



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 – 06.62.80.46.09

Édition n° 28 – Février 2026

Éditorial

Dans ce monde "ténébreux" et très mouvementé en ce début 2026, gardons l'espoir que les prochains mois soient meilleurs et que "certains appétits politiques" se calment : États-Unis, Russie, Chine... Selon les experts, l'année 2026 s'annonce "charnière" sur le plan géopolitique. C'est ce que prédit le très sérieux cabinet d'études américain "Eurasia Group", qui a publié lundi 5 janvier 2026 son rapport annuel sur les risques géopolitiques les plus susceptibles de se manifester au cours de l'année. Selon les experts, 2026 sera "une période de très grande incertitude géopolitique". Alors, l'essentiel est de rester solidaires et présents les uns envers les autres, et de garder malgré tout l'espoir d'une "paix durable".

En marge de cela, cette 28^{ème} édition détaille deux faits de guerre remarquables parmi son large éventail de sujets (*toujours dans la limite "culturelle" du CASSIC : neutralité politique, religieuse et syndicale*), deux articles "imposants" parmi d'autres sur le conflit Russo Ukrainien. Ces deux faits marquants de décembre 2025 (*et répétitifs dans la méthode de la part des Ukrainiens*) sont une véritable leçon : cette guerre a pris un tout autre aspect, une nouvelle dimension stratégique qui transforme totalement les "fondements classiques d'hier", fondements qu'il faut très vite oublier. Il y a maintenant 4 ans, depuis février 2022, que les Russes se



"cassent le nez" face à des Ukrainiens déterminés à défendre leur liberté... "le pot de fer contre le pot de terre". Mais qu'en est-il aujourd'hui de ce

"pot de terre" toujours debout ? Monsieur Jean de La Fontaine qu'écririez-vous à ce propos ? Oui, voilà une situation fort étonnante où le "génie" et la détermination d'un peuple inversent les prédictions d'une époque d'ores et déjà dépassée. Quelle leçon depuis ce mois de février 2022 ! À nous, anciens combattants ou pas, de prendre cela en exemple pour transmettre aux jeunes générations, et moins jeunes, cette leçon d'esprit de défense et de sécurité des Ukrainiens qui se battent aussi pour nous, Européens.

Tout ou pratiquement tout a été écrit dans les précédentes gazettes concernant l'avenir du CASSIC, collectif créé le 1^{er} janvier 2021, et depuis victime d'une paupérisation irréversible, signe d'une fin inévitable. Dans l'immédiat, quatre objectifs successifs nous attendent (*à court, moyen et long terme*) : la poursuite des activités du CASSIC avec la diffusion de sa gazette (*sans engagement de moyens particuliers*), le transfert de nos archives mémorielles vers l'ACMA, la dissolution du CASSIC avec "mise en avant" de l'ACMA et l'élimination des archives administratives de l'ANATC / GR 003 FNAM (*CASSIC compris*) fin 2030 / début 2031 qui effacera définitivement les "traces de la vie administrative" de notre petite communauté des SSIC, en espérant que notre mémoire, celle de l'ANATC / GR 003 FNAM et du CASSIC, perdure le plus longtemps possible au sein de la Chapelle Mémorial de l'Aviation.

En attendant, le petit canard crachant des étincelles est toujours vivant et bien vivant !

Bonne lecture.

Bonne lecture.

Le rédacteur et porte-parole Jean BIBAUD :

- Courriel : jean.bibaud@wanadoo.fr
- Téléphone : 06.62.80.46.09

CASSIC

L'avenir

Tout ou pratiquement tout a été écrit dans les précédentes gazettes concernant l'avenir du CASSIC, collectif créé le 1^{er} janvier 2021, mais depuis victime d'une paupérisation "exponentielle" sans que rien ne puisse la contrer. À cela s'ajoute le sentiment d'un désintéressement à la "vie" de ce collectif qui "vivote" (*apparemment*) qu'à travers l'édition de sa gazette.

Il faut une fois encore confirmer la vision la plus claire possible sur l'avenir du CASSIC pour que toutes et tous en soient "imprégnés".

Quatre principaux jalons vont marquer cet avenir (à court, moyen et long terme) :

1. La poursuite de l'activité du CASSIC (*diffusion de la gazette, entretien du lien amical avec l'ACMA...*) jusqu'à sa dissolution ;
2. 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*) ;
3. La dissolution du CASSIC avec "mise en avant" de l'ACMA pour les membres du CASSIC. Cette dissolution devrait être prononcée ou pas à l'issue de la prise en compte des archives mémorielles de l'ANATC / GR 003 FNAM (*celles du CASSIC comprises*) par l'ACMA, en réunion ou via Internet (*à définir au sein du CASSIC*) ;
4. L'élimination des archives administratives de l'ANATC / GR 003 FNAM début 2031 (*archives actuellement stockées à Saujon et placées sous la responsabilité de l'ex-président, Jean BIBAUD*).

C'est à cela que le CASSIC doit se préparer, le "défi" du transfert de ses archives mémorielles suivi de la décision de sa dissolution, actes structurellement majeurs pour lesquels l'avis de toutes et tous est d'ores et déjà demandé : exprimez-vous auprès du rapporteur du CASSIC qui le notifiera "au fil de l'eau" dans les gazettes à venir. Une synthèse vous sera présentée dès que le feu vert du transfert des archives mémorielles du CASSIC sera donné par l'ACMA.

Par ailleurs, le petit canard nous rappelle que le CASSIC est régi par une Charte approuvée lors de l'AGE ANATC / GR 003 FNAM du 14 octobre 2020 : cette Charte figure à l'annexe 1 de la Gazette CASSIC n° 1 de septembre 2021.

Courrier du lecteur

Notre "mémoire"

Chers Cassiciens et chères Cassiciennes, notre vécu dans



l'aviation et nos connaissances du domaine, c'est-à-dire notre expérience professionnelle au sein de l'armée, notre formation, nos anecdotes... (*nos "coups de gueules" aussi*) ne peuvent qu'enrichir la

mémoire collective. Cette rubrique "Courrier du lecteur" est là pour que nous puissions non seulement partager tout cela, mais également marquer la mémoire de notre empreinte... sous signature anonyme ou pas.

Écrire son histoire, c'est un peu comme ouvrir une fenêtre sur son âme. Ce n'est pas toujours facile, car chaque mot peut réveiller des souvenirs, des émotions, parfois même des blessures. Mais c'est aussi un acte de courage immense, un cadeau que l'on se fait à soi-même et, peut-être, aux autres.

Nous sommes toutes et tous différents, notre propre vécu est unique. Personne d'autre ne peut le raconter à notre place, notre "image", nos sensations, nos interrogations... Même les moments les plus douloureux peuvent devenir lumière pour soi-même et les autres

lorsqu'ils sont posés sur le "papier". Écrire, c'est aussi transformer ce qui pèse en quelque chose et qui libère.

Ne cherchons pas la perfection. Laissons les mots venir comme ils veulent, même maladroits, même bruts. Ce qui compte, c'est la sincérité. Chaque phrase que nous posons est une victoire sur le silence.

Souvenons-nous : notre histoire peut inspirer, reconforter, apporter quelque chose à la mémoire collective, ou simplement rappeler à quelqu'un qu'il n'est pas seul. Et même si personne ne la lit, elle aura déjà accompli quelque chose d'essentiel : nous aider à nous comprendre, à nous réconcilier avec certaines pages de notre vie, et à avancer plus léger.

Alors, "prenons notre stylo", "ouvrons ce carnet", et commençons. "Écrivons" et faisons-en part aux autres dans la mesure où cela peut servir la mémoire collective. Le reste suivra.

Reportage / Actualités

Février

Février, mois très particulier, est le deuxième des calendriers [grégorien](#) et [julien](#).

Comme vous le savez toutes et tous, c'est le plus court mois de l'année, le seul à compter moins de trente jours : il possède généralement 28 jours, sauf lors des [années bissextiles](#) où il en compte 29.

Le nom de février provient du nom latin du mois, "[februarius](#)", lui-même dérivé du verbe "[februare](#)" signifiant "purifier". Le rituel de [Februa](#) se tenait le 15^e jour de "[februarius](#)" dans l'ancien calendrier romain.

Antérieurement au calendrier de 12 mois, le [calendrier romain](#) n'en comptait que 10 et totalisait 304 jours. Les 61 jours d'hiver ne faisaient alors partie d'aucun mois. Vers 713 av. J.-C., le roi légendaire [Numa Pompilius](#) aurait ajouté les mois de janvier et février, étendant l'année à 365 jours. **Suite à l'annexe n° 01 ci-jointe.**

Ryazan en flammes

Le neuvième coup de tonnerre ukrainien qui a ébranlé le "pétrolier" russe

Article de Maxime Marquette - 08 décembre 2025



Une statistique qui fait trembler le monde.

1.180.870. Ce nombre du 8 décembre 2025 n'est pas un simple chiffre. C'est un cri. Un hurlement déchirant qui résonne dans les consciences du monde entier. Plus de 1.180.000 vies russes anéanties dans les plaines ukrainiennes depuis ce 24 février 2022 où la folie meurtrière de Poutine s'est abattue sur son voisin. 1.080 soldats tués rien qu'en un peu plus de 24 heures selon l'État-major ukrainien. Une boucherie quotidienne, un sacrifice absurde sur l'autel de l'orgueil d'un homme. Ces chiffres, publiés le 7 décembre 2025, ne sont pas des abstractions statistiques. Ce sont des fils, des pères, des maris, des frères dont le destin s'est brisé dans la boue et le sang des champs de bataille ukrainiens. C'est l'équivalent d'une ville de taille moyenne entièrement vidée de sa population masculine.

C'est un génocide silencieux que la Russie inflige à son propre peuple.

L'ampleur de cette catastrophe défie l'entendement. Jamais dans l'histoire moderne un pays n'a perdu autant de soldats en si peu de temps. La Seconde Guerre mondiale à part, aucune campagne militaire russe n'a été aussi meurtrière. Ni l'Afghanistan, ni la Tchétchénie, ni aucune des interventions soviétiques ne s'approchent même de loin de cette hécatombe. La Russie de Poutine est en train de se dévorer elle-même, de sacrifier une génération entière dans une guerre d'agression illégale et absurde. Chaque jour qui passe rajoute des milliers de noms à la liste interminable des morts. Chaque heure qui s'écoule condamne de nouvelles familles russes au deuil éternel. Cette statistique glaciale de 1,18 million est le miroir d'une nation en train de se suicider, le testament d'un empire en cours de décomposition. **Suite à l'annexe n° 02 ci-jointe.**

La débâcle russe à Koupiansk

Article de Maxime Marquette paru sur Internet le 28 décembre 2025



Koupiansk. Ce nom résonne désormais comme un symbole. Un symbole de l'échec russe, de la résilience ukrainienne, de ces retournements qui font basculer les guerres. Pendant des semaines, Moscou a clamé sa victoire dans cette ville stratégique de [l'Oblast de Kharkiv](#). Les chaînes de propagande russes diffusaient des images triomphales, les [milblogueurs](#) célébraient la conquête, le Kremlin pavoisait. Fin novembre, la Russie annonçait même avoir pris le contrôle total de Koupiansk. Mensonge. Manipulation. Illusion. Le 28 décembre 2025, la réalité fracasse cette façade : les forces ukrainiennes ont repris la quasi-totalité de la ville, et environ deux cents soldats russes se retrouvent piégés, encerclés, coupés de tout renfort. Sans issue. Sans espoir. L'armée russe, qui prétendait avoir conquis ce nœud ferroviaire et routier crucial, se retrouve dans une situation catastrophique. Les unités russes qui avaient réussi à pénétrer dans plusieurs quartiers depuis le nord sont maintenant isolées, leurs lignes d'approvisionnement terrestres coupées, leurs tentatives de déblocage systématiquement repoussées. Viktor Trehubov, responsable des communications du Groupement des forces conjoints ukrainiennes, l'a confirmé le 28 décembre à [Suspilne](#) : ces poches de résistance russes pourraient nécessiter jusqu'à deux semaines supplémentaires pour être complètement éliminées. **Suite à l'annexe n° 03 ci-jointe.**

Les satellites



Les satellites artificiels sont des milliers à nous survoler chaque jour. Pour communiquer, se déplacer, ou prévoir la météo, ils sont devenus indispensables dans notre quotidien. Il y a à peine 70 ans, seule la Lune tournait autour de la Terre. Aujourd'hui, ce sont plus de 7.500 satellites actifs (*chiffres 2023*) qui nous survolent. Le premier à avoir

été mis en orbite est le célèbre Sputnik, lancé le 4 octobre 1957 par l'URSS. Pas plus grosse qu'un ballon de basket, cette sphère d'aluminium est restée trois mois en orbite terrestre. Le satellite soviétique Sputnik a été mis en orbite par la fusée R-7 et faisait le tour de la Terre en environ 98 minutes.

En novembre 1965, le satellite français Astérix est à son tour placé sur orbite faisant de la France le troisième pays à envoyer un satellite dans l'espace, après l'URSS et les États-Unis. Cocorico ! Ces objets artificiels sont peu à peu devenus indispensables dans notre quotidien : télécommunications, navigation ou encore météo...

Nous utilisons les satellites pour des objectifs très divers : communiquer, observer la Terre et l'Univers ou encore pour nous indiquer notre chemin ! **Suite à l'annexe n° 04 ci-jointe.**

Combien de satellites en orbite terrestre ?



Au cours des cinq dernières années, le nombre de satellites en orbite autour de la Terre a plus que doublé et doublera probablement dans un délai similaire, grâce aux efforts de sociétés privées telles que [SpaceX](#). Mais bien que ces vaisseaux spatiaux puissent offrir des avantages importants, ils provoquent également plusieurs problèmes qui ne sont que scientifiques.

Alors, combien de satellites pouvons-nous nous attendre à voir dans notre ciel dans les prochaines décennies ? Et, plus important encore, combien en sont de trop ?

Fin mai 2025, il y avait un peu plus de 11.700 satellites en orbite autour de la Terre, allant des satellites d'espionnage militaires et des sondes scientifiques à la croissance rapide des réseaux de satellites privés. Mais la vitesse à laquelle les vaisseaux spatiaux sont lancés dans l'espace augmente [en glissement annuel](#). **Suite à l'annexe n° 05 ci-jointe.**

Cimetière des débris spatiaux



Si les voitures, les motos, les engins de terrassement, les hélicoptères, les avions ont une fin de vie, les engins de l'espace aussi n'en sont pas exempts. Le cimetière des voitures se trouve soit à la casse ou soit chez le garagiste du coin. Mais, pour ce qui concerne les engins et autres débris spatiaux, on se demande où sont-ils abandonnés ou jetés ? C'est à cette question que nous allons tenter de répondre.

Les débris spatiaux sont des objets artificiels en orbite terrestre qui ne sont plus fonctionnels. Ils comprennent des fragments de satellites désactivés, d'étages de fusées, de pièces de [satellites](#) désintégrés et d'autres objets issus d'activités spatiales passées. Ces débris peuvent varier en taille, de petits morceaux de métal à d'anciens satellites entiers. L'accumulation de débris spatiaux est devenue un problème préoccupant, car ces objets peuvent représenter une menace pour les satellites opérationnels

et les équipements spatiaux. Les collisions entre débris spatiaux et satellites actifs pourraient entraîner la création de nouveaux débris, aggravant ainsi le problème. Les agences spatiales et les organismes internationaux travaillent sur des stratégies visant à atténuer la croissance des débris spatiaux et à développer des moyens pour les éliminer ou les éloigner des zones critiques de l'espace. **Suite à l'annexe n° 06 ci-jointe.**

L'Airbus A350-1000URL



Fin novembre 2025, la compagnie aérienne australienne Qantas a vu naître son premier Airbus A350-1000URL (*Ultra Long Range*). Assemblé à Toulouse, l'appareil clé du "[Projet Sunrise](#)" ambitionne d'ouvrir des vols directs entre l'Australie et l'Europe ou l'Amérique du Nord.

Les premières images du long-courrier Airbus A350-1000URL immatriculé F-WZNK ont mis en avant des avancées majeures, témoignant de l'achèvement des principales étapes structurelles de sa construction. Le fuselage, comprenant les sections avant, centrale et arrière, a été réuni avec succès, de même que les ailes, l'empennage et le train d'atterrissage, attestant ainsi la préparation de l'avion pour la phase de développement. **Suite à l'annexe n° 07 ci-jointe.**

La THA

Nouvel échiquier de la dissuasion (interview)



Entre 18 et 100 kilomètres d'altitude (*domaines de la stratosphère et de la mésosphère*), un domaine méconnu du grand public devient un enjeu majeur de la dissuasion nucléaire et de l'équilibre géopolitique international. Cette région de l'atmosphère s'est révélée au grand public en 2023 avec l'incident des ballons chinois au-dessus des USA.

Longtemps ignorée par les stratégies militaires, la Très haute altitude aérienne (*THA*) s'impose aujourd'hui comme un domaine stratégique de premier plan. Cette zone de transition, située entre l'espace aérien traditionnel et l'espace extra-atmosphérique, cristallise désormais les tensions entre grandes puissances dans un contexte de course aux armements hypersoniques et de militarisation croissante de l'espace. **Suite à l'annexe n° 08 ci-jointe.**

Le dirigeable Stratobus



Surveillance, détection de menaces, cartographie... Le dirigeable Stratobus veut établir une permanence dans la stratosphère.

Le Stratobus de Thales Alenia Space est un dirigeable de 8 tonnes et 140 mètres de long qui pourrait établir une permanence d'une année dans la stratosphère, à 20 km d'altitude, pour des missions civiles et militaires.

Il s'inscrit dans la stratégie des armées pour la très haute altitude (*THA*), une zone devenue à la fois porteuse d'opportunités et théâtre d'une conflictualité croissante.

Une somme innombrable de défis technologiques à relever. Le projet de Stratobus, porté par Thales Alenia Space, vient de franchir une étape avec la réunion du comité de pilotage du projet le 10 septembre 2025, sur la base aérienne 125 d'Istres. C'est là que le dirigeable de 140 mètres de long doit être assemblé à partir de 2030. **Suite à l'annexe n° 09 ci-jointe.**

Avions de chasse de 6^{ème} génération

Les avions de chasse de sixième génération transformeront le ciel militaire avec des technologies de pointe et des capacités inédites :



- Quatre programmes majeurs en développement : le NGAD américain, le GCAP (*Royaume-Uni, Italie, Japon*), le SCAF européen et le J-36 chinois, prévus entre 2030 et 2040.
- L'intelligence artificielle avancée permettant le passage d'un modèle "homme-dans-la-boucle" à "homme-sur-la-boucle" pour une optimisation des opérations.
- Le concept de combat collaboratif révolutionnaire avec coordination entre chasseurs et drones pour étendre considérablement la zone d'opération.
- Les défis considérables incluant des coûts astronomiques (*jusqu'à 300 millions de dollars par appareil*) et des obstacles technologiques majeurs. **Suite à l'annexe n° 10 ci-jointe.**

La relance du nucléaire dans le monde – édition 2025

Publié le 27 octobre 2025



Cette troisième édition du rapport de veille de la [Sfen](#) (*Société française d'énergie nucléaire*) sur la relance du nucléaire dans le monde confirme que 2025 marque une nouvelle étape : celle des concrétisations. Après plusieurs années d'annonces, la relance se traduit désormais dans les chiffres et les réalisations. Selon l'Agence internationale de l'énergie (*AIE*), les investissements mondiaux dans le nucléaire ont augmenté de 50 % en cinq ans pour atteindre plus de 70 milliards de dollars. L'année a également vu le retour historique de la Banque mondiale et de la Banque européenne d'investissement dans le financement de projets nucléaires, témoignant un réengagement institutionnel fort.

Cette édition met en lumière les grandes tendances qui structurent cette relance mondiale : accélération des programmes de nouveaux réacteurs, montée en puissance de la filière européenne, explosion du marché des petits réacteurs modulaires ([SMR](#)) et affirmation du nucléaire comme atout stratégique pour la souveraineté industrielle et énergétique. **Suite à l'annexe n° 11 ci-jointe.**

La complexité n'est pas une stratégie



La technocratie a inventé une arme imparable pour imposer son pouvoir et étouffer toute contestation, la complexité gratuite et inutile. Elle est omniprésente dans les stratégies de transition énergétique. Elle rend impossibles et souvent incompréhensibles les objectifs à atteindre et fait totalement perdre de vue les ambitions initiales - ([Éric Leser](#)).

L'un des principaux problèmes avec la transition énergétique tient à la façon dont elle est souvent présentée et orchestrée par les gouvernements, les institutions et les organisations politiques et militantes. Cela revient à additionner les contraintes, les procédures, les réglementations, les coûts de façon souvent chaotique et incohérente et à y ajouter une dimension morale et stigmatisante. On cache souvent le manque de vision, de stratégie claire, l'incompétence et l'impuissance derrière la complexité. L'esprit technocratique se complaît dans cette complexité. Et dans le domaine de la transition énergétique, la technocratie dicte les règles... avec le succès que l'on connaît. Les exemples pullulent. **Suite à l'annexe n° 12 ci-jointe.**

Géopolitique / Infos

La Russie en guerre contre l'Europe



Selon le proche de Poutine, Sergueï Karaganov, la Russie est déjà en guerre contre l'Europe.

En Europe, certains pensent que la guerre entre la Russie et l'Europe n'a pas encore commencé. Pour le cerveau géopolitique de Poutine, il faut cesser d'être naïf : « *cette guerre a déjà commencé. Simplement, nous ne l'appelons pas encore ainsi. Notre véritable adversaire est bien l'Europe.* » **Suite à l'annexe n° 13 ci-jointe.**

Timor oriental

Ou encore "Timor-Leste"



Le **Timor oriental** ou **Timor-Leste**, république démocratique (*en portugais : Timor-Leste - República Democrática de Timor-Leste, en tétoum : Timor Lorosa'e - Repúblika Demokrátika*

Timór-Leste), est un pays d'Asie du Sud-Est, également reconnu comme un pays d'[Océanie](#). Il est constitué de la moitié orientale de l'île de [Timor](#), d'où son nom, et de l'[Oecusse](#), une enclave située dans la partie occidentale de cette [île de la Sonde](#), ainsi que des îles d'[Atauro](#) et [Jaco](#). Sa capitale est [Dili](#) et sa monnaie le dollar américain.

L'autre partie de l'île ou [Timor occidental](#) est sous [souveraineté indonésienne](#).

