSSIBLE, ET SI VOTRE VIE EST EN DANGER**

- Tentez de neutraliser le terroriste à plusieurs.
- Distraitez l'adversaire (criez)
- Protégez-vous avec un bouclier de fortune (sac, vêtement enroulé autour de l'avant-bras).

## ANNEXE 22

### IntraMuros



Intramuros est l'application mobile de référence des mairies et établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Plus de 8.000 communes et 200 EPCI y sont déjà adhérents sur environ 35.000 communes françaises (soit 23 %), chiffre qui devrait très fortement augmenter au vu des avantages de cette application, notamment grâce à sa fonction "Alerte". Essayez, et laissez-vous guider.

**IntraMuros** C'est l'outil de communication de référence d'une commune envers ses administrés. Simple, intuitif et complet, il permet de rester informé, d'alerter et de participer à la vie locale. IntraMuros a opté pour la simplicité, la transparence et l'accessibilité. L'application mobile IntraMuros permet d'informer, d'alerter rapidement et de faire participer les administrés à la vie locale.



Le téléchargement de l'application mobile "[IntraMuros](#)" est gratuit depuis "App Store", ou "Google Play" ou "APPGALLERY" (Huawei)... ou depuis le QR Code ici présent.

Choisir IntraMuros, c'est opter pour une solution innovante qui répond aux besoins des plus petites collectivités au plus grandes, avec des outils qui facilitent la communication et peuvent permettre des remontées citoyennes, de manière contrôlée.

En rejoignant IntraMuros, vous profitez d'un grand nombre de fonctionnalités. Vous pouvez également intégrer vos propres services.

Depuis sa création en 2017, IntraMuros propose une solution prête à l'emploi pour les communes, facilitant la communication et la gestion des relations avec les habitants.

Services à disposition : Alerte, annuaire, signalement de problèmes, sondages, associations, écoles, médiathèques, commerces, professionnels de santé, journal de la commune, événements, points d'intérêt touristiques... autant de services que vous souhaitez !

Si votre commune brille par son absence dans IntraMuros, osez porter ce message à votre mairie pour que vous puissiez bénéficier vous aussi de tous les avantages de cette application.



## ANNEXE 23

### Apocalypse

Kamal Zerdoumi - 2022

Auront peut-être lieu  
les adieux déchirants  
des humains à la Terre  
par la volonté d'un tyran  
qui se croit dieu.

Plus de ciel bleu  
ni de soleil éblouissant  
que le règne du feu  
et les derniers cris des innocents  
que le noir entre nous et la lumière  
la fin de toute vie  
et l'hiver nucléaire.

Cet homme qui est-il  
pour tant haïr son espèce  
pour qu'en moins d'un battement de cils  
le vivant disparaisse ?

Vladimir, que la grâce  
de la raison  
enfin t'illumine  
pour que chacun  
en sa saison  
sente encore ce mystère  
qui l'anime.

Le poème "Apocalypse" de Kamal Zerdoumi évoque des thèmes de désespoir et de critique sociale, résonnant avec les crises contemporaines et les souffrances humaines.

Le poème aborde le mépris général pour la Terre et la vie, soulignant les catastrophes humanitaires et politiques actuelles, notamment en lien avec des événements comme l'invasion de l'Ukraine par la Russie, l'affrontement Américano-Iranien... Kamal Zerdoumi semble exprimer une profonde tristesse face à la condition humaine et à la destruction causée par des conflits.

Kamal Zerdoumi est né au cours de l'été 1953 à Casablanca, de père algérien et avocat, et de mère juive [sépharade](#), mère au foyer. En 1973, il entreprend des études de lettres modernes à l'université de [Lille 3](#). Il obtient une maîtrise "[ès](#) lettres modernes", "mention TB". Son travail portait sur les romans de [Raymond Roussel](#), un écrivain déconcertant. Plus tard, il obtiendra un [DEA](#).

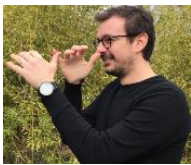
À l'université, il découvre Rimbaud, Baudelaire, Verlaine, Char, Reverdy, Eluard, Breton, Artaud... Rimbaud, en particulier, le marquera durablement. Il le lira tous les jours pendant deux ans. Durant quinze années, Kamal Zerdoumi a enseigné le français à Casablanca, douze années, puis dans les Hauts-de-France. Il a commencé à écrire des poèmes médiocres à l'âge de dix-neuf ans. Son premier vrai poème date de 1991. Il s'intitule "[Nomades](#)" et fera partie de "Au gré de la lumière", le premier recueil publié, a "[Compte d'auteur](#)", à Paris.

Le mois de novembre 2011 est mémorable. C'est en ce mois en effet que paraît, aux éditions L'Harmattan, "[L'exil et la mémoire](#)", son véritable acte de naissance en tant que poète.

## "Le Canard déchainé"

À ne pas confondre avec "Le canard enchainé"

### Le pied de nez



"Le pied de nez" est un geste de moquerie, plutôt "plaisant" voire amusant, qui consiste à mettre le pouce sur le nez en agitant les doigts. Ce geste symbolise souvent un défi ou une provocation, et il est souvent utilisé pour se "moquer gentiment" de quelqu'un ou quelque chose. Historiquement, il a été popularisé par Victor Hugo dans "Les Misérables", où il décrit un enfant parisien faisant un pied de nez à un curé. En outre, le terme "pied de nez" peut également désigner une action qui est interprétée de manière ironique ou moqueuse.

#### Voici le pied de nez du jour du petit canard – C'est un gentil petit coquin !

Dans ce pied de nez, le petit canard s' imagine réécrire l'histoire des 3 petits cochons avec pour fonds celui du conflit USA / Iran (*c'est un peu osé, mais... !*) :



Le rapport de force entre le Grand méchant loup "Ayatollah Iranus" et les 3 cochonnets marquera longtemps les esprits. "Porcinet Trump", le "grand bâtisseur" (*avec l'appui de ses 2 acolytes J.D Vance et Samuel Samson*), entretient un étrange suspens sur la fin de cette malheureuse histoire contemporaine.

La Moralité de cet affrontement asymétrique pourrait donc être la suivante :

« *Ce n'est pas en couinant comme un verrot que tu feras peur au grand méchant loup, bien au contraire.* »

Sans faire de politique, il est bon de temps en temps d'apporter une note grivoise aux événements de ce monde "déganté". C'est de bonne guerre, et ça fait du bien !

J.B.