Colonie portugaise durant près de quatre siècles, elle gagne son indépendance le 28 novembre 1975 après

la [révolution des Œillets](#). Moins d'un mois plus tard, la partie orientale de l'île est envahie par l'armée indonésienne le 7 décembre, puis annexée unilatéralement en 1976. Cette annexion ne fut jamais reconnue par l'ONU, laquelle organisa un référendum d'autodétermination en août 1999 qui conduisit à la pleine indépendance du Timor oriental en 2002, après une période de massacres à grande échelle et de saccage systématique des grandes villes par l'armée indonésienne.

Face à cette situation, l'ONU a organisé en août 1999 un référendum d'autodétermination, permettant à la population du Timor oriental de se prononcer sur son avenir. Ce processus a mené à la pleine indépendance du pays en 2002, après une période marquée par des massacres à grande échelle et le saccage systématique des grandes villes par l'armée indonésienne. **Suite à l'annexe n° 14 ci-jointe.**

Armées / Défense

Budget des Armées 2026



Le 10 décembre 2025, l'Assemblée nationale a accepté très largement le principe d'une hausse des moyens accordés à la défense, hausse prévue de 6,7 milliards d'euros des crédits des armées en 2026, à 411 voix contre 88 (22 abstentions).

Les députés ont donc massivement approuvé le principe de cette hausse des moyens consacrés à la défense, dans un vote symbolique à l'instigation du gouvernement de Sébastien Lecornu, en espérant, à ce moment-là, "trouver un chemin de passage" au Parlement pour le budget de l'Etat 2026.

Par ailleurs, la ministre des Armées et des Anciens Combattants, [Catherine Vautrin](#), avait précisé les grandes lignes du [projet de loi de finances \(LPM\) 2026](#). **Suite à l'annexe n° 15 ci-jointe.**

Aviation légère de l'Armée de terre



L'aviation légère de l'Armée de terre (ALAT) est une composante de l'Armée de terre française.

Elle est historiquement issue de l'artillerie dont elle constituait en 1952 les moyens d'aviation sous le nom d'aviation légère d'observation d'artillerie (ALOA). L'ALAT devient une arme distincte de l'artillerie en 2003.

Cette aviation légère militaire utilise principalement des hélicoptères dont les différents rôles sont l'éclairage des forces au sol (*chars et infanterie*), le repérage de cibles pour l'artillerie, le combat contre les éclaireurs adverses, le combat (*par exemple antichar*), le ravitaillement, ainsi que la dépose et la récupération de soldats en zone ennemie. Elle sert principalement à l'appui des troupes au sol. Elle regroupe environ 70 % des hélicoptères de l'Armée française. **Suite à l'annexe n° 16 ci-jointe.**

L'aéronautique navale française



"Force maritime de l'aéronautique navale" est l'actuelle appellation de l'aéronautique navale française (souvent désignée "l'Aéronavale" ou "Aviation navale", ou plus simplement "l'Aéro").

Elle forme l'une des quatre grandes composantes de la marine française. Elle est issue de la fusion entre les forces de l'aviation embarquée et celles de l'aviation de patrouille maritime le 19 juin 1998. Son organisation est précisée par l'instruction N° 24/DEF/EMM/ROJ, relative à l'organisation de la force maritime de l'aéronautique navale du 11 octobre 2021, et publiée au Bulletin officiel des armées le 29 octobre 2021.

Cette force maritime est placée sous le commandement d'un amiral (*ALAVIA*) basé à Toulon qui est responsable de l'administration, de l'entraînement et de la mise en condition opérationnelle de ses éléments (*commandement organique*). **Suite à l'annexe n° 17 ci-jointe.**

Sociétés militaires privées

Guerres privées
Les sociétés militaires
à l'assaut du monde



Pourquoi l'Armée française s'appuie sur des sociétés militaires privées ?

Face à la montée des tensions internationales, l'armée française s'appuie davantage sur les sociétés militaires privées pour ses missions de soutien, d'instruction et d'accompagnement, grâce à un cadre renouvelé.

L'armée française franchit une nouvelle étape dans l'organisation de son action extérieure. Les sociétés militaires privées occupent désormais une place renforcée dans l'appui aux opérations de coopération internationale. Entre besoins techniques, enjeux diplomatiques et évolution du cadre réglementaire, ce mouvement structure durablement la stratégie française de projection.

Depuis plusieurs années, la France collabore avec des opérateurs privés pour appuyer ses missions à l'étranger. Les sociétés militaires privées participent notamment à la formation des forces partenaires, à la maintenance des équipements ou au développement des capacités opérationnelles. Leur présence s'est affirmée progressivement, sans modifier la responsabilité centrale de l'État sur l'usage de la force. **Suite à l'annexe n° 18 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/Armée_de_l'air_et_de_l'espace_(France)))

Saab GlobalEye

C'est fait, le premier avion est attendu en France en 2029 !

Le 30 décembre 2025, la France a officialisé la signature d'un contrat avec Saab portant sur l'acquisition de deux avions GlobalEye. Cet avion de surveillance aérienne, destiné à l'armée de l'Air et de l'Espace, représente un investissement estimé à environ 1,1 milliard d'euros.



Le contrat signé entre la Direction générale de l'armement et Saab ne se limite pas à la livraison de deux avions. Il englobe un ensemble industriel complet, comprenant l'avion GlobalEye lui-même, les systèmes de mission, les équipements au sol, la formation des équipages et le soutien logistique de long terme. Cet avion, basé sur une plateforme de jet d'affaires lourd, est profondément transformé afin de répondre aux exigences militaires françaises. **Suite à l'annexe n° 19 ci-jointe.**

Sécurité-protection des bases aériennes

La "Sécurité-protection" des bases aériennes est nécessairement systémique et dynamique pour l'Armée de l'Air et de l'Espace.

Face à la multiplication des menaces, l'armée de l'Air et de l'Espace redéfinit la protection de ses outils de combat que sont ses bases aériennes dans une approche désormais élargie des activités, à la fois dynamique et proactive. L'objectif est clair : garantir la résilience des installations et assurer la disponibilité permanente des moyens aériens, essentiels aux engagements futurs.

« Il faut savoir répartir ses moyens rationnellement entre la protection contre la manœuvre adverse, sa propre manœuvre préparatoire et l'action décisive. Cette répartition optimum est ce que la stratégie classique appelle l'économie des forces », écrivait le Général André Beaufre. **Suite à l'annexe n° 20 ci-jointe.**

Gendarmerie de l'air



Spécialiste du monde aéronautique militaire, la gendarmerie de l'air a pour mission la sûreté et la protection des bases aériennes, la police judiciaire et les constatations en matière d'accidents d'aéronefs militaires.

Les 42 BGA (*Brigades de Gendarmerie de l'Air*) sont directement implantées sur les bases aériennes de l'armée de l'Air. Elles sont réparties en deux groupements : Nord et Sud. Les gendarmes de l'Air jouent un rôle essentiel dans la protection des emprises militaires, du matériel et de ses personnels, en surveillant les abords, en participant au filtrage des entrées et en recherchant du renseignement de proximité. Ils exercent également des missions de police relatives notamment aux accidents et incidents aériens militaires. Toutefois, leur implantation sur des sites de l'armée de l'Air leur confère parfois des missions particulières... **Suite à l'annexe n° 21 ci-jointe.**

L'AAE mise sur l'intelligence artificielle "ARGOS"



En novembre 2021, l'armée de l'Air & de l'Espace (AAE) et l'École des Mines de Nancy ont signé une lettre d'intention en vue de développer un partenariat dans le domaine de la surveillance autonome, piloté par de l'intelligence artificielle (IA), dans le monde physique et cyber. L'objectif était alors d'évaluer l'intérêt de la robotique pour la surveillance et la protection d'une base aérienne.

Ainsi, il était question de tester le robot quadrupède SCAR (*Système Complexe d'Assistance Robotisée*), fourni par l'entreprise américaine Boston Dynamics. En quelque sorte, il s'agissait de "défricher le terrain" et de permettre aux élèves ingénieurs de l'École des Mines de développer des algorithmes d'intelligence artificielle en fonction de cas d'usage propres à la surveillance d'une emprise militaire. Une démonstration fut réalisée sur la base aérienne de Nancy-Ochey (BA 133), à l'origine de ce projet. **Suite à l'annexe n° 22 ci-jointe.**

Nouvelles technologies

Histoire de l'innovation technologique



Vaste sujet qui nous étonnera "toujours et encore", [l'histoire de l'innovation technologique](#) est une aventure fascinante qui retrace le chemin parcouru par l'humanité

dans sa quête de progrès. Des Grandes Découvertes des XV^e et XVI^e siècles, marquées par des innovations telles que l'invention de la boussole et l'amélioration des cartes maritimes, à la révolution industrielle du XIX^e siècle, chaque étape a contribué à redéfinir notre compréhension du monde. Les révolutions technologiques ont agi comme des catalyseurs, introduisant des innovations majeures telles que le téléphone, l'automobile, et bien d'autres, transformant ainsi profondément le secteur des communications et la production industrielle. Aujourd'hui, alors que nous naviguons à travers les défis du futur, l'innovation reste un pilier essentiel, façonnant notre quotidien et ouvrant la voie vers des horizons inexplorés.

[La décennie qui s'ouvre jusqu'à 2030](#) promet des changements profonds dans nos modes de vie et de travail. Les innovations technologiques s'intègrent déjà dans la santé, la mobilité, l'énergie et l'alimentation. Les signes sont clairs : brevets, investissements et nouveaux métiers accélèrent la mutation. Cette évolution appelle des choix concrets pour les entreprises et les citoyens, menant naturellement à une synthèse pratique.

Mémoire

Catherine Dior

De Dior, on connaît la maison et son fondateur Christian. Moins sa petite sœur Catherine, figure de la

Résistance et plus grande inspiration du couturier, incarnée par Maisie Williams à l'écran dans la série "The New Look" diffusée sur Apple TV+.



Ginette Dior, dite Catherine Dior est née à Granville (*Manche*) le 2 août 1917. Elle est la fille de l'industriel Maurice Dior et de Madeleine Martin, et la sœur du grand couturier [Christian Dior](#). Elle est la cadette de cinq enfants élevés selon les principes de l'époque, avec sévérité et sans démonstrations d'affection : « *ma mère était encore plus sévère avec les filles qu'avec les garçons* », dit-elle. En 1931, son père est ruiné à la suite de la [crise de 1929](#). Ensemble ils quittent leur appartement parisien et déménagent dans le Sud de la France, à [Callian](#). Catherine Dior contribue à assurer leur subsistance en cultivant des haricots verts et des petits pois sur le terrain qui entoure la maison. Elle est décédée le 17 juin 2008 à [Grasse](#). **Suite à l'annexe n° 23 ci-jointe.**

ACMA

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

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

Contact : contactchapelle@free.fr



La Chapelle Mémorial de l'Aviation qui fait l'objet d'une page Web [Chapelle Mémorial de l'Aviation - Musée à LESCAR \(64\)](#) du site "[Tourisme64.com](#)" vous invite, non seulement à lui rendre visite, mais aussi à découvrir le Gers.

Vous manquez de temps pour organiser votre séjour ? Vous hésitez ? "Tourisme 64" vous fait une sélection de ses meilleurs séjours ou week-end par thème (*Où dormir – Où manger – À voir et à faire – Agenda des animations – Idées séjour – Comment venir et se déplacer – Informations pratiques et Offices de tourisme*). Vous pouvez les combiner et les détricoter à votre sauce pour une escapade qui vous ressemble : week-end insolite, escapade en amoureux, city break, pause bien-être, sorties sportives ou festives, vacances en famille, etc.

Nos offices de tourisme et les agences du Béarn Pays basque vous ont également concocté des séjours clé-en-main. Il y en a pour tous les goûts et toutes les envies.

Le Gers et l'ACMA attendent votre visite les bras grands ouverts !

Messages - Actualités

Message de la ministre des Armées

11 novembre 2025



« Une guerre d'ici cinq ans ? La France s'entraîne, s'équipe et se prépare à toute menace », confirme la ministre des Armées.

« Je ne suis pas là pour faire peur aux Français » : [Catherine Vautrin](#), ministre des Armées

ne veut pas donner de date précise mais confirme que la France entraîne et prépare ses armées autant sur le plan opérationnel qu'en arsenal militaire. « *Le pays s'équipe* », indique-t-elle. **Suite à l'annexe n° 24 ci-jointe.**

Bonne adresse

Tourisme de mémoire

Lieux historiques à visiter pour se souvenir



Eh bien, saviez-vous qu'environ 6 millions de visiteurs arpentent chaque année les sites de mémoire en France ? C'est un monde où passé et présent s'entremêlent, où chaque pas résonne avec l'écho d'histoires qui ont façonné notre réalité. Que diriez-vous de partir à la découverte de ces lieux emblématiques, chargés d'histoire et de sens ?

Le tourisme de mémoire ne se limite pas à une simple visite, il invite à ressentir, à se souvenir et même à réfléchir sur ce qu'on veut préserver de notre héritage commun. Vous savez quoi ? Ces visites font vibrer nos cœurs et éveillent nos consciences. Accrochez-vous bien, car nous allons explorer ensemble ces destinations essentielles qui rendent hommage aux luttes et aux triomphes de l'humanité. Voici le truc : chaque site est une invitation à découvrir, à apprendre, et à partager des souvenirs poignants tout en célébrant la vie. **Suite à l'annexe n° 25 ci-jointe.**

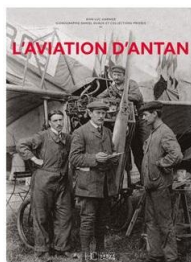
Publication

L'Aviation d'antan

Beau livre relié de 162 pages (25.2 cm / 2.2 cm / 32.9 cm) - Editions : Hervé Chopin - Auteur : Jean-Luc Garnier

C'est près de 400 cartes postales anciennes qui illustrent les débuts de l'aviation à la Belle Époque.

"L'Aviation d'antan" survole l'histoire originelle et rapide de



l'aéronautique, à travers 7 thématiques : "Avant les avions", "Les structures", "Hommes et femmes de l'air", "Premiers records et inventions", "Les événements de l'aviation", "Le développement de l'aviation militaire", "Les débuts du transport civil aérien".

Berceau de l'aviation, c'est la France qui initie la conquête du ciel : le 9 octobre 1890 Clément Ader, sur un engin qu'il a baptisé "Éole", parcourt environ 50 m à quelques décimètres d'altitude. En une décennie, on passe du simple bond au-dessus d'une prairie à la traversée de la Manche.

La Belle Époque est à l'aviation et aux meetings aériens. Les pionniers casse-cou de ce nouveau sport, Blériot, Breguet, Garros, pour ne citer qu'eux, ne cesseront de battre les records de vitesse et d'altitude, devenant de véritables héros. Survol des Alpes et des mers, loopings et acrobaties : les débuts de l'aviation sont une période florissante et fascinante, véritable épopée des temps modernes. Et, à l'aube de la Grande Guerre, l'armée s'intéresse à ces engins qui, dans le ciel d'une Europe en conflit, deviendront des emblèmes de la modernité.

Jean-Luc Garnier est journaliste, écrivain, historien, ancien conseiller ministériel, il fut également le directeur des publications de "L'Actualité de l'Histoire". Auteur d'une dizaine d'ouvrages, passionné d'aviation, il a organisé en 2011 et 2012 dans sa commune un événement pour faire connaître les machines volantes : "Fouch'airs".

Bonne lecture !

Poésie / Conte

Liberté

Parmi les poèmes engagés contre la guerre, "Liberté" de [Paul Éluard](#) est une œuvre marquante de la poésie engagée de la résistance. Écrit en 1942 pour protester contre l'occupation, il est composé de 21 quatrains suivis du mot Liberté. Des milliers de copies furent parachutées en France par des avions britanniques pour encourager les résistants. **Suite à l'annexe n° 26 ci-jointe.**

ANNEXE 1

Février



Février, mois très particulier, est le deuxième des calendriers [grégorien](#) et [julien](#). Comme vous le savez toutes et tous, c'est le plus court mois de l'année, le seul à compter moins de trente jours : il possède généralement 28 jours, sauf lors des [années bissextiles](#) où il en compte 29.

Le nom de février provient du nom latin du mois, "[februarius](#)", lui-même dérivé du verbe "februare" signifiant "purifier".

Le rituel de [Februa](#) se tenait le 15^e jour de "februarius" dans l'ancien calendrier romain.

Février, extrait des [Très Riches Heures du duc de Berry](#) (vers 1410-1416), [musée Condé](#), Chantilly

Antérieurement au calendrier de 12 mois, le [calendrier romain](#) n'en comptait que 10 et totalisait 304 jours. Les 61 jours d'hiver ne faisaient alors partie d'aucun mois. Vers 713 av. J.-C., le roi légendaire [Numa Pompilius](#) aurait ajouté les mois de janvier et février.

Mars était initialement le premier mois de l'ancien calendrier romain. La position des mois de janvier et février varie suivant les écrits des auteurs romains, pouvant être rencontrés en début d'année ou en fin. Selon les auteurs, janvier devient le premier mois soit sous Numa, soit sous

les "[decemviri](#)" vers 450 av. J.-C. Cependant, les années romaines restent identifiées par deux "[consuls](#)", qui prennent leurs fonctions le 1^{er} mai et le 15 mars, jusqu'en 153 av. J.-C. Après cette date, ils les prennent le 1^{er} janvier. Dans le [calendrier julien](#), février est le deuxième mois de l'année.

Pendant le [Moyen Âge](#) en Europe, plusieurs fêtes chrétiennes sont utilisées pour marquer le nouvel an, dont le 25 mars et le 25 décembre. Cependant, les calendriers médiévaux continuent à afficher les années selon la coutume romaine, en douze colonnes allant de janvier à décembre. À partir du XVI^e siècle, les pays européens commencent à rétablir officiellement le 1^{er} janvier comme date de début d'année.

Initialement, février compte 28 jours les années standards et 29 jours tous les quatre ans ; il est alors suivi d'un "[mens intercalaris](#)" de 29 jours.

Vers 450 av. J.-C., la [République romaine](#) réforme le calendrier romain : février compte 28 jours les années standards. Tous les deux ans, un mois de 27 jours, "[mercedonius](#)", est ajouté à la suite de février. Février compte alors alternativement 23 et 24 jours.

À partir de la [réforme julienne](#), le mois supplémentaire est supprimé et février compte 28 jours les années standards et 29 les années bissextiles. Le [calendrier grégorien](#) conserve cette caractéristique. Historiquement, un 29 février a été utilisé dans quelques pays de tradition orthodoxe, pour rattraper un décalage en passant du calendrier julien au calendrier grégorien.

Selon une légende, [Auguste](#) aurait déplacé un jour du mois de février au mois d'août lorsque ce dernier est renommé en son honneur en 8 av. J.-C. : comme le mois précédent de juillet, renommé en l'honneur de Jules César, comptait 31 jours, il aurait désiré que son propre mois en compte autant. Il existe cependant des documents indiquant que l'irrégularité de février date d'avant la réforme julienne.

Dans le "[Ruralium commodorum opus](#)" de [Pierre de Crescent](#), premier traité d'agriculture écrit depuis l'Antiquité, le mois de février est symbolisé par l'épandage de la fumure animale dans un jardin.

Ces dictons traditionnels parfois discutables, ne traduisent une réalité que pour les pays tempérés de l'hémisphère nord. Le mois hivernal est redouté.

- « *Février le plus court des mois est le pire pour tous* »,
- « *Février rigoureux effraie les plus frileux.* »
- « *Il vaut mieux un renard au poulailler qu'un homme en chemise en février* »,
- « *En février pluie jamais finie fait l'année féconde et bénie.* »
- « *Mieux vaut un loup dans le troupeau qu'un mois de février trop beau* »

Février débute le même jour de la semaine que mars et novembre les années communes, et août les années bissextiles.

En raison de sa courte durée, février est le seul mois de l'année où il est possible de n'observer aucune pleine lune.

Dans l'hémisphère sud, comme en Australie ou en Argentine, le mois de février est le troisième mois de l'été, à l'image du mois d'août dans l'hémisphère nord.

Les noms de plusieurs places, voies, sites ou édifices, de pays ou régions francophones, contiennent le nom de ce mois avec ou sans [quantième](#), sous diverses graphies.

Février est le mois de la [Chandeleur](#), mois des [crêpes](#), douceur qui serait un hommage au cycle de saisons et plus précisément à l'arrivée prochaine du Printemps qui annonce des jours meilleurs.



ANNEXE 2

Ryazan en flammes

Le neuvième coup de tonnerre ukrainien qui a ébranlé le "pétrolier" russe

Article de Maxime Marquette - 08 décembre 2025



Une statistique qui fait trembler le monde.

1.180.870. Ce nombre du 8 décembre 2025 n'est pas un simple chiffre. C'est un cri. Un hurlement déchirant qui résonne dans les consciences du monde entier. Plus de 1.180.000 vies russes anéanties dans les plaines ukrainiennes depuis ce 24 février 2022 où la folie meurtrière de Poutine s'est abattue sur son voisin. **1.080** soldats tués rien qu'en un peu plus de 24 heures

selon l'État-major ukrainien. Une boucherie quotidienne, un sacrifice absurde sur l'autel de l'orgueil d'un homme. Ces chiffres, publiés le 7 décembre 2025, ne sont pas des abstractions statistiques. Ce sont des fils, des pères, des maris, des frères dont le destin s'est brisé dans la boue et le sang des champs de bataille ukrainiens. C'est l'équivalent d'une ville de taille moyenne entièrement vidée de sa population masculine. C'est un génocide silencieux que la Russie inflige à son propre peuple.

L'ampleur de cette catastrophe défie l'entendement. Jamais dans l'histoire moderne un pays n'a perdu autant de soldats en si peu de temps. La Seconde Guerre mondiale à part, aucune campagne militaire russe n'a été aussi meurtrière. Ni l'Afghanistan, ni la Tchétchénie, ni aucune des interventions soviétiques ne s'approchent même de loin de cette hécatombe. La Russie de Poutine est en train de se dévorer elle-même, de sacrifier une génération entière dans une guerre d'agression illégale et absurde. Chaque jour qui passe rajoute des milliers de noms à la liste interminable des morts. Chaque heure qui s'écoule condamne de nouvelles familles russes au deuil éternel. Cette statistique glaciale de 1,18 million est le miroir d'une nation en train de se suicider, le testament d'un empire en cours de décomposition.

Face à ce cataclysme humain, le silence du Kremlin est assourdissant. Pas de déclaration officielle. Pas de reconnaissance de l'étendue du désastre. Pas de compassion pour les millions de Russes endeuillés. Juste un déni méprisant, une propagande éhontée qui continue de parler d'opération militaire spéciale alors que la boucherie atteint des proportions industrielles. Ce silence n'est pas une simple omission. C'est un crime. Un crime contre la vérité, un crime contre le peuple russe lui-même. Pendant que des milliers de mères russes pleurent leurs enfants dans les villages isolés de Sibérie, du Caucase, de l'Oural, Poutine et ses sycophantes continuent de jouer aux soldats, de sacrifier des vies humaines comme s'il s'agissait de simples pièces sur un échiquier.

Cette dissimulation systématique révèle la nature profonde du régime poutinien. Un régime qui méprise profondément son propre peuple, qui considère les vies humaines comme une monnaie d'échange bon marché dans son jeu de puissance géopolitique. Chaque soldat russe mort en Ukraine est doublement trahi. Trahi par un gouvernement qui l'a envoyé mourir pour une cause absurde. Trahi par ce même gouvernement qui refuse même de reconnaître son sacrifice, qui l'efface des statistiques officielles comme s'il n'avait jamais existé. Ce silence criminel de Moscou est peut-être plus révélateur que les chiffres eux-mêmes. Il montre jusqu'à quel point la Russie est devenue une société malade, une nation dirigée par des criminels qui ont perdu tout contact avec l'humanité.

Je suis submergé par une vague de nausée en écrivant ces lignes. Comment peut-on accepter une telle boucherie ? Comment un peuple entier peut-il rester silencieux face au sacrifice d'un million de ses enfants ? Ces chiffres ne sont pas des statistiques. Ce sont des vies. Des rêves brisés. Des familles détruites. La Russie n'est pas en train de se battre contre l'Ukraine. Elle est en train de se suicider. Et le monde assiste, relativement impuissant, à cette autodestruction collective. Chaque chiffre dans cette statistique est une tragédie humaine. Une mère qui ne reverra jamais son fils. Une épouse qui restera veuve. Des enfants qui grandiront sans père. Pour quoi ? Pour l'ego démesuré d'un homme ?

L'anatomie d'un géant vulnérable

La raffinerie de Ryazan n'est pas n'importe quelle installation industrielle, c'est un titan du secteur pétrolier russe, une infrastructure stratégique dont l'importance dépasse largement les frontières de l'oblast de Ryazan. Construite en 1960 au cœur de la Russie européenne, cette raffinerie a été pendant des décennies le fleuron de l'industrie soviétique puis russe, transformant le brut noir en or liquide qui alimentait l'économie du pays. Avec une capacité annuelle de 17,1 millions de tonnes de pétrole brut, soit environ 342.000 barils par jour, elle figure parmi les quatre plus grandes raffineries de Russie, un mastodonte industriel qui en 2024 à lui seul traitait environ 5% de la production totale de raffinage russe. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : en 2024, la raffinerie a transformé 13 millions de tonnes de pétrole brut en 2,2 millions de tonnes d'essence, 3,4 millions de tonnes de diesel, 4,3 millions de tonnes de fuel-oil et 1 million de tonnes de carburant aviation.

L'importance stratégique de cette installation se mesure non seulement en tonnes de produits raffinés, mais surtout en revenus qu'elle génère pour l'État russe et en carburants qu'elle fournit à l'armée russe. Opérée par Rosneft, le géant pétrolier d'État russe depuis 2013, la raffinerie de Ryazan est une pièce maîtresse du complexe militaro-industriel russe, fournissant une part significative des carburants nécessaires aux opérations militaires en Ukraine. Sa position géographique, à 180 kilomètres au sud-est de Moscou, la plaçait traditionnellement à l'abri des frappes ukrainiennes, dans une zone que le Kremlin considérait comme sanctuarisée. Pourtant, depuis mars 2024, cette certitude s'est effondrée. La première attaque de mars 2024, puis celle de mai 2024, ont marqué le début d'une nouvelle ère, celle où l'Ukraine

démontrait sa capacité à frapper profondément sur le territoire russe, bien au-delà des zones frontalières traditionnellement contestées.

La vulnérabilité de la raffinerie de Ryazan révèle les faiblesses profondes du système de défense aérien russe, traditionnellement conçu pour contrer des menaces de missiles balistiques ou de croisière, mais largement inefficace contre des vagues de drones de petite taille, volant à basse altitude et suivant des trajectoires imprévisibles. L'attaque du 6 décembre 2025 n'est pas un incident isolé, mais le point culminant d'une campagne systématique qui a vu les forces ukrainiennes développer une expertise redoutable dans le contournement des défenses russes. Le ministère russe de la Défense a affirmé avoir abattu 29 drones au-dessus de l'oblast de Ryazan, mais l'incendie qui a embrasé la raffinerie prouve que certains ont atteint leur objectif, contournant avec succès ce que la propagande russe présente comme un "bouclier antimissile impénétrable".

Cette répétition des attaques menées avec succès souligne l'incapacité russe à protéger efficacement ses infrastructures critiques malgré les milliards investis dans la modernisation de ses défenses aériennes. Les analystes militaires notent que le système russe reste principalement orienté vers la détection et l'interception de menaces conventionnelles, avec des radars conçus pour repérer les grands appareils volant à haute altitude, laissant des blind spots (*angles morts*) considérables que les drones ukrainiens exploitent méthodiquement. De plus, la dispersion géographique des raffineries russes, autrefois considérée comme un atout stratégique, est devenue un fardeau logistique pour la défense, rendant impossible une protection efficace de toutes les installations critiques simultanément. La neuvième attaque sur Ryazan en 2025 démontre tragiquement cette réalité : même les installations les plus protégées et les plus éloignées du front ne sont plus à l'abri.

Il y a quelque chose de profondément ironique dans cette situation. La Russie, cette puissance qui se vantait de ses missiles hypersoniques et de sa technologie militaire invincible, se retrouve impuissante face à des drones qui coûtent quelques dizaines de milliers de dollars chacun. Chaque drone qui atteint sa cible est un doigt d'honneur adressé à toute la propagande militaire russe, une démonstration que la technologie la plus sophistiquée peut être rendue obsolète par l'innovation tactique et la détermination. Et je pense à ces ingénieurs russes qui ont passé des décennies à construire des systèmes d'armes complexes, se retrouvant aujourd'hui incapables d'arrêter des engins qui ressemblent à des modèles réduits. C'est ça, la vraie nature de la guerre : pas une question de budget ou de technologie, mais une question de volonté et d'adaptation.

La stratégie du scalpel économique

La campagne de frappes contre les raffineries russes représente une transformation fondamentale de la doctrine militaire ukrainienne, passant d'une posture défensive à une stratégie offensive ciblant les fondations économiques de la machine de guerre russe. Cette évolution tactique n'est pas le fruit du hasard, mais le résultat d'une analyse pragmatique des vulnérabilités russes et des capacités ukrainiennes. Consciente que la confrontation directe avec l'armée russe sur le front terrestre s'est transformée en une guerre d'usure coûteuse en vies humaines, l'Ukraine a choisi de déplacer le combat là où elle possède un avantage comparatif : la guerre économique et technologique. Les attaques de drones sur les infrastructures pétrolières russes sont devenues l'arme la plus efficace de cette nouvelle stratégie, frappant directement la principale source de revenus qui finance l'effort de guerre de Moscou.

Cette transformation doctrinale s'est accompagnée d'une révolution industrielle en Ukraine, avec le développement massif de capacités nationales de production de drones longue portée. Selon les estimations des experts militaires, 60% des frappes en profondeur sur le territoire russe sont désormais menées par des drones Fire Point FP-1 ukrainiens, dotés d'une portée de 1.600 kilomètres, suffisante pour atteindre n'importe quel point du territoire européen de la Russie. Cette autonomie technologique est cruciale : elle libère l'Ukraine des contraintes politiques liées à l'utilisation d'équipements occidentaux, dont l'emploi sur le territoire russe fait l'objet de restrictions délicates. Les drones Batyar, avec leur portée de 800 kilomètres, complètent cet arsenal, créant une capacité de frappe stratégique entièrement ukrainienne que la Russie ne peut attribuer aux interventions occidentales, même si le renseignement américain et européen joue un rôle dans l'identification des cibles.

Les conséquences économiques de cette stratégie ukrainienne sont déjà mesurables et potentiellement dévastatrices pour l'économie russe à long terme. Avec environ 20% de sa capacité de raffinage temporairement hors service, la Russie a été contrainte de prendre des mesures sans précédent : l'interdiction des exportations d'essence et de diesel jusqu'à la fin de 2025, une décision qui illustre la gravité de la situation. Cette mesure, annoncée par TASS, révèle l'incapacité russe à maintenir simultanément l'approvisionnement du marché domestique et les exportations, une situation impensable il y a encore quelques mois. Les experts économiques estiment que les frappes ukrainiennes ont coûté à la Russie des milliards de dollars de pertes de revenus pétroliers depuis le début de l'année 2025, un montant qui ne cesse d'augmenter à mesure que les attaques se poursuivent.

Plus inquiétant pour Moscou, environ 30% du budget russe de 2024 provenait des revenus du pétrole et du gaz, ce qui signifie que chaque attaque réussie contre les infrastructures pétrolières affecte directement la capacité de la Russie à financer sa machine de guerre. L'impact dépasse les pertes financières directes : il menace la stabilité économique du pays et potentiellement la cohésion sociale. La hausse des prix des carburants sur le marché domestique russe, déjà perceptible, pourrait à terme alimenter le mécontentement populaire, surtout si les frappes ukrainiennes se poursuivent à leur rythme actuel. Les entreprises et les gouvernements du monde entier commencent déjà à chercher des fournisseurs alternatifs,

craignant la fiabilité des approvisionnements russes. Cette perte de confiance sur les marchés mondiaux pourrait entraîner des conséquences bien plus graves que les dommages matériels causés par les drones.

Je suis fasciné, et en même temps terrifié, par la rationalité glaciale de cette stratégie. L'Ukraine a compris quelque chose que beaucoup d'experts militaires occidentaux ont longtemps négligé : la guerre moderne se gagne autant dans les bilans comptables que sur les champs de bataille. Chaque dollar que la Russie ne gagne pas en vendant son pétrole est un missile de moins qu'elle peut acheter, un soldat de moins qu'elle peut équiper. C'est une forme de guerre économique, invisible, mais terriblement efficace. Et je me demande si nous n'assistons pas à la naissance d'un nouveau [paradigme](#) militaire, où les victoires se mesurent moins en territoires conquis qu'en capacités économiques détruites. C'est peut-être ça, l'avenir de la guerre : moins de chars, plus de drones, moins d'artillerie, plus de calculs financiers.

La technologie au service de la résistance

Le succès spectaculaire de la campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes repose sur une révolution technologique et industrielle qui s'est opérée en Ukraine depuis le début de l'invasion à grande échelle en février 2022. Passée d'une dépendance quasi totale à l'égard des équipements militaires étrangers, l'Ukraine a développé en moins de trois ans une industrie nationale de drones capable de produire des systèmes de frappe longue portée sophistiqués, rivalisant avec les meilleures technologies mondiales. Cette transformation n'est pas seulement un miracle industriel, c'est une véritable résurrection technologique née de la nécessité de survie. Les [drones Fire Point FP-1](#), avec leur capacité à frapper à 1.600 kilomètres de distance, représentent le fleuron de cette nouvelle industrie de défense ukrainienne.



Le développement de ces capacités n'a pas été sans défis. Face à l'embargo sur les composants électroniques et les technologies duales imposé à la Russie, l'Ukraine a dû faire preuve d'ingéniosité exceptionnelle pour développer ses propres chaînes d'approvisionnement, souvent en contournant les restrictions par des voies non conventionnelles. Les ingénieurs ukrainiens ont réussi à développer des systèmes de navigation, des charges utiles et des moteurs suffisamment fiables pour des missions de frappe stratégique, tout en maintenant des coûts de production qui permettent une utilisation à grande échelle. Cette capacité de production de masse est essentielle : contrairement aux missiles de croisière coûteux, les drones ukrainiens peuvent être produits en quantités suffisantes pour soutenir une campagne de frappes continues, créant une pression constante sur les défenses russes et les forçant à disperser leurs ressources.

La campagne de frappes ukrainiennes a déclenché une nouvelle course aux armements, mais cette fois-ci asymétrique et largement invisible au grand public. D'un côté, l'Ukraine améliore constamment ses drones, augmentant leur portée, leur précision et leur capacité à pénétrer les défenses russes. De l'autre, la Russie s'efforce désespérément d'adapter son système de défense aérien, traditionnellement conçu pour contrer des menaces conventionnelles comme les avions ou les missiles. Les experts militaires notent que les défenses aériennes russes rencontrent des difficultés considérables à détecter et intercepter efficacement les petits drones volant à basse altitude, dont la signature radar est minimale et qui peuvent suivre des trajectoires imprévisibles contournant les zones de surveillance les plus denses.

Cette asymétrie technologique crée une situation où la Russie doit dépenser des sommes considérables pour défendre des installations fixes contre des attaques mobiles et peu coûteuses. Chaque batterie de défense aérienne déployée autour d'une raffinerie représente un investissement de millions de dollars qui n'est pas disponible pour le front, tandis que chaque drone ukrainien coûte une fraction de cette somme. Cette dynamique économique de la défense est particulièrement préjudiciable à la Russie, qui doit protéger des milliers de kilomètres d'infrastructures critiques contre des menaces qui peuvent surgir de n'importe quelle direction. Les analystes prévoient que cette course technologique va s'intensifier dans les mois à venir, l'Ukraine développant des drones toujours plus sophistiqués tandis que la Russie tente de mettre en place des systèmes de défense adaptés, un défi colossal face à la dispersion géographique de ses infrastructures stratégiques.

Il y a quelque chose de presque poétique dans cette inversion des rôles technologiques. La Russie, cette ancienne superpuissance scientifique qui a envoyé le premier satellite en orbite et le premier homme dans l'espace, se retrouve maintenant à la traîne technologique face à une nation qu'elle considérerait comme son "petit frère". Chaque drone qui frappe une raffinerie russe est comme une page d'histoire réécrite, une démonstration que l'innovation ne vient pas forcément des géants établis mais souvent des nations luttant pour leur survie. Et je pense à ces ingénieurs ukrainiens travaillant dans des conditions difficiles, souvent sous les bombes, créant des technologies qui défient un empire. C'est ça, la vraie nature du progrès : pas les budgets colossaux ou les laboratoires sophistiqués, mais la nécessité absolue de l'innovation face à l'adversité.

Les ramifications géopolitiques

Les frappes ukrainiennes réussies contre les infrastructures pétrolières russes ont provoqué un changement significatif dans la dynamique géopolitique du conflit, affectant les calculs stratégiques de tous les acteurs impliqués. Pour les États-Unis et l'Union Européenne, ces opérations représentent une opportunité de faire pression sur la Russie sans s'engager directement dans le conflit, tout en testant les limites de la résilience économique russe. Les services de renseignement occidentaux fournissent un soutien crucial à l'Ukraine pour identifier les cibles les plus stratégiques et coordonner les frappes, un soutien qui va bien au-delà de la simple aide militaire traditionnelle. Cette collaboration étroite entre les renseignements

ukrainiens et occidentaux transforme les frappes contre les raffineries en une entreprise quasi-mondiale contre la machine de guerre russe.

Cependant, cette stratégie comporte des risques significatifs. La Russie pourrait considérer ces attaques comme une intervention occidentale déguisée, ce qui pourrait l'amener à escalader le conflit d'une manière plus directe et potentiellement plus dangereuse. Jusqu'à présent, Moscou a maintenu une certaine retenue, mais la répétition des attaques menées avec succès contre des infrastructures aussi critiques pourrait changer cette équation. De plus, les frappes ukrainiennes affectent les marchés mondiaux de l'énergie, créant des tensions avec des pays qui dépendent encore fortement du pétrole russe. La Chine, en particulier, observe attentivement cette évolution, car la déstabilisation de l'économie russe pourrait entraîner des répercussions sur ses propres intérêts stratégiques et économiques. Pékin se retrouve dans une position délicate, soutenant politiquement la Russie tout en étant potentiellement préoccupé par la dégradation de la stabilité économique de son partenaire stratégique.

La Chine, principal partenaire économique et politique de la Russie, suit avec une attention particulière la campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes. Pékin dépend fortement des importations énergétiques russes pour alimenter sa croissance économique, et toute perturbation de ces approvisionnements affecte directement ses propres intérêts. Selon les analyses des experts asiatiques, la Chine pourrait être amenée à jouer un rôle plus actif dans la résolution du conflit si la situation économique russe se détériorait de manière significative. Cette implication potentielle de Pékin pourrait prendre plusieurs formes : médiation accrue entre les belligérants, aide économique à la Russie pour compenser les pertes pétrolières, ou même pression sur l'Ukraine pour modérer ses frappes.

Plus fondamentalement, la campagne ukrainienne révèle les limites du soutien chinois à la Russie. Malgré les déclarations politiques d'amitié sans limites, la Chine reste pragmatique dans ses calculs stratégiques et ne permettra pas que l'effondrement économique de la Russie ne menace sa propre stabilité. Les analystes notent que Pékin a déjà commencé à diversifier ses sources d'approvisionnement énergétiques, réduisant progressivement sa dépendance à l'égard du pétrole russe. Cette prudence chinoise pourrait créer des opportunités diplomatiques pour l'Occident, qui pourrait exploiter les craintes chinoises concernant la stabilité économique russe pour faire avancer les négociations de paix. La campagne de frappes contre les raffineries devient ainsi un levier géopolitique complexe, affectant non seulement la capacité de la Russie à financer sa guerre, mais aussi les calculs stratégiques de ses partenaires internationaux.

Je suis constamment frappé par la complexité de cette situation. On pourrait penser que la guerre est simple : un agresseur, une victime, des armes, des morts. Mais la réalité est incroyablement nuancée. Chaque drone qui frappe une raffinerie russe crée des ondes de choc qui traversent les capitales du monde entier, affectant les calculs stratégiques de Washington, Bruxelles, Pékin, New Delhi... C'est comme une partie d'échecs mondiale où chaque mouvement modifie l'ensemble de l'échiquier. Et je me demande si les leaders ukrainiens réalisent pleinement la portée de leurs actions. Ils ne se battent pas seulement pour leur survie, ils redessinent les relations internationales pour les décennies à venir. C'est un fardeau incroyable, une responsabilité qui dépasse largement les frontières de leur propre pays.

L'impact sur l'armée russe

Les frappes ukrainiennes contre les raffineries russes ont des implications directes et immédiates sur les capacités opérationnelles de l'armée russe, créant des vulnérabilités logistiques qui pourraient affecter sa capacité à mener des opérations militaires soutenues. La raffinerie de Ryazan, comme d'autres installations ciblées, ne produit pas seulement des carburants pour le marché civil, elle fournit également une part significative des produits pétroliers nécessaires aux opérations militaires russes, notamment le carburant aviation et le diesel militaire. La réduction de la production de ces carburants stratégiques force l'armée russe à rationner son utilisation, à reporter des entraînements ou à modifier ses plans opérationnels pour économiser des ressources de plus en plus précieuses.

Les experts militaires notent que cette contrainte logistique affecte particulièrement les unités mécanisées et blindées russes, qui dépendent massivement du carburant diesel pour leurs opérations. Chaque journée d'entraînement reportée, chaque exercice militaire réduit en raison des contraintes de carburant, représente une perte de capacité opérationnelle qui s'accumule avec le temps. De plus, la nécessité de protéger les raffineries et autres installations pétrolières force l'armée russe à déployer des unités de défense aérienne loin du front ukrainien, créant des zones de moindre protection sur les lignes de front où elles seraient autrement déployées. Cette dispersion des forces défensives russes représente une double peine : non seulement l'Ukraine réussit à dégrader la capacité de production de carburant de la Russie, mais elle force également Moscou à affaiblir ses défenses ailleurs pour protéger ces infrastructures critiques.

Parmi tous les produits pétroliers affectés par les frappes ukrainiennes, le carburant aviation représente peut-être la vulnérabilité la plus critique pour l'armée russe. La production russe de carburant aviation, déjà limitée avant la guerre, dépend fortement de raffineries spécifiques comme celle de Ryazan, qui possède les unités de traitement nécessaires pour produire les carburants à haute performance requis par les avions de combat modernes. La réduction de cette production force l'aviation russe à rationner sévèrement ses heures de vol, affectant directement la maintenance des compétences des pilotes et la disponibilité opérationnelle des appareils.

Les analystes militaires estiment que les heures de vol des pilotes de chasse russes ont déjà diminué de manière significative depuis le début de la campagne de frappes ukrainiennes contre les raffineries, une tendance qui ne peut que s'accroître si les attaques se poursuivent. Cette dégradation progressive des capacités aériennes russes pourrait avoir des implications à long terme sur l'équilibre militaire, même si l'aviation ukrainienne reste numériquement inférieure. Chaque

heure de vol perdue représente non seulement une perte d'entraînement immédiate, mais aussi une érosion des compétences qui prendra des années à restaurer complètement. La crise du carburant aviation devient ainsi une arme stratégique silencieuse, affaiblissant progressivement l'une des composantes les plus importantes de la puissance militaire russe sans un seul coup de feu échangé dans les airs.

Il y a quelque chose de terriblement ironique dans cette situation. L'armée russe, cette machine de guerre que la propagande présentait comme invincible, se retrouve affaiblie non pas par des batailles directes, mais par des pénuries de carburant. C'est comme voir un boxeur poids lourd s'effondrer non pas sous les coups de son adversaire, mais parce qu'il n'a plus assez d'énergie pour se tenir debout. Et je pense à ces pilotes russes, ces hommes et femmes qui ont consacré leur vie à maîtriser des machines incroyablement complexes, se retrouvant cloués au sol par manque de carburant. C'est ça, la réalité de la guerre moderne : pas seulement des héroïsmes et des sacrifices, mais aussi des pénuries, des rationnements, une lente érosion des capacités qui finit par devenir insupportable.

La réaction russe et ses limites

Face à la déferlante de frappes ukrainiennes contre ses infrastructures pétrolières, la Russie a déployé des efforts considérables pour protéger ses installations critiques, mais ces mesures se révèlent largement insuffisantes face à la détermination et à l'ingéniosité ukrainiennes. Le ministère russe de la Défense a annoncé le déploiement de systèmes de défense aérienne supplémentaires autour des raffineries et autres installations pétrolières stratégiques, incluant des systèmes [S-300](#), [S-400](#) et [Pantsir](#). Cependant, l'efficacité de ces mesures reste limitée par plusieurs facteurs fondamentaux. D'abord, l'immensité du territoire russe et la dispersion de ses infrastructures critiques rendent impossible une protection complète de toutes les cibles potentielles.

Ensuite, les caractéristiques techniques des drones ukrainiens posent des défis particuliers aux défenses russes. Les petits drones utilisés par l'Ukraine ont une signature radar minimale, volent à basse altitude et peuvent suivre des trajectoires qui exploitent les "trous" dans la couverture radar russe. Les militaires russes reconnaissent privément que leurs systèmes de défense aérienne, conçus pour contrer des menaces conventionnelles comme les avions de combat ou les missiles de croisière, sont inadaptés à cette nouvelle menace. Le [général russe Alexandre Fomine](#), expert en défense aérienne, a récemment admis lors d'une conférence à Moscou que « nous faisons face à un paradigme tactique complètement nouveau qui nécessite une refonte fondamentale de nos doctrines de défense ». Cette reconnaissance publique de l'échec partiel des défenses russes est rare dans le contexte militaire russe et illustre la gravité de la situation.

La Russie a également tenté de dissuader l'Ukraine de poursuivre ses frappes par des menaces d'escalade et des représailles contre les infrastructures civiles ukrainiennes. Cependant, cette stratégie de dissuasion s'est révélée largement inefficace, l'Ukraine considérant les frappes contre les infrastructures pétrolières russes comme essentielles à sa survie nationale. Les représailles russes, bien que dévastatrices pour les civils ukrainiens, n'ont pas réussi à freiner la détermination de Kiev, qui a au contraire intensifié ses frappes après chaque vague d'attaques russes contre son propre réseau énergétique. Cette dynamique de représailles croisées a créé une spirale d'escalade que les deux camps semblent incapables ou peu désireux d'interrompre.

Plus fondamentalement, la Russie sous-estime probablement la détermination ukrainienne. Les stratèges russes semblent avoir cru que les menaces de frappes "catastrophiques" contre les villes ukrainiennes forceraient Kiev à modérer ses propres opérations, mais cette analyse ne prend pas en compte la psychologie d'une nation se battant pour sa survie existentielle. Pour les Ukrainiens, chaque raffinerie frappée représente des missiles russes qui ne seront pas produits, des soldats russes qui ne seront pas équipés, des vies ukrainiennes potentiellement sauvées. Cette équation morale, bien que terrible, rend les menaces russes peu efficaces. Le président ukrainien Volodymyr Zelensky a récemment déclaré que « nous ne pouvons pas nous permettre de perdre la guerre par peur des représailles. Chaque infrastructure russe que nous détruisons est une vie ukrainienne que nous protégeons », une déclaration qui illustre bien ce calcul moral implacable.

Je suis effaré par la logique russe qui sous-estime systématiquement la détermination ukrainienne. Comment peuvent-ils croire qu'une nation qui a survécu à quatre ans d'invasion, qui a vu ses villes bombardées, ses enfants tués, ses infrastructures détruites, va reculer face à des menaces ? C'est une incompréhension culturelle fondamentale, une incapacité à concevoir que la volonté de survie peut surpasser la peur de la destruction. Et chaque fois que j'entends les responsables russes menacer l'Ukraine de "conséquences catastrophiques", je me demande s'ils réalisent à quel point ces mensonges sonnent creux pour un peuple qui vit déjà la catastrophe. C'est comme menacer un noyé de le mouiller.

Les conséquences humaines et sociales

Derrière les chiffres stratégiques et les analyses militaires, les frappes ukrainiennes contre les raffineries russes entraînent des conséquences humaines profondes, affectant des milliers de travailleurs russes qui se retrouvent pris entre deux feux dans ce conflit économique indirect. Les employés des raffineries ciblées, comme celle de Ryazan, font face à un avenir incertain alors que leurs lieux de travail sont endommagés répétitivement et que la production est réduite ou interrompue. Selon les syndicats russes indépendants, plus de [15.000 travailleurs](#) ont été affectés directement ou indirectement par les frappes contre les raffineries depuis le début de l'année 2025, certains se retrouvant au chômage technique, d'autres confrontés à des conditions de travail de plus en plus dangereuses dans des installations partiellement endommagées.

Ces travailleurs se retrouvent dans une situation [kafkaïenne](#) : ils ne sont pas des combattants, ne font pas partie de l'appareil militaire russe, mais leurs lieux de travail sont devenus des cibles légitimes dans une guerre économique qui les dépasse. La propagande russe présente ces frappes comme des "attaques terroristes contre des infrastructures civiles", mais

cette qualification ne change rien à la réalité de leur situation. Beaucoup de ces travailleurs, issus de familles ayant travaillé pendant des générations dans l'industrie pétrolière russe, se sentent trahis à la fois par leur gouvernement qui les a impliqués dans ce conflit, et par une situation internationale qu'ils ne maîtrisent pas. Les témoignages collectés par les journalistes indépendants russes révèlent un sentiment d'impuissance et de colère croissant parmi ces employés, qui comprennent que leur sécurité économique est désormais directement liée à un conflit qu'ils ne peuvent pas influencer.

Les frappes ukrainiennes commencent à créer des tensions sociales significatives dans les régions dépendantes de l'industrie pétrolière, alors que les pénuries de carburant et la hausse des prix affectent la vie quotidienne des citoyens russes ordinaires. Dans l'oblast de Ryazan, comme dans d'autres régions hébergeant des raffineries ciblées, les habitants commencent à faire face à des rationnements de carburant et à des hausses de prix qui affectent leur pouvoir d'achat. Les groupes de discussion sur les réseaux sociaux russes regorgent de témoignages de citoyens exprimant leur frustration face à une situation qu'ils considèrent comme injuste, payant le prix d'une guerre qu'ils ne soutiennent pas nécessairement.

Les autorités russes tentent de minimiser ces tensions sociales en augmentant les subventions pour les carburants et en accusant les "spéculateurs" et les "ennemis de la Russie" des difficultés économiques. Cependant, cette stratégie de communication devient de moins en moins efficace face à la réalité concrète des pénuries. Les observateurs sociaux notent une érosion progressive du soutien à la guerre dans les régions les plus touchées, non pas par opposition idéologique à l'opération militaire, mais par lassitude face à ses conséquences économiques directes. Cette évolution des opinions publiques locales, bien qu'encore limitée, pourrait devenir significative si les frappes ukrainiennes se poursuivent à leur rythme actuel et affectent de manière continue la vie quotidienne des citoyens russes.

Mon cœur se serre quand je pense à ces travailleurs russes, ces hommes et femmes qui vont à l'usine chaque jour pour nourrir leur famille, se retrouvant soudainement sur la ligne de front d'une guerre qu'ils n'ont pas choisie. Ils ne sont pas des soldats, pas des idéologues, juste des gens ordinaires essayant de survivre dans un monde devenu fou. Et je me demande si quelque part, en Ukraine comme en Russie, nous ne sommes pas tous victimes de cette logique de confrontation qui détruit des vies sans distinction. La guerre n'est pas seulement la somme des combattants sur le front, c'est aussi la somme des vies brisées à l'arrière, des familles déchirées, des destins gâchés par des décisions prises loin des réalités humaines.

La réponse internationale

La campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes a provoqué des réactions internationales contrastées, révélant les profondes divisions de la communauté mondiale face à cette nouvelle phase du conflit. Les pays occidentaux, principalement les États-Unis, le Royaume-Uni et les membres de l'Union Européenne, ont exprimé un soutien prudent à ces opérations, les considérant comme une forme légitime d'autodéfense proportionnée. Le secrétaire d'État américain a déclaré lors d'une conférence de presse que « l'Ukraine a le droit de se défendre contre l'agression russe, et cela inclut le droit de s'attaquer aux sources de financement de la machine de guerre russe », une position qui reflète le soutien occidental croissant à cette stratégie.

Cependant, de nombreux pays du "Sud global", particulièrement ceux dépendants des importations énergétiques russes, ont exprimé des préoccupations concernant l'impact de ces frappes sur la stabilité des marchés mondiaux de l'énergie. L'Inde, qui a considérablement augmenté ses achats de pétrole russe depuis le début de la guerre, a appelé à la "modération" et a suggéré que les frappes contre les infrastructures civiles pourraient contrevenir au droit international. Cette position partagée par plusieurs pays asiatiques et africains crée une pression diplomatique supplémentaire sur l'Ukraine, qui doit balancer les impératifs militaires avec les considérations politiques internationales. La Chine, pour sa part, est restée officiellement neutre, mais les diplomates chinois ont exprimé en privé leur préoccupation face à la déstabilisation potentielle de l'économie russe, partenaire stratégique crucial de Pékin.

Les frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes soulèvent des questions complexes en droit international humanitaire, concernant la distinction entre cibles militaires légitimes et infrastructures civiles protégées. Les experts juridiques internationaux sont divisés sur la question de savoir si les raffineries pétrolières qui alimentent l'armée russe peuvent être considérées comme des cibles militaires légitimes en vertu des conventions de Genève. Les avocats ukrainiens soutiennent que tant que ces infrastructures contribuent directement à l'effort de guerre russe, elles constituent des objectifs militaires valides, une position partagée par plusieurs experts occidentaux en droit de la guerre.

Cependant, cette interprétation est contestée par d'autres juristes internationaux qui estiment que le caractère principalement civil de ces installations et leur importance pour l'économie civile russe devraient leur accorder une protection spéciale. Le Comité international de la Croix-Rouge a appelé à la "plus grande retenue" dans les frappes contre les infrastructures énergétiques, citant les risques pour les populations civiles environnantes et les conséquences humanitaires à long terme. Ce débat juridique reflète les défis posés par les guerres modernes où les frontières entre militaire et civil deviennent de plus en plus floues, particulièrement dans les conflits où les capacités économiques et industrielles deviennent des cibles stratégiques directes.

Je suis constamment déconcerté par ces débats juridiques qui semblent si déconnectés de la réalité brutale de la guerre. Pendant que des experts en droit international discutent dans des salles climatisées de la légalité de frapper une raffinerie, des enfants ukrainiens meurent sous les bombes russes financées par cette même raffinerie. Il y a quelque chose d'absurde, presque obscène, dans cette tentative d'appliquer des règles abstraites à une situation où la survie même d'une

nation est en jeu. Et je me demande si nous ne sommes pas devenus prisonniers de nos propres constructions juridiques, incapables de reconnaître que parfois, la justice morale dépasse la légalité formelle.

Les perspectives économiques russes

La campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes place l'économie russe sous une pression sans précédent depuis l'effondrement de l'Union Soviétique, menaçant les fondations mêmes du modèle économique construit par Vladimir Poutine depuis plus de deux décennies. Les économistes russes indépendants estiment que les pertes directes et indirectes causées par les frappes contre les raffineries pourraient atteindre 10 à 15 milliards de dollars fin 2025, un montant considérable même pour une économie de la taille de celle de la Russie. Plus inquiétant encore pour Moscou, ces pertes s'accompagnent d'une dégradation de la confiance des investisseurs internationaux et d'une réévaluation des risques associés aux investissements dans le secteur énergétique russe.

Le ministère russe des Finances a déjà admis dans des documents internes que les revenus pétroliers de 2025 pourraient être inférieurs de 20 à 25% aux prévisions initiales, une situation qui force le gouvernement à réviser en baisse son budget de défense pour la première fois depuis 2014. Cette révision budgétaire, bien que présentée comme un "réajustement technique", représente un revers stratégique majeur pour la Russie, qui avait jusqu'à présent réussi à maintenir voire augmenter ses dépenses militaires malgré les sanctions internationales. Les analystes financiers notent que cette contraction des ressources disponibles pourrait forcer le Kremlin à faire des choix difficiles entre les besoins de l'armée et les exigences de la population civile, particulièrement dans un contexte de ralentissement économique général.

Face à la dégradation de sa capacité de production, la Russie se trouve contrainte d'accélérer sa réorientation géographique vers de nouveaux marchés, principalement en Asie. Cependant, cette transition se révèle plus complexe et plus coûteuse que prévu. Les infrastructures d'exportation traditionnelles de la Russie étaient optimisées pour les marchés européens, et leur réorientation vers l'Asie nécessite des investissements massifs dans les pipelines, les terminaux portuaires et les infrastructures logistiques. De plus, les pays asiatiques, en particulier la Chine et l'Inde, profitent de la situation pour négocier des prix considérablement réduits pour le pétrole russe, réduisant d'autant les revenus de Moscou.

Les experts économiques estiment que même dans le meilleur scénario, la Russie ne pourra remplacer que 60 à 70% de ses pertes de marché européennes par de nouvelles ventes en Asie, une situation qui représente une contraction permanente de ses revenus d'exportation. Cette réduction forcée des ressources financières disponibles affecte non seulement la capacité de la Russie à financer sa guerre en Ukraine, mais aussi sa capacité à maintenir les niveaux de dépenses sociales qui ont assuré la stabilité politique du régime Poutine pendant des années. Les économistes russes prévoient que si les frappes ukrainiennes se poursuivent à leur rythme actuel, la Russie pourrait faire face à une récession économique profonde, avec des conséquences potentiellement significatives pour la stabilité politique du pays.

Il y a quelque chose de tragiquement circulaire dans cette situation. La Russie, qui a construit sa puissance sur les revenus du pétrole et du gaz, se retrouve piégée par cette même dépendance. Chaque raffinerie frappée est comme une artère sectionnée dans un corps qui dépendait entièrement de ce flux sanguin. Et je pense à ces économistes russes qui doivent faire des calculs impossibles, essayant de maintenir un budget de défense en pleine expansion avec des revenus en contraction. C'est comme essayer de remplir un tonneau sans fond. J'éprouve une sorte de pitié glaciale pour cette nation qui a tout misé sur une seule carte, celle de l'énergie, et qui découvre maintenant les limites mortelles de cette stratégie.

L'avenir de la campagne de frappes

Les analystes militaires s'accordent à dire que la campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes est non seulement durable, mais probablement destinée à s'intensifier dans les mois à venir. L'Ukraine a démontré sa capacité à développer et produire en masse les drones nécessaires à ces opérations, réduisant sa dépendance à l'égard des équipements étrangers et lui permettant de maintenir une pression constante sur la Russie. Les informations recueillies auprès des sources militaires ukrainiennes indiquent que de nouveaux modèles de drones, avec des portées encore plus grandes et des capacités de pénétration améliorées des défenses aériennes russes, sont déjà en phase de déploiement opérationnel.

Cette capacité à innover technologiquement sous pression, combinée à la détermination politique de maintenir cette stratégie quel qu'en soit le coût, suggère que la Russie devra faire face à une campagne de frappes continue pour l'avenir prévisible. Les stratèges ukrainiens considèrent ces opérations comme essentielles à leur stratégie de victoire à long terme, estimant que l'étranglement économique de la Russie est plus efficace et moins coûteux en vies humaines que des opérations terrestres à grande échelle. Le général Valeri Zaloujny, ancien commandant en chef des forces armées ukrainiennes, a récemment déclaré que « *nous avons trouvé le point faible de la Russie, et nous n'allons pas relâcher la pression. Chaque dollar de revenus pétroliers que nous empêchons à Moscou de gagner est un missile de moins qui menace nos villes* », une déclaration qui illustre bien la détermination ukrainienne.

Face à cette menace continue, la Russie sera inévitablement forcée d'adapter ses stratégies de défense et ses infrastructures pour réduire sa vulnérabilité. Les experts militaires russes préconisent déjà une refonte complète du système de défense aérien du pays, avec un accent particulier sur la détection et l'interception des menaces de drones à basse altitude. Cette adaptation pourrait inclure le déploiement de nouveaux radars spécifiquement conçus pour les petites cibles, l'utilisation massive de systèmes de défense à courte portée autour des installations critiques, et le développement de contre-mesures électroniques sophistiquées pour perturber les communications et la navigation des drones ukrainiens.

Cependant, ces adaptations prendront du temps et coûteront des milliards de dollars que l'économie russe, déjà sous pression, aura du mal à mobiliser. Plus fondamentalement, même une défense améliorée ne pourra probablement pas offrir une protection complète contre une campagne de frappes déterminée et sophistiquée. Les analystes notent que la meilleure défense de la Russie pourrait être politique plutôt que militaire : chercher une résolution négociée du conflit avant que les dommages économiques ne deviennent irréversibles. Cette option, longtemps rejetée par le Kremlin, pourrait devenir de plus en plus attractive si les frappes ukrainiennes continuent à dégrader les capacités économiques russes à leur rythme actuel.

Je suis à la fois impressionné et terrifié par cette détermination ukrainienne. Impressionné par leur capacité à innover sous pression, à transformer des contraintes en opportunités, à développer des technologies qui défient un empire. Terrifié par ce que cela révèle de la nature humaine : notre capacité incroyable à trouver des moyens toujours plus efficaces de nous détruire mutuellement. Chaque nouveau drone plus performant, chaque adaptation technologique, est comme un pas de plus dans cette escalade sans fin. Et je me demande si nous n'avons pas créé un monde où la guerre devient infiniment plus facile que la paix, où la destruction devient plus simple que la construction.

Les leçons stratégiques

La campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes offre des leçons stratégiques profondes qui redéfinissent notre compréhension de la puissance militaire à l'ère moderne. La première leçon, peut-être la plus fondamentale, est que la supériorité militaire conventionnelle ne garantit plus la victoire dans les conflits modernes. La Russie, avec son immense armée, son arsenal nucléaire et ses budgets de défense colossaux, se retrouve dans une position stratégique précaire face à une stratégie asymétrique qui cible ses fondations économiques plutôt que ses forces militaires directes. Cette inversion de la logique militaire traditionnelle, où l'économie devient le champ de bataille principal, représente un paradigme stratégique nouveau.



La deuxième leçon concerne l'importance cruciale de la résilience économique dans les conflits modernes. L'Ukraine, bien que numériquement inférieure sur le plan militaire, a démontré une capacité remarquable à résister et même à prospérer économiquement malgré les destructions massives et les pressions constantes. Cette résilience, combinée à sa capacité d'innovation technologique sous pression, lui a permis de développer des stratégies qui compensent son désavantage militaire conventionnel. Les analystes stratégiques notent que cette leçon ne sera pas perdue pour les autres pays confrontés à des menaces de puissances supérieures, suggérant que nous pourrions voir l'émergence de nouvelles doctrines militaires basées sur la guerre économique asymétrique plutôt que sur la confrontation militaire directe.

La troisième leçon, peut-être la plus inquiétante pour l'avenir des relations internationales, est l'émergence de la guerre économique comme forme principale de conflit entre nations. Les frappes ukrainiennes contre les raffineries russes ne sont pas des actes de terrorisme ou des crimes de guerre au sens traditionnel, mais des opérations militaires légitimes qui visent à dégrader la capacité économique de l'adversaire. Cette forme de conflit, qui frappe les sources de financement de la machine de guerre plutôt que les combattants directement, pourrait devenir plus courante à l'avenir, particulièrement pour les nations moins puissantes cherchant à contrer des agresseurs plus forts.

Cette évolution vers la guerre économique pose des défis considérables au droit international et aux institutions de gouvernance mondiale. Les cadres juridiques actuels, développés pour réguler les conflits militaires traditionnels, sont mal adaptés à cette nouvelle forme de confrontation où les cibles sont économiques plutôt que militaires. La communauté internationale devra développer de nouvelles normes et réglementations pour encadrer ces conflits économiques asymétriques, sinon nous risquons d'assister à une escalade déstabilisatrice où les infrastructures civiles critiques deviennent des champs de bataille permanents. Les experts en relations internationales suggèrent que cette évolution pourrait nécessiter une refonte complète des conventions de Genève et des lois de la guerre pour inclure des protections spécifiques pour les infrastructures économiques civiles.

Je suis troublé par cette évolution vers la guerre économique. D'un côté, je comprends la logique ukrainienne : frapper l'ennemi là où ça fait le plus mal, là où ça finance sa capacité à vous détruire. De l'autre, je sens que nous ouvrons une boîte de Pandore terrible. Si demain chaque conflit commence par la destruction des infrastructures économiques de l'adversaire, où allons-nous ? Vers un monde où les centrales électriques, les usines, les réseaux de communication deviennent des cibles légitimes ? C'est une forme de guerre qui pourrait nous ramener à l'âge de pierre, une destruction mutuelle assurée mais sous une forme différente, plus insidieuse peut-être parce qu'elle ne fait pas directement de morts, mais détruit les fondations mêmes de la civilisation.

Vers quel avenir ?

Alors que la campagne de frappes ukrainiennes contre les infrastructures pétrolières russes entre dans sa deuxième année, plusieurs scénarios pour l'avenir émergent des analyses des experts stratégiques. Le scénario le plus optimiste, bien que relativement peu probable, verrait la Russie reconnaître l'insoutenabilité économique de sa stratégie et rechercher une résolution négociée du conflit avant que les dommages à son économie ne deviennent irréversibles. Dans ce scénario, les frappes ukrainiennes auraient réussi à



créer une pression économique suffisante pour forcer Moscou à la table des négociations, potentiellement dans le courant de l'année 2026.

Un scénario plus probable, selon les analystes, est une continuation de l'escalade asymétrique actuelle, avec l'Ukraine intensifiant ses frappes tandis que la Russie tente désespérément d'adapter ses défenses et de diversifier son économie. Dans ce scénario, le conflit pourrait se prolonger pendant plusieurs années, avec des dégâts économiques croissants pour la Russie et des risques d'escalade potentiels si Moscou se sentait acculé au bord de l'effondrement économique. Les experts militaires notent que ce scénario pourrait inclure des frappes russes plus agressives contre les infrastructures civiles ukrainiennes et potentiellement contre des cibles dans les pays soutenant l'Ukraine, créant une escalade régionale dangereuse.

Le scénario le plus inquiétant, bien que toujours considéré comme peu probable par la plupart des analystes, impliquerait une escalade significative du conflit si la Russie se sentait économiquement au bord de l'effondrement. Face à des pertes économiques insupportables et à une pression interne croissante, le Kremlin pourrait être tenté d'utiliser des armes non conventionnelles ou d'élargir le conflit géographiquement pour forcer une résolution. Ce scénario catastrophe, qui impliquerait potentiellement l'utilisation d'armes nucléaires tactiques ou des frappes contre des cibles dans les pays de l'OTAN, représente le risque le plus grave de la stratégie ukrainienne actuelle.

Cependant, la plupart des experts estiment que même ce scénario catastrophe reste peu probable, la Russie comprenant probablement qu'une telle escalade entraînerait une réponse militaire occidentale qui serait encore plus dévastatrice pour le pays. Les analystes notent que la rationalité stratégique, même sous pression extrême, continuera probablement à prévaloir dans les calculs du Kremlin. Le plus grand risque reste plutôt une escalade progressive et incontrôlée, où chaque camp intensifie ses actions sans percevoir clairement le point de basculement vers un conflit plus large.

Quand je regarde ces différents scénarios, mon cœur se serre. Chaque option semble mener à plus de souffrance, plus de destruction. Même le "meilleur" scénario, celui d'une résolution négociée, laisserait des cicatrices profondes qui prendraient des générations à guérir. Et je me demande si nous n'avons pas créé un monde où la paix devient de plus en plus difficile, où chaque camp investit tellement dans la guerre que reculer devient impossible. C'est comme une course vers l'abîme où tout le monde voit le danger mais personne n'ose appuyer sur le frein. J'éprouve une sorte de désespoir existentiel face à cette logique de confrontation qui semble s'emparer du monde.

Conclusion

La neuvième frappe ukrainienne sur la raffinerie de Ryazan en décembre 2025 restera dans l'histoire comme un moment charnière, non seulement du conflit russo-ukrainien, mais de l'art de la guerre lui-même. Ces flammes qui dévorent l'une des plus grandes raffineries russes illuminent plus qu'une simple installation industrielle ; elles révèlent les transformations profondes qui redéfinissent les conflits modernes, où la puissance économique est devenue le véritable champ de bataille et où la technologie permet aux plus petites nations de défier les empires établis. L'héritage de Ryazan ne se mesurera pas en tonnes de pétrole non raffinées, mais dans les leçons stratégiques qu'elle enseigne au monde entier sur la nature changeante de la puissance et de la vulnérabilité à l'ère numérique.



Ces flammes sont aussi un mémorial tragique, un témoignage de la capacité humaine à transformer les outils de la prospérité en armes de destruction. La raffinerie de Ryazan, conçue pour alimenter la croissance économique et le progrès, est devenue un symbole de la dépendance mortelle aux énergies fossiles qui alimentent non seulement nos économies mais aussi nos guerres. Chaque goutte de pétrole qui ne sera pas raffinée à Ryazan représente un missile russe qui ne sera pas produit, mais aussi une source d'énergie qui ne contribuera pas au développement humain. Cette dualité tragique résume le paradoxe de notre époque : notre dépendance aux ressources qui nous permettent de prospérer est devenue notre plus grande vulnérabilité dans les conflits modernes.

Alors que les flammes s'éteignent progressivement à Ryazan, les questions qu'elles soulèvent continuent de brûler avec une intensité qui ne faiblit pas. L'avenir de cette stratégie ukrainienne reste incertain, ses conséquences à long terme impossibles à prédire avec certitude. Ce qui est clair, c'est que le monde a changé de manière irréversible. La guerre asymétrique économique, les frappes contre les infrastructures critiques, l'utilisation de technologies relativement simples pour défier des systèmes militaires complexes : tout cela représente un nouveau [paradigme](#) qui continuera d'influencer les conflits et les relations internationales pour les décennies à venir.

Plus fondamentalement, les flammes de Ryazan nous obligent à confronter des questions inconfortables sur la nature de la sécurité, de la puissance et de la survie dans le monde contemporain. Dans un monde où les frontières entre militaire et civil, entre guerre et paix, entre destruction et prospérité deviennent de plus en plus floues, comment les nations peuvent-elles protéger leurs citoyens et leurs intérêts ? La leçon de Ryazan, peut-être la plus importante de toutes, est que la sécurité véritable ne vient pas de la puissance militaire conventionnelle, mais de la résilience économique, de la capacité d'innovation et de la détermination politique.

Quand je regarde les images de la raffinerie de Ryazan en flammes, je ne vois pas seulement une installation industrielle détruite, je vois le symbole de notre époque et de nos contradictions. Nous avons construit un monde incroyablement connecté,



interdépendant, où chaque infrastructure essentielle dans un pays peut affecter des millions de vies à l'autre bout du monde. Mais cette interdépendance, source de prospérité en temps de paix, devient une terrible vulnérabilité en temps de guerre. Chaque câble sous-marin, chaque pipeline, chaque centrale électrique devient une arme potentielle entre les mains de ceux qui veulent nous nuire. Et je me demande si nous n'avons pas créé un monde magnifique mais terriblement fragile, un château de cartes magnifique mais voué à s'effondrer sous le souffle de la haine humaine. Les flammes de Ryazan sont peut-être un avertissement, un dernier cri avant que nous ne commençons à comprendre que dans un monde interconnecté, la sécurité de chacun dépend de la sécurité de tous.

"Aparté" lié à cet article de Maxime Marquette

1 - Analyse

Aujourd'hui, au vu des leçons infligées par l'Ukraine à la Russie, devons-nous craindre la Russie ?

Quel est le rapport de force militaire entre la Russie et l'Europe ?

Alors que l'Europe pointe les risques d'un affrontement avec Moscou d'ici la fin de la décennie, une étude de l'Institut français des relations internationales (IFRI) analyse les capacités militaires de l'Ouest et de l'Est.

Comme à l'époque de la guerre froide, l'IFRI s'interroge en Europe et en Russie combien de divisions ? Et surtout qui a l'avantage ?

Dans les airs et sur les mers, pas de doute possible, pointe Elie Tenenbaum, auteur de la note, l'Europe surclasse Moscou. « On a regardé dans notre rapport les capacités d'entraînement, de pouvoir mener des opérations complexes à large échelle. Et de ce point de vue-là, clairement, les Européens ont aujourd'hui un avantage dans le domaine aérien et dans le domaine maritime, qui est sans conteste face à la Russie. Encore faut-il être en mesure d'exploiter ces avantages avec suffisamment de munitions avec le personnel qui convient. Aujourd'hui, c'est le cas, mais il y a une tension sur les pilotes et surtout en adoptant une stratégie qui vise à mettre en avant ces forces. Par exemple, la supériorité maritime aujourd'hui des Européens, elle n'est pas fondamentalement exploitée. Quand on voit la Russie qui, en exploitant sa flotte fantôme de navires qui exportent le pétrole, finalement passe au nez et à la barbe des marines de guerre européennes qui, au nom du droit international, les laissent passer... Donc on n'est pas forcément aujourd'hui dans des stratégies générales qui mettent en avant l'exploitation de ces avantages ».

Si les armées européennes bénéficient d'une supériorité technologique, elles pâtissent en revanche de trous capacitaires et d'une puissance de feu limitée, insiste le directeur de recherche de l'IFRI. « Il y a une certaine faiblesse dans le domaine de la puissance de feu, tous domaines confondus, sur le plan terrestre des frappes longue portée, sur la dimension aérienne et la quantité de munitions. On parle de missiles air-air ou de munitions air-sol qui pourraient exploiter une éventuelle supériorité aérienne. Et même dans le domaine naval, avec un nombre de cellules de lancement par navire de surface par exemple, qui est inférieur à ce qu'on peut trouver ailleurs dans le monde. Donc, on pourrait avoir un renforcement du côté de la puissance de feu ».

« L'autre grand axe, c'est tout ce qu'on appelle les "enablers" en anglais (facilitateurs), c'est-à-dire des capacités habilitantes qui donnent une forme de cohérence à l'ensemble », poursuit Elie Tenenbaum. « Les Européens ont à peu près tout ce qu'il faut du côté des capacités de combat en ligne, sur le front, nombre d'avions de combat, nombre de véhicules. En revanche, certaines capacités de commandement et de contrôle, de renseignement dans la profondeur, qui donnent finalement la cohérence et la puissance à ces armées modernes qui dépendent très largement de la boucle entre les capteurs et les effecteurs, jusqu'à présent, ont toujours été assurées par les Américains. Alors, il y a un certain nombre de scénarios dans lesquels les Américains continueraient à fournir cette boucle. En revanche, si on part, comme on a essayé de le faire un petit peu sur des hypothèses plutôt moins "disantes" côté américain, là on voit bien que ça pêche du côté européen ».

Vladimir Poutine porte l'ambition d'un modèle d'armée fort d'un million cinq cent mille hommes, soit deux fois plus de soldats qu'en Europe. « Il y a une masse légèrement favorable à la Russie, même si les périmètres sont difficiles à calculer en fonction des réserves des uns et des autres. Ça va s'accroître si Vladimir Poutine arrive à mettre en œuvre son modèle de force à 1.500.000 hommes. Mais c'est notamment frappant dans le domaine des forces terrestres où effectivement la Russie a un léger avantage sur le papier. Mais cet avantage tend un petit peu à se renforcer quand vous regardez la capacité à puiser dans cette ressource en effectifs. Parce que finalement, la Russie étant un pays unifié, elle peut mobiliser une grande partie de sa force de combat, là où les Européens étant évidemment répartis en une petite trentaine de pays, si on considère les pays européens membres de l'Otan et parmi eux, on sait bien qu'un certain nombre n'engageraient pas forcément leurs forces. Vous avez un effet un petit peu armée mexicaine, et donc à la fin, c'est sans doute moins de 700 000 combattants des forces terrestres en Europe qui pourraient être mobilisés. »

Pour être dissuasive, souligne Elie Tenenbaum, l'Europe devra faire preuve d'une unité sans faille, la moindre défection dans ses rangs fragiliserait son architecture de défense. « L'Europe, collectivement, a les moyens économiques, le savoir-faire militaire et les compétences industrielles et technologiques pour faire face à la Russie. À la condition d'en avoir la volonté et de faire preuve de la cohésion nécessaire. Et donc la cohésion avec la volonté sont aujourd'hui peut-être les deux facteurs déterminants. Si tous les Européens se serrent les coudes, y compris avec l'Ukraine, la Russie est dissuadée à ce stade parce que collectivement, ils représentent une masse suffisamment imposante pour décourager. En revanche, si

on a une division, vous vous retrouvez avec un système qui est moins cohérent sur le plan de la mobilité militaire. Il suffit d'imaginer un pays rotule comme l'Allemagne, qui décide de ne plus laisser passer les convois d'approvisionnement qui basculent de l'ouest à l'est de l'Europe. On voit bien que les choses deviendraient très vite très compliquées. Donc cette cohésion, elle est, et on le sait depuis longtemps, le centre de gravité de l'Alliance atlantique et de la défense de l'Europe ».

Seul point d'équilibre : les crédits militaires. L'Europe consacrant à sa défense 400 milliards d'euros par an, et Moscou 150 milliards d'euros. Mais à parité de pouvoir d'achat, les budgets russes et européens sont presque équivalents.

2 – Sondage Européen

Malgré le sérieux affaiblissement de l'armée Russe face à l'Ukraine, les Européens restent majoritairement très préoccupés par ce risque de guerre Russo-Européen.

Un sondage publié le jeudi 04 décembre 2025 par la revue Le Grand Continent montre que plus de la moitié des Européens jugent en effet qu'il y a un risque élevé de guerre avec la Russie.

« *Selon vous, la Russie pourrait-elle entrer en guerre avec votre pays dans les prochaines années ?* ». Confrontés à cette question lors d'un sondage, 51% des 9.553 Européens interrogés ont jugé que le risque était "élevé" voire "très élevé".

Les sondés, consultés fin novembre par Cluster 17 pour la revue française [Le Grand Continent](#), étaient issus de neuf pays : la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, la Pologne, le Portugal, la Croatie, la Belgique et les Pays-Bas, avec des échantillons supérieurs à 1.000 personnes dans chacun d'entre eux.

Les résultats de l'étude, publiés le jeudi 4 décembre 2025, montrent que la crainte d'un conflit avec la Russie est plus présente dans certains pays. En Pologne par exemple, 77% des sondés jugent ce risque élevé ou très élevé, contre 54% en France ou 51% en Allemagne. Les Italiens, eux, sont presque à l'opposé des Polonais, puisqu'ils considèrent à 65% que la menace est faible ou inexistante.

D'après le "Grand continent", publication géopolitique rattachée à l'Ecole normale supérieure française, la Russie représente "de très loin la menace de guerre étatique la plus structurante dans l'opinion européenne". A titre de comparaison, l'étude montre qu'une large majorité (81%) d'Européens croient peu ou pas du tout à une guerre avec la Chine dans les prochaines années.

A noter que plus des deux tiers (69%) des sondés pensent que leur pays ne serait "pas du tout" ou "plutôt pas" capable de se défendre face à une agression russe. Sur ce point les Français sont les moins pessimistes, avec 44% d'interrogés convaincus que leur pays est "tout à fait" ou "plutôt" en mesure de faire face.

Les Belges, les Italiens et les Portugais sont les moins confiants puisqu'ils jugent respectivement à 87%, 85% et 85% que leur pays ne pourrait pas se défendre contre la Russie.

L'étude balaie d'autres thématiques et révèle notamment que "le terrorisme est la menace la plus immédiate dans les opinions européennes". À l'échelle des neuf pays couverts par le sondage, 63% des répondants jugent "élevé" ou "très élevé" le risque d'une guerre ouverte avec des organisations terroristes, d'après le "Grand Continent".

55% des personnes interrogées estiment par ailleurs que l'Europe devrait avoir une position équilibrée entre les deux grands rivaux géopolitiques mondiaux, les Etats-Unis et la Chine, ou encore que près d'une sur deux (48%) considère Donald Trump "comme un ennemi de l'Europe", avec de grandes disparités.

Enfin, la majorité des Européens voient l'immigration comme une "menace pour la cohésion du pays", un sentiment plus fort dans le nord et l'est du continent que dans le sud. Ils sont en outre favorables à la baisse de la dépense publique et du nombre des fonctionnaires.

ANNEXE 3

La débâcle russe à Koupiansk

Article de Maxime Marquette paru sur Internet le 28 décembre 2025

<https://www.msn.com/fr-fr/lifestyle/style/cent-drones-pour-percer-le-ciel-russe-l-ukraine-frappe-l%C3%A0-o%C3%B9-%C3%A7a-fait-mal/ar-AA1Ta544?ocid=msedqntp&pc=HCTS&cvid=69512d6b3b3b4b419cba01749fd058ca&ei=22>



Koupiansk. Ce nom résonne désormais comme un symbole. Un symbole de l'échec russe, de la résilience ukrainienne, de ces retournements qui font basculer les guerres. Pendant des semaines, Moscou a clamé sa victoire dans cette ville stratégique de [l'Oblast de Kharkiv](#). Les chaînes de propagande russes diffusaient des images triomphales, les [milblogueurs](#) célébraient la conquête, le Kremlin pavlovait. Fin novembre, la Russie annonçait même avoir pris le contrôle total de Koupiansk. Mensonge. Manipulation. Illusion. Le 28 décembre 2025, la réalité fracasse cette façade : les forces ukrainiennes ont repris la quasi-

totalité de la ville, et environ deux cents soldats russes se retrouvent piégés, encerclés, coupés de tout renfort. Sans issue. Sans espoir. L'armée russe, qui prétendait avoir conquis ce nœud ferroviaire et routier crucial, se retrouve dans une situation catastrophique. Les unités russes qui avaient réussi à pénétrer dans plusieurs quartiers depuis le nord sont maintenant isolées, leurs lignes d'approvisionnement terrestres coupées, leurs tentatives de déblocage systématiquement repoussées. Viktor Trehubov, responsable des communications du Groupement des forces conjointes ukrainiennes, l'a confirmé le 28 décembre à [Suspilne](#) : ces poches de résistance russes pourraient nécessiter jusqu'à deux semaines supplémentaires pour être complètement éliminées.

L'opération de nettoyage se déroule méthodiquement, quartier par quartier, immeuble par immeuble. Les forces ukrainiennes progressent avec une prudence calculée, conscientes que des civils restent encore présents dans la ville malgré les combats. Cette considération humanitaire ralentit certes l'avancée, mais elle témoigne d'une différence fondamentale d'approche entre les deux belligérants. Pendant que l'Ukraine protège ses citoyens, la Russie sacrifie les siens. Les combats urbains sont toujours lents, toujours meurtriers, toujours complexes. Chaque rue devient un champ de bataille, chaque bâtiment une forteresse potentielle. Mais la tendance est irréversible. Selon le [cartographe militaire DeepState](#), l'Ukraine a désormais libéré presque toute la ville et toute la périphérie nord-ouest a été nettoyée. Les images géolocalisées publiées les 16, 20 et 26 décembre montrent clairement les avancées ukrainiennes le long de l'autoroute P-07 Koupiansk-Shevchenkove et de la P-79 Koupiansk-Tchouhouïv, en plein centre de Koupiansk. Ces preuves visuelles, corroborées par de multiples sources indépendantes, pulvérisent les affirmations russes. "L'Institute for the Study of War", organisation de recherche américaine reconnue pour son analyse rigoureuse du conflit, a documenté ces avancées avec une précision chirurgicale.

« Je regarde ces images de Koupiansk libérée et quelque chose se brise en moi. Pas de la joie, pas encore. Plutôt une colère sourde, viscérale, qui monte du ventre. Combien de mensonges encore ? Combien de soldats russes envoyés mourir pour une victoire fictive, pour satisfaire l'ego d'un dictateur vieillissant qui refuse d'admettre ses échecs ? Koupiansk n'est pas qu'une ville reprise. C'est un miroir tendu au visage du Kremlin, un miroir qui reflète toute la pourriture d'un système bâti sur le mensonge. »

Un revers stratégique majeur pour Moscou.

La perte de Koupiansk représente bien plus qu'un simple revers tactique pour la Russie. Cette ville, hub ferroviaire et routier essentiel dans l'est de l'Oblast de Kharkiv, constituait un objectif récurrent pour les forces russes depuis sa libération initiale par l'Ukraine en 2022, quelques mois après le début de l'invasion à grande échelle. Sa position géographique en fait un point de passage obligé pour les opérations militaires dans la région. Contrôler Koupiansk signifie contrôler les flux logistiques, les mouvements de troupes, les lignes d'approvisionnement. Ces derniers mois, les unités russes avaient réussi à progresser depuis le nord et à s'emparer de plusieurs quartiers, créant l'illusion d'une victoire imminente. Mais cette avancée s'est transformée en piège. Les forces ukrainiennes ont rapidement encerclé ces unités, coupant leurs lignes d'approvisionnement terrestres et bloquant toute possibilité de renfort. Ce 28 décembre 2025, ces soldats russes se retrouvent dans une situation désespérée, isolés au cœur d'une ville qu'ils croyaient avoir conquise.

L'axe principal de l'activité russe restante dans la zone élargie de Koupiansk se situe désormais sur la rive gauche de la [rivière Oskil](#). « Mais même si ces opérations réussissaient, ce qui reste hautement improbable, elles n'affecteraient en rien le statut de Koupiansk elle-même », a expliqué Trehubov. La ville est perdue pour la Russie. Point final. Cette défaite intervient dans un contexte plus large d'échecs militaires russes dans la région. Malgré une supériorité numérique écrasante et des ressources considérables, l'armée russe peine à maintenir ses gains territoriaux. Les forces ukrainiennes, bien que confrontées à un ratio de forces défavorable pouvant atteindre six contre un, voire dix contre un dans certains secteurs selon les témoignages de commandants sur le terrain, parviennent à exploiter les faiblesses tactiques et logistiques russes.

Le rapport RUSI qui dévoile tout.

Les vulnérabilités cachées de l'industrie militaire russe.

Le rapport du RUSI, intitulé "Disrupting Russian Air Defence Production : Reclaiming the Sky" (en français : "Perturber la production Russe en matière de défense aérienne : reconquérir le ciel"), constitue une analyse sans précédent des

chaînes de production des systèmes antiaériens russes. Rédigé par le docteur Jack Watling, chercheur principal en guerre terrestre, et une équipe d'analystes ukrainiens du Conseil de sécurité économique d'Ukraine (ESCU), ce document de plusieurs centaines de pages expose méthodiquement les dépendances critiques de la Russie envers les technologies étrangères, les matériaux rares et les chaînes d'approvisionnement internationales. Les auteurs démontrent que malgré les sanctions occidentales imposées depuis février 2022, la Russie continue d'importer des composants essentiels pour ses systèmes de défense aérienne, notamment des microprocesseurs avancés, des céramiques d'oxyde de béryllium pour les radars, et des machines-outils de précision. Ces importations transitent souvent par des pays tiers, créant un réseau complexe de contournement des sanctions. Le rapport identifie également des vulnérabilités majeures dans les logiciels utilisés pour concevoir et tester ces systèmes, la plupart étant d'origine étrangère et potentiellement exploitables par des opérations cybernétiques. Cette dépendance technologique représente le talon d'Achille de l'industrie militaire russe, capable de produire en masse mais incapable d'innover sans accès aux technologies occidentales.

Les recommandations du RUSI sont aussi précises que radicales. Premièrement, empêcher la modernisation de la production de microélectronique russe en bloquant l'accès aux matériaux critiques et aux technologies avancées. Deuxièmement, imposer des sanctions ciblées contre les entreprises fournissant des matières premières, des composants et des machines-outils à la Russie, y compris celles situées dans des pays membres de l'OTAN. Troisièmement, exploiter les vulnérabilités cybernétiques liées à la dépendance russe aux logiciels étrangers pour perturber la production et compromettre l'intégrité des systèmes. Quatrièmement, cibler par des frappes cinétiques les nœuds industriels critiques, comme la ville de [Toula](#), centre névralgique de la production des [systèmes Pantsir](#). Enfin, encourager les clients internationaux des systèmes antiaériens russes à reconsidérer leur fiabilité, compte tenu de leur exposition aux perturbations et aux compromissions techniques potentielles. Ces recommandations ne sont pas de simples suggestions académiques : elles constituent une feuille de route opérationnelle pour affaiblir durablement les capacités de défense aérienne russes. Le rapport souligne également que cette approche combinée (*sanctions économiques, guerre cybernétique et frappes cinétiques*) pourrait réduire significativement la production russe de systèmes antiaériens dans les dix-huit à vingt-quatre mois à venir.

« Vous savez ce qui me fascine dans ce rapport ? C'est qu'il ne parle pas de victoire. Il parle de disruption. De perturbation. D'usure. Comme si la guerre moderne n'était plus une question de batailles décisives, mais d'érosion lente, méthodique, implacable. Les Britanniques du RUSI ont compris quelque chose d'essentiel : on ne bat pas la Russie en l'affrontant frontalement. On la bat en la saignant économiquement, en sabotant ses chaînes d'approvisionnement, en exploitant chaque faille de son système industriel. C'est une guerre d'ingénieurs autant que de soldats. Une guerre de tableurs Excel et de sanctions financières autant que de missiles et de drones. Et franchement... ça me terrifie autant que ça me fascine. »

La stratégie de saturation : noyer les défenses sous le nombre.

La stratégie ukrainienne repose sur un principe simple mais redoutablement efficace : saturer les défenses aériennes russes avec un nombre de cibles supérieur à leur capacité d'interception. Les systèmes [Pantsir-S1](#), colonne vertébrale de la défense antiaérienne russe à courte et moyenne portée, peuvent engager simultanément jusqu'à quatre cibles. Les [S-300](#) et [S-400](#), plus sophistiqués, peuvent en traiter davantage, mais restent limités par le nombre de canaux de guidage disponibles et la vitesse de rechargement des lanceurs. Face à une salve de cent drones arrivant simultanément ou en vagues rapprochées, même les systèmes les plus performants se retrouvent débordés. Cette tactique de saturation n'est pas nouvelle dans l'histoire militaire, elle a été utilisée lors de la guerre du Golfe en 1991 et lors des frappes israéliennes contre les défenses syriennes, mais l'Ukraine l'a adaptée aux contraintes spécifiques du conflit actuel. Les drones ukrainiens volent à basse altitude, utilisent des trajectoires imprévisibles, et peuvent être programmés pour attaquer depuis plusieurs directions simultanément, compliquant encore davantage la tâche des défenseurs. Certains drones servent de leurres, attirant les missiles intercepteurs pendant que d'autres poursuivent vers leurs objectifs réels.

Le rapport RUSI (*Institut royal d'études unies britannique*) précise que lorsque cette approche est combinée, utilisant uniquement des drones longue portée dans la première vague, puis un mélange de drones et de missiles dans la seconde, jusqu'à cinquante pour cent des armes atteignent leurs cibles. Ces attaques combinées produisent non seulement des résultats uniques, mais sont également objectivement difficiles à répéter immédiatement. La question demeure : combien de drones et d'autres ressources peuvent être accumulés pour une nouvelle frappe sur le territoire de l'agresseur, et comment les données sur les vulnérabilités des défenses aériennes russes protégeant les cibles clés ont-elles été collectées et traitées ? Cette collecte de renseignements constitue un aspect crucial souvent négligé de la campagne de frappes ukrainienne. Les Forces armées ukrainiennes utilisent une combinaison de satellites commerciaux, de drones de reconnaissance, d'interceptions de communications russes et de renseignements humains pour cartographier précisément les emplacements des systèmes de défense aérienne, leurs zones de couverture, leurs schémas de déploiement et leurs vulnérabilités. Cette guerre de l'information permet d'optimiser chaque frappe, en identifiant les corridors les moins défendus et les moments où les défenses sont les plus vulnérables, notamment lors des changements d'équipes ou des opérations de maintenance.

L'arsenal ukrainien qui change la donne.

Le [FP-1](#) : le drone qui fait trembler Moscou.

Le FP-1, développé par la société ukrainienne "Fire Point", est devenu l'un des symboles de la capacité ukrainienne à innover sous la pression de la guerre. Avec un coût unitaire d'environ cinquante-cinq mille dollars, ce drone kamikaze de longue portée peut frapper des cibles situées à plus de mille kilomètres de distance, mettant ainsi une grande partie du territoire russe à portée des Forces armées ukrainiennes. Sa conception privilégie la simplicité et la productibilité de masse

: un fuselage en matériaux composites, un moteur à pistons économique, une charge utile de vingt à trente kilogrammes d'explosifs, et un système de navigation combinant GPS, guidage inertiel et reconnaissance d'images pour la phase terminale. Le FP-1 peut voler à des altitudes très basses, sous le seuil de détection de nombreux radars, et sa signature radar réduite le rend difficile à intercepter. L'Ukraine produit désormais environ trois mille FP-1 par mois, selon des sources industrielles, ce qui représente une capacité de frappe considérable. Cette production de masse a été rendue possible par une mobilisation sans précédent de l'industrie civile ukrainienne, avec des dizaines d'entreprises contribuant à la fabrication de composants et à l'assemblage final.

Le succès du FP-1 repose également sur sa flexibilité opérationnelle. Il peut être lancé depuis des rampes mobiles dissimulées dans des zones boisées ou des installations civiles, rendant leur localisation et leur destruction extrêmement difficiles pour les forces russes. Les opérateurs ukrainiens ont développé des tactiques sophistiquées d'emploi, lançant des vagues de drones à intervalles calculés pour maintenir une pression constante sur les défenses aériennes russes et épuiser leurs stocks de missiles intercepteurs. Certaines missions impliquent des dizaines de drones lancés simultanément depuis différents points du territoire ukrainien, convergeant vers une même cible ou vers plusieurs objectifs dans une même région. Cette coordination complexe nécessite une planification minutieuse et une synchronisation précise, mais les résultats parlent d'eux-mêmes : raffineries en flammes, dépôts de carburant détruits, bases aériennes endommagées. Le FP-1 a également démontré sa capacité à abattre des hélicoptères russes en vol, une première dans l'histoire de la guerre des drones, ouvrant de nouvelles perspectives tactiques pour l'emploi de ces appareils.

Cinquante-cinq mille dollars. C'est le prix d'un drone FP-1. Moins qu'une voiture de luxe. Moins qu'un missile intercepteur russe. Et pourtant, ce petit engin peut parcourir mille kilomètres, éviter les radars, et détruire une raffinerie valant des centaines de millions. Il y a quelque chose de profondément dérangeant dans cette asymétrie. Comme si la technologie avait rendu la guerre trop... accessible. Trop facile. Mais pour l'Ukraine, c'est une question de survie. Chaque FP-1 qui décolle est un message envoyé à Moscou : vous n'êtes plus en sécurité. Nulle part. Jamais.

L'An-196 Liutyi : la puissance de frappe lourde.

Si le FP-1 représente la quantité, [l'An-196 Liutyi](#) incarne la qualité. Surnommé le "Shahed ukrainien" (*peut se traduire par "Témoin ukrainien – version ukrainienne"*) en référence aux drones iraniens utilisés par la Russie, le Liutyi coûte environ trois fois plus cher qu'un FP-1, soit approximativement cent soixante-cinq mille dollars, mais offre des capacités nettement supérieures. Sa charge utile a été augmentée de cinquante pour cent lors d'une mise à niveau majeure en août 2025, lui permettant désormais de transporter jusqu'à soixante-quinze kilogrammes d'explosifs. Cette puissance de feu accrue le rend particulièrement efficace contre les infrastructures fortifiées, les bunkers militaires et les installations industrielles de grande taille. Le Liutyi dispose également d'une autonomie supérieure, pouvant atteindre des cibles situées à plus de 1.500 kilomètres, et d'un système de navigation plus sophistiqué, intégrant des capacités de guerre électronique pour brouiller les radars ennemis. L'Allemagne a d'ailleurs financé la production de 500 drones Liutyi avec une enveloppe de plus de 100 millions d'euros, témoignant de la confiance internationale dans ce système d'armes.

Le développement du Liutyi illustre la capacité de l'industrie ukrainienne à évoluer rapidement en réponse aux besoins opérationnels. Initialement conçu comme un drone de reconnaissance, il a été transformé en arme de frappe profonde après le début de l'invasion russe. Les ingénieurs ukrainiens ont travaillé jour et nuit pour optimiser sa conception, réduire ses coûts de production, et améliorer sa fiabilité. Le résultat est un système d'armes mature, éprouvé au combat, et produit en quantités significatives. Les Forces armées ukrainiennes utilisent le Liutyi pour des missions à haute valeur ajoutée, ciblant des objectifs stratégiques comme les raffineries majeures, les centres de commandement militaires, et les nœuds logistiques critiques. Sa capacité à pénétrer profondément en territoire russe, combinée à sa charge explosive importante, en fait une arme de dissuasion crédible, rappelant constamment à Moscou que l'Ukraine peut frapper n'importe où, n'importe quand. Cette menace permanente oblige la Russie à disperser ses défenses aériennes sur un territoire immense, diluant leur efficacité et créant des zones de vulnérabilité que l'Ukraine peut exploiter.

Les chiffres qui font mal.

Plus de trois cent cinquante frappes réussies en 2025.

Les statistiques compilées par la communauté Oko Gora, spécialisée dans le suivi des opérations militaires en Ukraine, révèlent l'ampleur de la campagne de frappes ukrainienne en 2025. Plus de 350 attaques réussies ont été recensées sur le territoire russe, touchant une variété d'objectifs stratégiques : raffineries pétrolières, dépôts de carburant, bases aériennes, installations militaires, centres de commandement, usines d'armement, et infrastructures logistiques. Cette intensification des frappes représente une augmentation significative par rapport aux années précédentes, témoignant de la montée en puissance des capacités ukrainiennes de frappe en profondeur. Chaque attaque nécessite une planification méticuleuse, une collecte de renseignements précise, et une coordination complexe entre différentes unités militaires. Les opérateurs de drones travaillent en étroite collaboration avec les services de renseignement, les analystes d'imagerie satellite, et les spécialistes de la guerre électronique pour maximiser les chances de succès de chaque mission. Cette approche systématique a permis d'atteindre un taux de réussite remarquable, malgré les défenses aériennes russes parmi les plus sophistiquées au monde.

La géographie des frappes ukrainiennes couvre pratiquement l'ensemble du territoire russe occidental, de Saint-Petersbourg au nord jusqu'à la mer Noire au sud, et s'étend profondément vers l'est jusqu'à la région de la Volga. Cette capacité à frapper sur une zone aussi vaste oblige la Russie à maintenir des défenses aériennes actives sur des milliers de kilomètres carrés, un défi logistique et financier considérable. Certaines régions, comme celle de Moscou, bénéficient d'une protection renforcée avec des couches multiples de systèmes antiaériens, mais cela se fait au détriment d'autres zones moins prioritaires qui deviennent plus vulnérables. Les Forces armées ukrainiennes exploitent ces déséquilibres,

concentrant leurs frappes sur les cibles les moins défendues tout en maintenant une pression constante sur les zones fortifiées pour épuiser les stocks de missiles intercepteurs. Cette stratégie d'usure progressive porte ses fruits : les médias russes rapportent régulièrement des pénuries de carburant dans certaines régions, des perturbations de la production industrielle, et une anxiété croissante parmi la population civile face à la menace des drones ukrainiens.

« Trois cent cinquante frappes. Trois cent cinquante fois où des drones ukrainiens ont traversé le ciel russe, évité les missiles, et frappé leur cible. Trois cent cinquante fois où quelqu'un, quelque part en Russie, a entendu l'explosion, vu les flammes, senti la terre trembler. Et je me demande... est-ce que ça change quelque chose ? Est-ce que ces frappes rapprochent la fin de la guerre, ou ne font-elles qu'alimenter le cycle de violence ? Je n'ai pas de réponse. Mais je sais une chose : l'Ukraine n'a pas commencé cette guerre. Elle la subit. Et si frapper des raffineries russes peut sauver des vies ukrainiennes, alors qu'il en soit ainsi. »

142 attaques contre les infrastructures pétrolières.

Le secteur pétrolier russe a été particulièrement ciblé par les Forces armées ukrainiennes en 2025. Selon des estimations provenant de médias russes, l'Ukraine a mené 142 frappes sur des dépôts pétroliers et des raffineries en territoire russe et dans les zones temporairement occupées, soit une augmentation de 50% par rapport à l'année précédente. Cette campagne systématique vise à frapper l'économie russe là où elle est la plus vulnérable : ses exportations d'hydrocarbures, principale source de revenus pour financer l'effort de guerre. Chaque raffinerie détruite ou endommagée réduit la capacité de la Russie à produire du carburant pour ses forces armées et à exporter du pétrole raffiné vers les marchés internationaux. Les analystes estiment que ces frappes ont réduit la capacité de raffinage russe d'environ vingt pour cent, créant des tensions sur le marché intérieur et obligeant Moscou à puiser dans ses réserves stratégiques. Certaines régions russes ont connu des pénuries de carburant, avec des files d'attente aux stations-service et des hausses de prix significatives.

L'impact économique de ces frappes dépasse largement les dommages physiques immédiats. Les compagnies d'assurance ont considérablement augmenté leurs primes pour couvrir les installations pétrolières russes, certaines refusant même d'assurer les sites les plus exposés. Les investissements dans le secteur pétrolier russe ont chuté, les entreprises étrangères hésitant à s'engager dans des projets à long terme face aux risques croissants. La Russie a dû détourner des ressources considérables pour renforcer la protection de ses infrastructures pétrolières, déployant des systèmes de défense aérienne supplémentaires, construisant des abris renforcés, et augmentant les patrouilles de sécurité. Ces mesures défensives coûtent des milliards de roubles et mobilisent du personnel et du matériel qui pourraient être utilisés ailleurs. Paradoxalement, la Russie dispose encore de capacités de raffinage excédentaires qui lui permettent de compenser partiellement les pertes, mais cette marge de manœuvre se réduit progressivement à mesure que les frappes ukrainiennes se poursuivent. Les experts prédisent que si le rythme actuel des attaques se maintient, la Russie pourrait faire face à une crise pétrolière majeure d'ici la fin de 2026.

L'économie de la guerre asymétrique.

Le coût déséquilibré de l'interception.

L'un des aspects les plus fascinants de cette guerre des drones est l'asymétrie économique qu'elle crée. Un [missile intercepteur russe de type 9M96](#) utilisé par les systèmes [S-400](#) coûte environ un million de dollars. Un missile du système [Pantsir-S1](#) coûte entre 50.000 et 100.000 dollars. Face à cela, un drone ukrainien [FP-1](#) coûte 55.000 dollars. Cette équation mathématique simple révèle un déséquilibre stratégique majeur : pour chaque drone ukrainien intercepté, la Russie dépense souvent plus que le coût du drone lui-même. Et lorsque 10 drones sont lancés simultanément, même si 9 sont interceptés, le coût total pour la Russie peut atteindre plusieurs millions de dollars, tandis que l'Ukraine n'a dépensé que 550.000 dollars. Cette guerre d'usure économique favorise clairement l'attaquant, inversant la logique traditionnelle de la défense aérienne. Historiquement, défendre était moins coûteux qu'attaquer, mais les drones bon marché ont bouleversé cette équation.

Cette asymétrie économique a des implications stratégiques profondes. La Russie ne peut pas maintenir indéfiniment un rythme d'interception élevé sans épuiser ses stocks de missiles et ses capacités de production. Chaque missile tiré doit être remplacé, et la production de missiles antiaériens sophistiqués nécessite des composants électroniques avancés, des matériaux rares, et des processus de fabrication complexes. Les sanctions occidentales ont considérablement compliqué l'accès de la Russie à ces technologies, ralentissant sa production et augmentant ses coûts. Pendant ce temps, l'Ukraine peut produire des drones en masse en utilisant des composants commerciaux largement disponibles, des matériaux composites standard, et des processus de fabrication relativement simples. Cette différence de complexité se traduit par une différence de coût et de vitesse de production. L'Ukraine peut remplacer ses pertes de drones beaucoup plus rapidement que la Russie ne peut reconstituer ses stocks de missiles intercepteurs, créant un avantage cumulatif au fil du temps. Les analystes militaires parlent désormais d'une "spirale de l'attrition", où chaque vague de drones ukrainiens affaiblit progressivement les défenses russes, rendant les vagues suivantes plus efficaces.

« Il y a quelque chose de profondément ironique dans cette situation. La Russie, avec son industrie militaire massive, ses usines géantes, ses milliers d'ingénieurs, se retrouve piégée dans une guerre économique qu'elle ne peut pas gagner. Parce que l'Ukraine a compris une vérité fondamentale : dans la guerre moderne, la simplicité bat la sophistication. Un drone bon marché bat un missile coûteux. La quantité bat la qualité. Et cette leçon... elle va changer la façon dont les guerres seront menées dans le futur. Pour toujours. »

La production de masse comme arme stratégique.

L'Ukraine a transformé son industrie en machine de guerre, mobilisant des centaines d'entreprises civiles pour produire des drones en quantités massives. Des usines automobiles fabriquent des fuselages, des entreprises électroniques assemblent des systèmes de navigation, des ateliers de menuiserie produisent des rampes de lancement. Cette mobilisation

industrielle rappelle les efforts de production de la Seconde Guerre mondiale, lorsque des usines civiles étaient converties pour produire des chars, des avions et des munitions. La différence est que les drones sont beaucoup plus simples à fabriquer que les armes conventionnelles, permettant une montée en puissance rapide de la production. L'Ukraine produit désormais plusieurs milliers de drones par mois, un chiffre qui continue d'augmenter à mesure que de nouvelles lignes de production entrent en service. Cette capacité de production massive donne à l'Ukraine une flexibilité opérationnelle considérable, lui permettant de maintenir une pression constante sur la Russie sans craindre d'épuiser ses stocks.

Le financement international joue un rôle crucial dans cette montée en puissance. L'Allemagne, comme mentionné précédemment, a investi plus de 100 millions d'euros dans la production de [drones Liutyi](#). D'autres pays occidentaux fournissent des composants, des technologies, et un soutien financier pour développer l'industrie ukrainienne des drones. Cette coopération internationale crée un écosystème industriel résilient, moins vulnérable aux frappes russes qu'une production centralisée. Les installations de production sont dispersées sur tout le territoire ukrainien, souvent dans des bâtiments civils ordinaires, rendant leur identification et leur destruction extrêmement difficiles. Certaines opérations d'assemblage se déroulent même dans des bunkers souterrains ou des installations mobiles qui changent régulièrement de localisation. Cette décentralisation protège non seulement la production, mais permet également une adaptation rapide aux besoins opérationnels. Si un type de drone s'avère particulièrement efficace, la production peut être rapidement augmentée. Si de nouvelles vulnérabilités sont identifiées dans les défenses russes, de nouveaux modèles de drones peuvent être développés et mis en production en quelques mois.

Les cibles stratégiques.

Les raffineries : le nerf de la guerre.

Les raffineries pétrolières constituent des cibles prioritaires pour les Forces armées ukrainiennes, et pour de bonnes raisons. Ces installations massives, souvent situées à proximité de grandes villes russes, représentent des investissements de plusieurs milliards de dollars et nécessitent des années pour être construites ou reconstruites. Leur destruction ou leur endommagement entraîne des répercussions immédiates sur l'économie russe et sur la capacité de Moscou à soutenir son effort de guerre. Une raffinerie moderne peut traiter des dizaines de milliers de barils de pétrole brut par jour, produisant de l'essence, du diesel, du kérosène et d'autres produits pétroliers essentiels. Lorsqu'une telle installation est mise hors service, même temporairement, les conséquences se font sentir dans toute la chaîne d'approvisionnement énergétique russe. Les frappes ukrainiennes ont ciblé certaines des plus grandes raffineries russes, notamment celles de Volgograd, Saratov, Samara et Nijni Novgorod, créant des perturbations majeures dans la production de carburant.

L'impact de ces frappes va au-delà des dommages physiques immédiats. Chaque attaque réussie crée une incertitude sur les marchés énergétiques, affectant les prix du pétrole et les revenus d'exportation russes. Les compagnies pétrolières russes doivent investir massivement dans la réparation des installations endommagées, détournant des ressources qui pourraient être utilisées pour développer de nouveaux gisements ou moderniser les infrastructures existantes. Les travailleurs des raffineries vivent dans la peur constante d'une nouvelle attaque, affectant le moral et la productivité. Certaines raffineries ont été frappées à plusieurs reprises, suggérant que les réparations sont soit incomplètes, soit que les défenses aériennes locales restent inadéquates. Cette vulnérabilité persistante témoigne de l'efficacité de la stratégie ukrainienne : en ciblant systématiquement les mêmes types d'installations, l'Ukraine maximise l'impact cumulatif de ses frappes, créant une pression économique insoutenable sur le long terme.

« Quand je pense aux raffineries en flammes, je ne peux m'empêcher de ressentir un malaise. Pas de la pitié pour la Russie, qu'elle assume les conséquences de son agression. Mais un malaise face à l'ampleur de la destruction. Ces installations représentent des décennies de travail, des milliards d'investissements, des milliers d'emplois. Et tout ça part en fumée en quelques secondes. C'est la guerre. Brutale. Impitoyable. Sans pitié. Mais nécessaire. Parce que chaque raffinerie détruite, c'est moins de carburant pour les chars russes, moins d'argent pour financer la guerre, moins de capacité à prolonger le conflit. »

Les bases aériennes : neutraliser la menace du ciel.

Les bases aériennes russes représentent une autre catégorie de cibles stratégiques pour les frappes ukrainiennes. Ces installations abritent les bombardiers, les chasseurs et les hélicoptères utilisés pour attaquer le territoire ukrainien, ainsi que les infrastructures de soutien nécessaires à leurs opérations : hangars, dépôts de munitions, réservoirs de carburant, systèmes de commandement et de contrôle. En frappant ces bases, l'Ukraine cherche à réduire la capacité de la Russie à mener des opérations aériennes offensives, protégeant ainsi sa population civile et ses forces armées. Les attaques contre les bases aériennes sont particulièrement complexes, car ces installations sont généralement bien défendues par des systèmes antiaériens multiples et bénéficient d'une surveillance radar constante. Néanmoins, les Forces armées ukrainiennes ont réussi à frapper plusieurs bases aériennes importantes en 2025, endommageant des avions au sol, détruisant des infrastructures de soutien, et perturbant les opérations aériennes russes.

L'impact de ces frappes sur les capacités aériennes russes est difficile à quantifier précisément, mais les indicateurs disponibles suggèrent une dégradation progressive. Le nombre de sorties aériennes russes contre des cibles ukrainiennes a diminué au cours de l'année 2025, en partie à cause des pertes d'avions et des dommages aux infrastructures de soutien. Les pilotes russes doivent désormais opérer depuis des bases plus éloignées du front, réduisant leur temps de vol sur zone et leur efficacité opérationnelle. Les opérations de maintenance et de réparation sont perturbées par les attaques répétées, obligeant les techniciens à travailler dans des conditions précaires et à disperser les avions pour réduire les risques de pertes massives lors d'une frappe. Cette pression constante affecte le moral des équipages aériens russes, qui savent que leurs bases ne sont plus des sanctuaires inviolables. Certains pilotes auraient même refusé de participer à des missions,

craignant de retrouver leur base détruite à leur retour. Ces facteurs psychologiques, bien que difficiles à mesurer, contribuent à l'érosion progressive des capacités aériennes russes.

La réponse russe face à l'offensive.

Le renforcement des défenses aériennes.

Face à l'intensification des frappes ukrainiennes, la Russie a considérablement renforcé ses défenses aériennes, déployant des systèmes supplémentaires autour des installations critiques et développant de nouvelles tactiques d'interception. Des batteries de [Pantsir-S1](#), de [S-300](#) et de [S-400](#) ont été redéployées depuis d'autres régions pour protéger Moscou, Saint-Petersbourg et les principales zones industrielles. Des systèmes de défense aérienne à courte portée, comme les [Tor](#) et les [Buk](#), ont été positionnés autour des raffineries, des bases aériennes et des dépôts de munitions. Cette redistribution des défenses crée cependant de nouvelles vulnérabilités ailleurs, les régions moins prioritaires se retrouvant avec une couverture réduite. La Russie a également accéléré la production de missiles intercepteurs, mais se heurte aux limitations imposées par les sanctions occidentales sur les composants électroniques avancés. Les délais de production se sont allongés, et la qualité de certains systèmes aurait diminué en raison de l'utilisation de composants de substitution moins performants.

Les tactiques d'interception russes ont également évolué. Les opérateurs de défense aérienne ont appris à identifier les schémas d'attaque ukrainiens, à anticiper les trajectoires probables des drones, et à coordonner les tirs de plusieurs systèmes pour maximiser les chances d'interception. Des drones de reconnaissance russes patrouillent désormais en permanence autour des installations sensibles, cherchant à détecter les drones ukrainiens entrants le plus tôt possible. Des systèmes de guerre électronique ont été déployés pour brouiller les signaux GPS et perturber la navigation des drones. Certaines installations ont été équipées de filets de protection, de systèmes de fumigènes pour réduire la visibilité, et de leurres thermiques pour tromper les capteurs des drones. Malgré ces efforts, le taux d'interception russe reste inférieur à quatre-vingt-dix pour cent, permettant à suffisamment de drones ukrainiens de passer pour infliger des dommages significatifs. Cette situation illustre un principe fondamental de la défense aérienne : il est beaucoup plus difficile de défendre que d'attaquer, surtout lorsque l'attaquant dispose de ressources illimitées et peut choisir le moment et le lieu de ses frappes.

« Je regarde la Russie se débattre, déployer toujours plus de systèmes de défense, toujours plus de missiles, toujours plus de radars. Et je me dis... c'est exactement ce que l'Ukraine veut. Chaque système de défense aérienne déployé autour d'une raffinerie, c'est un système qui n'est pas au front. Chaque missile intercepteur tiré, c'est un missile qui ne sera pas utilisé contre les avions ukrainiens. L'Ukraine est en train de gagner une guerre d'attrition sans même avoir besoin de détruire toutes ses cibles. Juste en forçant la Russie à dépenser des ressources colossales pour se défendre. C'est brillant. C'est cruel. C'est la guerre moderne. »

Les limites de la production militaire russe.

Le rapport du [RUSI](#) met en lumière les contraintes structurelles qui limitent la capacité de la Russie à augmenter sa production de systèmes de défense aérienne. Malgré une mobilisation industrielle importante depuis le début de la guerre, la Russie ne peut pas produire suffisamment de missiles intercepteurs pour compenser les pertes causées par les frappes ukrainiennes. Les chaînes de production de missiles antiaériens nécessitent des composants électroniques sophistiqués, notamment des processeurs, des capteurs, et des systèmes de guidage, dont beaucoup étaient importés d'Occident avant les sanctions. La Russie a tenté de développer des substituts domestiques, mais ces efforts prennent du temps et les résultats sont souvent inférieurs aux standards occidentaux. Les sanctions ont également affecté l'accès aux machines-outils de précision nécessaires pour fabriquer certains composants critiques, ralentissant encore davantage la production. Certaines usines russes fonctionnent désormais avec des équipements obsolètes, réduisant leur efficacité et augmentant les taux de défauts.

Les vulnérabilités identifiées par le RUSI vont au-delà des simples contraintes matérielles. Le rapport souligne que la Russie dépend fortement de logiciels étrangers pour concevoir et tester ses systèmes de défense aérienne. Ces logiciels, souvent d'origine occidentale, pourraient contenir des vulnérabilités exploitables par des opérations cybernétiques, permettant de perturber la production ou même de compromettre l'intégrité des systèmes produits. De plus, la concentration de la production dans quelques centres industriels majeurs, comme Toula, crée des points de vulnérabilité que des frappes cinétiques pourraient exploiter. Une attaque réussie contre ces installations pourrait paralyser la production de systèmes antiaériens pendant des mois, voire des années. Le rapport recommande d'ailleurs de cibler ces nœuds critiques pour maximiser l'impact sur les capacités russes. Cette approche combinée – sanctions économiques, guerre cybernétique, et frappes cinétiques – pourrait réduire significativement la production russe de systèmes antiaériens, créant un avantage stratégique durable pour l'Ukraine et ses alliés.

Les implications stratégiques mondiales.

La dissuasion par les drones.

La campagne de frappes ukrainienne a créé une nouvelle forme de dissuasion stratégique. La capacité de l'Ukraine à frapper profondément en territoire russe, de manière répétée et imprévisible, oblige Moscou à reconsidérer le coût de la poursuite de la guerre. Chaque raffinerie détruite, chaque base aérienne endommagée, chaque dépôt de munitions explosé rappelle aux dirigeants russes que la guerre a un prix, et que ce prix augmente constamment. Cette dissuasion par les drones complète la dissuasion nucléaire traditionnelle, créant un spectre de menaces qui couvre l'ensemble du continuum de la violence. L'Ukraine ne peut pas menacer la Russie avec des armes nucléaires, mais elle peut infliger des dommages économiques et militaires significatifs avec ses drones, créant une forme de dissuasion conventionnelle crédible. Cette

capacité change fondamentalement la dynamique du conflit, transformant l'Ukraine d'une victime passive en un acteur capable de projeter la puissance sur le territoire de son agresseur.

Les implications de cette nouvelle forme de dissuasion dépassent largement le cadre du conflit russo-ukrainien. D'autres pays observent attentivement l'efficacité des drones ukrainiens et tirent leurs propres conclusions sur l'avenir de la guerre. Les petits pays, traditionnellement vulnérables face à des voisins plus puissants, voient dans les drones une opportunité de développer des capacités de dissuasion asymétriques à un coût relativement abordable. Les grandes puissances, quant à elles, doivent repenser leurs stratégies de défense aérienne face à la menace des essaims de drones bon marché. Les systèmes antiaériens traditionnels, conçus pour intercepter des avions et des missiles coûteux, se révèlent inadaptés face à des centaines de drones jetables. Cette inadéquation crée une opportunité pour de nouveaux systèmes de défense, comme les lasers à haute énergie, les canons électromagnétiques, ou les drones intercepteurs autonomes. La course aux armements entre drones offensifs et systèmes de défense innovants ne fait que commencer, et ses résultats façonneront les conflits futurs.

« Vous savez ce qui me frappe le plus dans cette histoire ? C'est que nous sommes en train d'assister à une révolution militaire en temps réel. Les drones ne sont pas juste une nouvelle arme, ils changent fondamentalement la nature de la guerre. Ils démocratisent la violence, rendent la puissance militaire accessible à des acteurs qui n'auraient jamais pu se permettre des avions de combat ou des missiles de croisière. Et ça... ça me terrifie. Parce que si l'Ukraine peut frapper la Russie avec des drones bon marché, qu'est-ce qui empêchera d'autres pays, d'autres groupes, d'autres acteurs de faire la même chose ? Nous ouvrons une boîte de Pandore dont nous ne mesurons pas encore toutes les conséquences. »

L'impact sur la sécurité européenne.

La guerre en Ukraine entraîne des répercussions profondes sur la sécurité européenne dans son ensemble. La démonstration de la vulnérabilité des défenses aériennes russes face aux drones ukrainiens remet en question les hypothèses sur lesquelles reposaient les stratégies de défense européennes. Si la Russie, avec ses systèmes antiaériens parmi les plus sophistiqués au monde, ne peut pas arrêter efficacement les drones ukrainiens, qu'en est-il des pays européens dont les défenses aériennes sont souvent moins développées ? Cette question préoccupe les planificateurs militaires de l'OTAN, qui doivent désormais envisager des scénarios où des essaims de drones pourraient saturer leurs défenses et frapper des infrastructures critiques. Les pays baltes, la Pologne, et d'autres nations frontalières de la Russie investissent massivement dans de nouveaux systèmes de défense aérienne, cherchant à combler les lacunes identifiées par le conflit ukrainien. Cette course aux armements défensifs stimule l'industrie de défense européenne, mais crée également des tensions budgétaires dans des pays déjà confrontés à des défis économiques majeurs.

Le conflit ukrainien a également révélé l'importance de la production industrielle de masse dans la guerre moderne. Les pays européens, habitués à produire des systèmes d'armes sophistiqués en petites quantités, réalisent qu'ils manquent de capacités de production de masse nécessaires pour soutenir un conflit prolongé. Cette prise de conscience stimule des investissements dans l'expansion des capacités industrielles de défense, la constitution de stocks de munitions, et le développement de chaînes d'approvisionnement résilientes. L'Union européenne a lancé plusieurs initiatives pour coordonner les achats de défense, standardiser les équipements, et renforcer la base industrielle européenne. Ces efforts, bien que nécessaires, prennent du temps et nécessitent des investissements considérables. En attendant, l'Europe reste vulnérable à une menace hybride combinant drones, missiles, et guerre cybernétique, une menace que la Russie a démontré sa capacité et sa volonté d'utiliser. La sécurité européenne dépend désormais de la capacité du continent à s'adapter rapidement à cette nouvelle réalité stratégique.

Les défis opérationnels quotidiens.

La collecte de renseignements : le nerf de la guerre.

Derrière chaque frappe ukrainienne réussie se cache un travail de renseignement considérable. Identifier les cibles, cartographier les défenses aériennes, planifier les trajectoires d'attaque, synchroniser les lancements – tout cela nécessite des informations précises et à jour. Les Forces armées ukrainiennes utilisent une combinaison de sources de renseignement pour soutenir leurs opérations de frappe en profondeur. Les satellites commerciaux fournissent des images haute résolution des installations russes, permettant d'identifier les cibles potentielles et d'évaluer les dommages après les frappes. Les drones de reconnaissance survolent les zones frontalières, collectant des données sur les déploiements de défenses aériennes et les mouvements de troupes. Les interceptions de communications russes révèlent des informations sur les procédures opérationnelles, les vulnérabilités des systèmes, et les réactions aux attaques précédentes. Le renseignement humain, bien que plus difficile à obtenir, fournit des informations contextuelles précieuses sur les installations ciblées, les horaires de travail, et les mesures de sécurité.

Cette collecte de renseignements est un processus continu et complexe, nécessitant la coordination de multiples agences et la fusion de données provenant de sources diverses. Les analystes ukrainiens travaillent jour et nuit pour traiter ces informations, identifier les opportunités de frappe, et évaluer les risques. Chaque mission est soigneusement planifiée, avec des plans de secours en cas de changements dans les défenses russes ou les conditions météorologiques. Les opérateurs de drones reçoivent des briefings détaillés avant chaque mission, incluant des images des cibles, des cartes des défenses aériennes, et des instructions spécifiques sur les trajectoires d'approche. Cette préparation minutieuse maximise les chances de succès, mais ne peut pas éliminer tous les risques. Les défenses russes évoluent constamment, les systèmes antiaériens sont redéployés, de nouvelles tactiques sont développées. Les Forces armées ukrainiennes doivent donc adapter continuellement leurs approches, exploitant les vulnérabilités identifiées avant qu'elles ne soient corrigées. Cette course entre l'attaque et la défense caractérise la guerre moderne, où l'avantage appartient à celui qui s'adapte le plus rapidement.

« Quand je pense au travail de renseignement derrière ces frappes, je suis impressionné. Vraiment. Parce que ce n'est pas juste une question de lancer des drones et d'espérer qu'ils touchent quelque chose. C'est de la science. De l'art. De la patience. Des analystes qui passent des heures à étudier des images satellites, à écouter des communications interceptées, à reconstituer le puzzle des défenses russes. Des planificateurs qui calculent les trajectoires, les timings, les probabilités de succès. Des opérateurs qui lancent les drones dans la nuit, sachant que neuf sur dix ne reviendront pas. C'est un travail d'orfèvre. Meticuleux. Impitoyable. Essentiel. »

La logistique : le défi invisible.

Maintenir une campagne de frappes intensive nécessite une logistique sophistiquée et résiliente. Chaque drone doit être assemblé, testé, transporté vers un site de lancement, chargé avec des explosifs, programmé avec ses coordonnées de mission, et lancé au moment opportun. Cette chaîne logistique implique des centaines de personnes et des dizaines d'installations dispersées sur le territoire ukrainien. Les composants des drones sont fabriqués dans différentes usines, puis acheminés vers des centres d'assemblage où ils sont mis ensemble et testés. Les drones assemblés sont ensuite transportés, souvent de nuit et par des itinéraires changeants, vers des sites de lancement temporaires établis dans des zones boisées ou des installations civiles. Ces sites sont équipés de rampes de lancement mobiles qui peuvent être rapidement déployées et démontées, réduisant le risque de détection par les satellites ou les drones de reconnaissance russes. Les équipes de lancement travaillent dans des conditions difficiles, souvent par mauvais temps et sous la menace constante de frappes russes.

La sécurité opérationnelle est primordiale dans cette logistique complexe. Les Forces armées ukrainiennes utilisent des procédures strictes de compartimentage de l'information, limitant le nombre de personnes connaissant les détails complets de chaque opération. Les communications sont cryptées, les mouvements de personnel et de matériel sont effectués de manière imprévisible, et de fausses informations sont parfois diffusées pour tromper les services de renseignement russes. Malgré ces précautions, la Russie a réussi à frapper certaines installations de production et de stockage de drones, causant des pertes matérielles et humaines. Ces revers soulignent la vulnérabilité inhérente à toute infrastructure militaire, même bien protégée. L'Ukraine compense ces pertes en maintenant une capacité de production excédentaire et en dispersant ses installations, mais chaque frappe russe réussie ralentit temporairement le rythme des opérations ukrainiennes. Cette bataille logistique invisible, loin des gros titres, détermine en grande partie la capacité de l'Ukraine à maintenir la pression sur la Russie à long terme.

Les perspectives.

L'intensification possible des frappes.

Si l'Ukraine parvient à augmenter encore sa production de drones, comme le suggèrent les tendances actuelles, le rythme et l'intensité des frappes pourraient s'accélérer considérablement en 2026. Les capacités de production ukrainiennes continuent de croître, avec de nouvelles lignes d'assemblage entrant en service régulièrement. Le soutien international, notamment le financement allemand pour les [drones Liutyi](#), permet d'accélérer cette montée en puissance. Les Forces armées ukrainiennes développent également de nouveaux types de drones, avec des portées plus longues, des charges utiles plus importantes, et des capacités de pénétration améliorées. Certains de ces nouveaux modèles intègrent des technologies de furtivité, des systèmes de guerre électronique, et des capacités d'intelligence artificielle pour la navigation autonome et la reconnaissance de cibles. Ces améliorations technologiques pourraient augmenter significativement le taux de réussite des frappes, rendant les défenses russes encore moins efficaces.

Une intensification des frappes ukrainiennes pourrait entraîner des conséquences stratégiques majeures. Si la Russie subit des pertes économiques et militaires insoutenables, elle pourrait être contrainte de négocier un cessez-le-feu ou un retrait de certains territoires occupés. Alternativement, une pression accrue pourrait pousser Moscou à une escalade dangereuse, utilisant des armes plus destructrices ou élargissant le conflit à d'autres pays. Cette incertitude crée un dilemme stratégique pour l'Ukraine et ses alliés : jusqu'où peuvent-ils pousser la Russie sans provoquer une réaction catastrophique ? Les décideurs occidentaux débattent intensément de cette question, certains plaidant pour une augmentation du soutien militaire à l'Ukraine pour forcer la Russie à négocier, d'autres craignant qu'une telle approche ne conduise à une escalade incontrôlable. Cette tension entre la nécessité de soutenir l'Ukraine et le risque d'escalade caractérise la politique occidentale depuis le début du conflit, et continuera probablement à façonner les décisions futures.

« Et maintenant ? Qu'est-ce qui vient après ? Plus de drones ? Plus de frappes ? Plus de destruction ? Ou est-ce que quelqu'un, quelque part, aura le courage de dire "stop" ? Je ne sais pas. Honnêtement, je ne sais pas. Parce que la logique de la guerre est implacable. Chaque frappe appelle une riposte. Chaque riposte justifie une nouvelle frappe. Et le cycle continue, encore et encore, jusqu'à ce que... quoi ? Jusqu'à ce que l'un des deux camps s'effondre ? Jusqu'à ce que le monde entier soit entraîné dans le conflit ? Je voudrais croire qu'il y a une issue. Mais quand je regarde les faits, quand j'analyse les chiffres, quand je lis les rapports... je ne vois qu'une spirale descendante dont personne ne semble capable de s'extraire. »

Les leçons pour les conflits futurs.

Le conflit russo-ukrainien est en train de réécrire les manuels de stratégie militaire. Les leçons tirées de l'utilisation massive de drones par l'Ukraine influenceront les doctrines militaires du monde entier pour les décennies à venir. Première leçon : les drones bon marché peuvent saturer même les défenses aériennes les plus sophistiquées, créant une asymétrie économique favorable à l'attaquant. Deuxième leçon : la production de masse est aussi importante que la sophistication technologique dans un conflit prolongé. Troisième leçon : la décentralisation de la production et des opérations augmente la résilience face aux frappes ennemies. Quatrième leçon : la collecte de renseignements et la planification minutieuse sont essentielles pour maximiser l'efficacité des frappes. Cinquième leçon : la dissuasion conventionnelle peut être obtenue

avec des moyens asymétriques, même face à un adversaire beaucoup plus puissant. Ces leçons sont déjà étudiées dans les académies militaires du monde entier, et façonnent les programmes d'acquisition d'armements de nombreux pays. Les implications de ces leçons dépassent largement le domaine militaire. Elles remettent en question les hypothèses fondamentales sur la nature de la puissance dans les relations internationales. Traditionnellement, la puissance militaire était associée à la possession d'armes sophistiquées et coûteuses : porte-avions, avions de combat de cinquième génération, missiles balistiques. Le conflit ukrainien démontre qu'une puissance asymétrique, basée sur des technologies relativement simples mais utilisées de manière innovante, peut rivaliser avec des capacités militaires conventionnelles beaucoup plus importantes. Cette démocratisation de la puissance militaire pourrait entraîner des conséquences profondes sur la stabilité internationale. Les petits pays pourraient se sentir moins vulnérables face à leurs voisins plus puissants, réduisant leur dépendance aux alliances de sécurité. Les grandes puissances pourraient voir leur capacité de projection de force limitée par la menace d'essaims de drones. Les conflits futurs pourraient devenir plus fréquents mais moins décisifs, caractérisés par des guerres d'usure prolongées plutôt que par des campagnes militaires rapides et décisives.

Quand la technologie redéfinit la guerre.

L'ère des drones est irréversible.

Nous assistons à une transformation profonde et irréversible de la guerre moderne. Les drones ukrainiens ne sont pas simplement des outils tactiques, ils représentent un changement de paradigme dans la façon dont les conflits seront menés au XXI^{ème} siècle. Cette révolution technologique bouleverse les équilibres de pouvoir établis depuis des décennies, rendant obsolètes certaines doctrines militaires et créant de nouvelles opportunités pour les pays disposant d'une industrie innovante et d'une volonté de s'adapter rapidement. Les 350 frappes réussies de 2025 ne sont que le début d'une tendance qui s'accélérera dans les années à venir. D'autres pays développent déjà leurs propres programmes de drones, inspirés par le succès ukrainien. La Turquie, Israël, la Chine, l'Iran et même des acteurs non étatiques investissent massivement dans cette technologie, conscients de son potentiel disruptif. Cette prolifération des drones créera de nouveaux défis de sécurité, nécessitant des réponses innovantes et une coopération internationale renforcée.

Le coût relativement faible des drones, combiné à leur efficacité prouvée, en fait une option attractive pour de nombreux acteurs. Un pays avec un budget de défense modeste peut désormais développer des capacités de frappe en profondeur qui auraient nécessité des investissements colossaux il y a seulement une décennie. Cette démocratisation de la puissance militaire entraînera des conséquences profondes sur la stabilité régionale et mondiale. Les alliances traditionnelles pourraient être remises en question, les petits pays se sentant moins dépendants de la protection de grandes puissances. Les conflits gelés pourraient se réactiver, les parties estimant avoir désormais les moyens de modifier le statu quo par la force. La communauté internationale devra développer de nouveaux mécanismes de contrôle des armements pour réguler la prolifération des drones et prévenir leur utilisation abusive. Ces mécanismes devront être suffisamment flexibles pour s'adapter à l'évolution rapide de la technologie, tout en étant assez robustes pour être effectivement appliqués.

Les leçons que personne ne peut ignorer.

Le conflit russo-ukrainien enseigne des leçons cruciales que les stratèges militaires du monde entier ne peuvent ignorer. Première leçon fondamentale : la quantité peut battre la qualité lorsqu'elle est combinée avec une planification intelligente et une exécution précise. Les drones ukrainiens, bien que technologiquement simples, ont prouvé leur capacité à saturer des systèmes de défense aérienne parmi les plus sophistiqués au monde. Deuxième leçon : la résilience industrielle est aussi importante que la puissance de feu. La capacité de l'Ukraine à maintenir et augmenter sa production de drones malgré les frappes russes démontre l'importance de la décentralisation et de la redondance dans les chaînes d'approvisionnement militaires. Troisième leçon : l'innovation rapide bat la bureaucratie lente. L'industrie ukrainienne des drones a évolué plus rapidement que l'industrie militaire russe n'a pu s'adapter, créant un avantage cumulatif au fil du temps. Quatrième leçon : le soutien international est crucial mais doit être structuré de manière à renforcer les capacités locales plutôt que de créer une dépendance.

Ces leçons s'appliquent bien au-delà du contexte ukrainien. Elles remettent en question les investissements massifs dans des plateformes militaires coûteuses et complexes, suggérant qu'une approche plus distribuée et flexible pourrait être plus efficace dans les conflits futurs. Les porte-avions, les chars lourds, et même les avions de combat de cinquième génération pourraient devenir des cibles vulnérables face à des essaims de drones coordonnés. Cette perspective force les planificateurs militaires à repenser leurs stratégies d'acquisition et leurs doctrines opérationnelles. Certains pays commencent déjà à réorienter leurs budgets de défense, réduisant les investissements dans les plateformes traditionnelles au profit de systèmes plus agiles et moins coûteux. Cette transition ne sera pas facile, elle implique de surmonter des décennies d'inertie institutionnelle et de remettre en question des intérêts industriels puissants. Mais ceux qui réussiront cette transition auront un avantage décisif dans les conflits futurs.

Conclusion : le ciel n'appartient plus à personne.

Une nouvelle ère de guerre asymétrique.

Le rapport du [RUSI](#) et les statistiques des frappes ukrainiennes en 2025 convergent vers une conclusion incontournable : nous sommes entrés dans une nouvelle ère de guerre asymétrique où les drones bon marché redéfinissent les équilibres stratégiques. La question posée dans le titre de cet article - 100 drones pour percer le ciel russe : est-ce suffisant ? – trouve sa réponse dans les faits : oui, c'est suffisant pour infliger des dommages significatifs, mais non, ce n'est jamais suffisant pour gagner définitivement. La guerre moderne n'est plus une question de batailles décisives, mais d'usure progressive, de pression économique, et de résilience à long terme. L'Ukraine a démontré qu'un pays déterminé, soutenu par ses alliés et disposant d'une industrie innovante, peut tenir tête à une puissance militaire beaucoup plus importante. Cette

démonstration entraînera des répercussions durables sur la façon dont les guerres seront menées dans le futur, et sur la manière dont les pays évalueront leurs capacités de défense et leurs stratégies de dissuasion.

Les 350 frappes réussies de 2025, les 142 attaques contre les infrastructures pétrolières, les dommages infligés aux raffineries et aux bases aériennes, tout cela témoigne de l'efficacité de la stratégie ukrainienne. Mais au-delà des chiffres, c'est la transformation fondamentale de la nature de la guerre qui doit retenir notre attention. Les drones ne sont pas simplement une nouvelle arme dans l'arsenal militaire ; ils représentent un changement de paradigme comparable à l'introduction de la poudre à canon ou de l'aviation. Ils démocratisent la violence, rendent la puissance militaire accessible à des acteurs qui n'auraient jamais pu se permettre des systèmes d'armes conventionnels, et créent de nouvelles vulnérabilités pour les grandes puissances habituées à dominer le champ de bataille. Cette transformation est irréversible. Le génie est sorti de la bouteille, et il n'y retournera pas. Les conflits futurs seront façonnés par cette réalité, que nous le voulions ou non.

« Alors voilà. Nous y sommes. À la fin de cet article, à la fin de cette analyse, à la fin de cette plongée dans les chiffres et les stratégies. Et je me retrouve avec plus de questions que de réponses. Est-ce que ces frappes vont changer le cours de la guerre ? Est-ce que la Russie va finir par céder sous la pression économique ? Est-ce que l'Ukraine va pouvoir maintenir ce rythme indéfiniment ? Je ne sais pas. Personne ne sait. Mais ce que je sais, c'est que nous assistons à quelque chose d'historique. Une transformation profonde de la façon dont les guerres sont menées. Et cette transformation... elle va nous hanter pendant des décennies. Parce que si l'Ukraine peut le faire à la Russie, qui d'autre peut le faire à qui ? Et où est-ce que ça s'arrête ? Je n'ai pas de réponse. Juste une certitude : le monde a changé. Et nous devons nous adapter. Ou périr. »

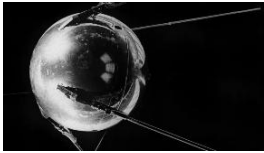
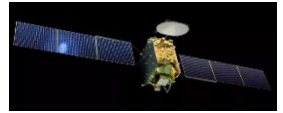
Et les articles se succèdent toujours dans le même sens, jour après jour, relatant cette tragédie meurtrière sans pitié qui ruine avant tout les rangs et l'économie russes, mais aussi le peuple Ukrainien atteint dans sa "chaire", peuple civil Ukrainien particulièrement visé et atrocement meurtri par les coups inhumains de l'armée Russe. Jusqu'où ira cette "folie" et quelles conséquences aura-t-elle, non seulement pour les belligérants, mais aussi et surtout pour l'équilibre du monde entier ?

ANNEXE 4

Les satellites

Les satellites artificiels sont des milliers à nous survoler chaque jour. Pour communiquer, se déplacer, ou prévoir la météo, ils sont devenus indispensables dans nos quotidiens.

[Eutelsat](#)



Il y a à peine 70 ans, seule la Lune tournait autour de la Terre. Aujourd'hui, ce sont plus de 7.500 satellites actifs (*chiffres 2023*) qui nous survolent. Le premier à avoir été mis en orbite est le célèbre [Spoutnik](#) (*photo ci-contre*), lancé le 4 octobre 1957 par l'URSS. Pas plus grosse qu'un ballon de basket, cette sphère d'aluminium est restée trois mois en orbite terrestre. Le satellite soviétique Spoutnik a été mis en orbite par la [fusée R-7](#) et faisait le tour de la Terre en

environ 98 minutes.

En novembre 1965, le [satellite français Astérix](#) est à son tour placé sur orbite faisant de la France le troisième pays à envoyer un satellite dans l'espace, après l'URSS et les États-Unis. Cocorico ! Ces objets artificiels sont peu à peu devenus indispensables dans notre quotidien : télécommunications, navigation ou encore météo...

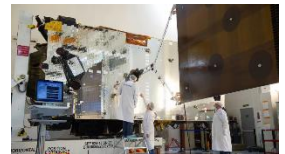
Communiquer

Qu'il s'agisse d'Internet à l'échelle mondiale, d'accès à toutes les chaînes TV du globe, de la radio ou encore de la téléphonie mobile, ces missions sont assurées par des satellites de télécommunications. Certains sont placés en orbite géostationnaire à 36.000 km d'altitude de la Terre. A cette altitude, les satellites survolent toujours la même zone de la Terre. Conséquence : pas besoin de déplacer l'antenne pour capter leurs signaux. Depuis cette orbite, un petit nombre de satellites de télécommunications suffisent à couvrir l'intégralité du globe.

D'autres satellites se situent sur l'orbite terrestre basse entre 160 à 1.000 km d'altitude, le délai de transmission des signaux y est, logiquement, plus court (*jusqu'à 50 fois*). Mais pour garantir une bonne couverture de la Terre, ils doivent fonctionner "en groupe", en constellations, comme [Globalstar](#) et [Iridium](#).

Il existe aussi des [méga-constellations](#). On parle là de milliers voire de dizaines de milliers de satellites, utilisés pour permettre un débit Internet toujours plus haut : [Starlink de SpaceX](#), le projet chinois [Guowang](#) ou encore le plus modeste [OneWeb](#) européen (*618 satellites*). Mais une telle "colonisation" de l'orbite basse pose de nombreuses questions en termes de pollution de l'orbite terrestre.

Au passage, notons que le [satellite de télécommunication Alphasat](#) (*ici au Centre Spatial de Toulouse*) se trouve en orbite géostationnaire. En 2013 (*lancement*), il était le plus gros satellite européen de télécommunication jamais construit (*6,6 tonnes*).



Faire de la science

Les satellites sont d'excellents outils lorsqu'il s'agit d'étudier notre planète. Ils sont plus d'un millier à observer et mesurer la Terre, depuis l'orbite basse. C'est le cas des [satellites scientifiques Sentinel](#), du programme européen [Copernicus](#), qui collectent des données sur les océans, les terres ou encore l'atmosphère.

Les satellites scientifiques tournent aussi parfois le dos à la Terre, pour étudier l'Univers. [L'europpéen Gaia](#) par exemple, situé à 1,5 million de km de la Terre, qui cartographie la Galaxie ou [Euclid, satellite de l'agence spatiale européenne \(ESA\), lancé en 2023](#) pour approfondir nos connaissances sur l'expansion de l'Univers. D'autres satellites explorent également notre Système solaire. Par exemple, [la sonde Juice a été lancée en 2023 vers Jupiter](#) pour étudier la planète et ses lunes.

Sonde ou satellite ?

On appelle "sonde" un engin envoyé pour étudier l'espace qui ne se place pas nécessairement en orbite, contrairement au satellite.

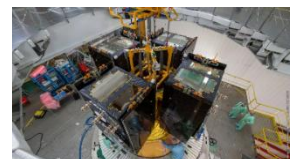
Voici l'image du [télescope spatial Euclid](#) : gros plan sur la [nébuleuse M78](#) située à 1.600 années-lumière, où naissent de nombreuses étoiles.



Guider

« Prenez la première à droite... ». Les satellites de navigation permettent de se localiser sur l'ensemble du globe. Ces boussoles spatiales sont situées à environ 20.000 km d'altitude. On les appelle des [systèmes GNSS](#) (*Géolocalisation et Navigation par un Système Satellites*). Cette technologie est omniprésente dans notre société (*et pas que pour prendre la route pour aller chez mamie*), que ce soit pour des usages civils (*navigation des véhicules routiers, aériens ou maritimes, agriculture de précision etc.*) ou militaires. Aujourd'hui, plusieurs [systèmes GNSS](#) cohabitent : le système européen Galileo, l'américain [GPS](#), le réseau russe [GLONASS](#), ou le [COMPASS](#) chinois (*ou encore appelé "Beidou"*).

Intégration de 4 satellites Galileo (Centre spatial Guyanais, 2018)



Défendre

Les satellites sont aussi utilisés par les armées. Par exemple, les satellites de reconnaissance, ont pour mission de cartographier des territoires pour connaître la position de certaines infrastructures. Ils utilisent des radars pour voir à travers les nuages, et même pendant la nuit. Les armées se servent également de satellites de navigation, c'est d'ailleurs pour répondre à des objectifs militaires que ce système de positionnement a vu le jour aux États-Unis.

De quoi est constitué un satellite ?

Les satellites ont des objectifs variés. Chacun possède donc une physionomie spécifique pour répondre à sa mission. Un satellite se compose de 2 parties : la plateforme (*ou bus*), et la charge utile.

La plateforme

La plateforme fournit les ressources nécessaires au satellite pour fonctionner. Elle réunit des éléments appelés servitudes, qui assurent :

- La navigation
- La propulsion, avec les réservoirs et moteurs-fusées
- Les communications avec la Terre

La charge utile

La charge utile, c'est en quelque sorte le passager à bord. Ce sont les instruments nécessaires à la réalisation de la mission. Appareil de prise de vue, imageur radar, altimètre, télescope... tout dépend de la mission !

Pour fonctionner, le satellite utilise sa propre énergie qu'il produit avec des panneaux solaires. En fonction de la région de l'espace où le satellite gravite, ils seront plus ou moins grands : ceux de Juice par exemple, sonde d'exploration de Jupiter, mesurent 27 m de long : plus grands qu'un terrain de tennis ! À 2 milliards de km du Soleil en effet, la lumière reçue est 25 fois plus faible que sur Terre.

Les matériaux et la structure des satellites ont été pensés pour résister aux dangers qui les guettent dans l'espace : les débris ou micrométéorites qui peuvent endommager les satellites, les grands écarts de températures.

Satellite MicroCarb



Vie et mort d'un satellite

La durée de vie des engins satellitaires varie en fonction de leur mission, entre 5 et 15 ans en moyenne. Celle-ci s'achève lorsqu'ils ont épuisé le carburant (*appelé ergol*), qui leur permet de se maintenir sur leur orbite. Alors, les ingénieurs sur Terre peuvent choisir de les envoyer plus loin dans l'espace (*en orbite de rebut ou orbite cimetière*), ou de les diriger vers l'atmosphère terrestre pour qu'ils y soient désintégrés, en toute sécurité (*la désorbitation*). Mais avant sa disparition, un satellite peut rester de nombreuses années à errer dans le vide. Actuellement, plus de 5.000 satellites en orbite sont inactifs, contre plus de 7.500 actifs (*chiffres de 2023*). Cette situation pose des questions en termes de sécurité et de respect de l'environnement spatial.

Des règles ont donc été établies. La France, par exemple, a adopté en 2008 la Loi relatives aux Opérations Spatiales ([LOS](#)) imposant aux constructeurs et opérateurs de rendre leurs satellites les plus "inoffensifs" possibles. Ils doivent par exemple vider complètement les réserves d'énergies des satellites devenus inactifs pour limiter le risque d'explosion, et donc la prolifération des débris spatiaux.

L'avenir en riquiqui ?

Envoyer un satellite dans l'espace coûte cher, très cher. Le coût est à peu près proportionnel à la masse de l'objet : en 2014, l'envoi d'un kilogramme coûtait entre 8.000 et 12.000 €. Ainsi, faire des satellites plus légers est devenu un enjeu important. La miniaturisation des satellites passe par l'utilisation de composants plus légers, et moins volumineux. Les panneaux solaires de dernière génération par exemple ont des rendements supérieurs aux précédents ce qui permet de réduire leur taille. Grâce aux progrès technologiques, on sait aujourd'hui fabriquer des [picosatellites](#), inférieurs à 1 kg. Et même des [femtosatellites](#), qui pèsent moins de 100 g. Néanmoins, c'est encore très compliqué aujourd'hui de produire des satellites performants inférieurs à 100 kg.

Les microsatsellites (*entre 60 et 200 kg maximum*) et les nanosatellites (*moins de 60 kg*) répondent aujourd'hui à divers objectifs comme l'étude du climat ou l'amélioration des communications. Des exemples ? Le satellite français [MicroCarb](#), dédié à la mesure du dioxyde de carbone (CO_2), pèse 180 kg. Les 25 nanosatellites de la [constellation française Kineis](#), consacrée à l'internet des objets, pèsent chacun moins de 30 kg.

Nanosatellite Kineis en fabrication : <https://kineis.com/nanosatellites-kineis-ce-nest-pas-la-taille-qui-compte/>



Pour en savoir davantage, cliquer sur l'adresse Web suivante :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Satellite_artificiel

Les différents types d'orbites, et leurs lanceurs associés sont décrits à l'adresse Web suivante :

<https://spaceandscience.fr/fr/blog/orbits-and-launchers>

ANNEXE 5

Combien de satellites en orbite terrestre ?



Au cours des cinq dernières années, le nombre de satellites en orbite autour de la Terre a plus que doublé et doublera probablement dans un délai similaire, grâce aux efforts de sociétés privées telles que [SpaceX](#). Mais bien que ces vaisseaux spatiaux puissent offrir des avantages importants, ils provoquent également plusieurs problèmes qui ne sont que scientifiques.

Alors, combien de satellites pouvons-nous nous attendre à voir dans notre ciel dans les prochaines décennies ? Et, plus important encore, combien en sont de trop ?

Fin mai 2025, il y avait un peu plus de 11.700 satellites actifs en orbite autour de la Terre, allant des satellites d'espionnage militaires et des sondes scientifiques à la croissance rapide des réseaux de satellites privés. Mais la vitesse à laquelle les

vaisseaux spatiaux sont lancés dans l'espace augmente [en glissement annuel](#).

Le plus grand contributeur à cette tendance est celui de SpaceX qui compte actuellement environ 7.500 satellites actifs en orbite, plus de 60% du nombre total de vaisseaux spatiaux en orbite opérationnelle. Tous ces éléments ont été lancés depuis mai 2019.

Cependant, d'autres organisations commencent également à développer leurs propres "[mégaconstellations](#)", comme celle d'Amazon [Projet Kuiper](#) et la Chine [Constellation Thousand Sails](#). Il devient également plus facile de mettre de nouveaux satellites dans l'espace grâce à la réutilisation des "roquettes", comme la fusée [Falcon 9](#) de SpaceX, qui est utilisée pour lancer plusieurs réseaux satellites concurrents. D'autres entreprises explorent également de nouvelles façons de lancer des charges utiles plus importantes, notamment tirer des centaines de satellites dans l'espace à la fois en utilisant un canon géant.

Toute cette activité a laissé les chercheurs à se demander combien de satellites pourraient éventuellement finir en orbite autour de notre planète et quels problèmes ils pourraient causer en cours de route.

« *Les mégaconstellations prévoient de couvrir la majeure partie de la surface de la Terre* » a déclaré Fionagh Thomson, chercheur principal à l'Université de Durham au Royaume-Uni qui se spécialise en éthique spatiale. Mais il y a encore une grande incertitude sur leur taille et leur dommage.

Il est difficile d'estimer combien de satellites seront lancés à l'avenir parce que les sociétés "satellites" changent souvent leurs plans.

« *Les entreprises mettent à jour leurs plans à mesure qu'elles développent leurs systèmes, et de nombreux systèmes proposés ne seront jamais lancés. Mais beaucoup le feront* », a déclaré Boley.

Des propositions pour plus d'un million de satellites privés appartenant à environ 300 mégaconstellations différentes ont été soumises au [syndicat international des télécommunications](#), qui régit les satellites de communication. Cependant, certains d'entre eux, dont une mégaconstellation proposée de 337.000 satellites, qui sont peu susceptibles de se concrétiser, ont été notés par les chercheurs.

Le nombre proposé semble massif, mais la plupart des satellites privés ont une durée de vie courte. Par exemple, le satellite moyen de [Starlink](#) passe environ cinq ans opérationnel, après quoi il retombe vers la Terre et brûle dans sa rentrée atmosphérique. Ainsi, même si les 1 millions de satellites proposés sont lancés, ils ne feront pas leur retour sur terre en même temps.

Bien qu'il soit difficile de prédire combien de satellites seront lancés, lorsque les chercheurs auront estimé un nombre maximum de vaisseaux spatiaux qui peuvent coexister dans l'orbite basse ([LEO](#)), la région de l'espace jusqu'à 1.200 miles (2.000 kilomètres) au-dessus de la surface de la Terre où une grande majorité de satellites privés fonctionnent. Au-dessus de cette limite supérieure ou de la capacité de charge, les satellites commenceraient probablement de s'écraser les uns sur les autres.

McDowell et Boley, ainsi que d'autres astronomes, y compris Federico Di Vruno à "l'observatoire transnational du tableau du kilomètre carré (SKA)" et Benjamin Winkel au "Max Planck Institute for Radio Astronomy" en Allemagne, tous croient que la capacité de transport de LEO est d'environ 100.000 satellites actifs. Au-dessus de ce nombre, de nouveaux satellites ne seront probablement lancés que pour remplacer ceux qui arrivent à la fin de leur vie opérationnelle.

On ne sait pas exactement quand cette capacité de charge sera atteinte. Cependant, sur la base du taux actuel des lancements croissants, plusieurs experts ont déclaré à "Live Science" que cela pourrait se produire avant 2050.

Compte tenu de l'augmentation imminente du nombre de satellites, les chercheurs travaillent dur pour essayer de comprendre quels problèmes ils peuvent causer.

Un problème majeur associé aux mégaconstellations est [jonque d'espace](#) y compris des boosters de fusée et des satellites défunts, qui jonchera LEO avant de finalement retomber sur Terre. Si les déchets spatiaux entrent en collision, cela pourrait créer des milliers de plus petits débris qui augmentent le risque de nouvelles collisions. S'il n'est pas contrôlé, cet effet domino pourrait rendre le LEO efficacement inutilisable. Les chercheurs appellent ce problème le "syndrome de Kessler" qu'il faut aborder maintenant avant qu'il ne soit trop tard.

Les mégaconstellations menacent également de limiter gravement l'astronomie au sol de deux manières principales :

- Premièrement, la lumière réfléchissant les satellites peut interférer avec l'astronomie optique par télescopes photobombings lorsqu'ils passent au-dessus ;
- Deuxièmement, le rayonnement électromagnétique qui fuit involontairement des satellites de communication peut interférer avec la radio astronomie en obscurcissant les signaux d'objets distants, tels que les galaxies lointaines.

Si la capacité de charge est atteinte, certains experts craignent que le niveau d'interférence radio ne rende complètement impossible certains types de radio astronomie.

Les satellites peuvent également avoir un impact sur l'environnement via des gaz à effet de serre qui sont émis lors des lancements de fusées ainsi que par une pollution métallique qui s'est accumulée dans la haute atmosphère, comme des satellites défunts et d'autres déchets spatiaux qui brûlent à la rentrée dans l'atmosphère.

Compte tenu de tous ces impacts potentiels, la plupart des chercheurs appellent les entreprises à réduire le taux auquel ils lancent des satellites.

« Je ne pense pas qu'un arrêt complet des lancements par satellite fonctionnerait », a déclaré Boley. « Cependant, ralentir les choses et retarder le placement de 100.000 satellites jusqu'à ce que nous ayons de meilleures règles internationales serait prudente. »

Avons-nous besoin de 100.000 satellites ?

Alors que les satellites privés aident à surveiller la Terre et à connecter les communautés rurales et défavorisées à Internet haut débit, de nombreux experts soutiennent que ces avantages ne l'emportent pas sur les risques.

D'autres sont plus sceptiques et se demandent si les charges utiles mises en orbite feront vraiment du bien ou si elles ne sont qu'un moyen pour les entreprises de gagner plus d'argent. *« Avons-nous vraiment besoin d'un autre "cubeat" dans l'espace qui nous permet de prendre des selfies ? »* Demanda Thomson. *« Et en réalité, la connexion des communautés éloignées (à Internet) aide-t-elle à résoudre les problèmes systémiques d'inégalité, de pauvreté et d'injustice ? »*

De nombreux avantages pourraient également être réalisés avec moins de satellites. Les chiffres proposés sont si élevés, principalement parce qu'il y a tellement d'entreprises différentes en concurrence pour fournir les mêmes services.

« Il serait préférable de coopérer davantage, afin d'avoir besoin de moins de satellites », a déclaré Winkel à Live Science. « Mais je trouve cela hautement improbable étant donné la situation actuelle dans le monde. »

Il est donc grand temps de mettre un peu d'ordre dans ce domaine !

ANNEXE 6

Cimetière des débris spatiaux

France, Allemagne, Belgique, États-Unis, Canada, Russie, Afrique du Sud ou Australie... Dans quel pays trouve-t-on le cimetière des débris spatiaux ?

Si les voitures, les motos, les engins de terrassement, les hélicoptères, les avions ont une fin de vie, les engins de l'espace aussi n'en sont pas exempts. Le cimetière des voitures se trouve soit à la casse ou soit chez le garagiste du coin. Mais, pour ce qui concerne les engins et autres débris spatiaux, on se demande où sont-ils abandonnés ou jetés ? C'est à cette question que nous allons tenter de répondre.

Qu'est-ce qu'un débris spatial ?

Les débris spatiaux sont des objets artificiels en orbite terrestre qui ne sont plus fonctionnels. Ils comprennent des fragments de satellites désactivés, d'étages de fusées, de pièces de [satellites](#) désintégrés et d'autres objets issus d'activités spatiales passées. Ces débris peuvent varier en taille, de petits morceaux de métal à d'anciens satellites entiers. L'accumulation de débris spatiaux est devenue un problème



préoccupant, car ces objets peuvent représenter une menace pour les satellites opérationnels et les équipements spatiaux. Les collisions entre débris spatiaux et satellites actifs pourraient entraîner la création de nouveaux débris, aggravant ainsi le problème. Les agences spatiales et les organismes internationaux travaillent sur des stratégies visant à atténuer la croissance des débris spatiaux et à développer des moyens pour les éliminer ou les éloigner des zones critiques de l'espace.

Où vont les débris spatiaux ?

Les déchets spatiaux, également connus sous le nom de débris spatiaux, peuvent suivre différentes trajectoires en fonction de leur altitude orbitale. Les principales zones où les débris spatiaux se retrouvent incluent :

1. L'orbite basse (*Low Earth Orbit, LEO*) - C'est la région de l'espace située à une altitude allant jusqu'à environ 2.000 kilomètres au-dessus de la Terre. Les débris spatiaux dans cette région sont soumis à une traînée atmosphérique plus importante, ce qui peut entraîner une dégradation de leur orbite au fil du temps. En conséquence, de nombreux débris spatiaux dans cette région finissent par retomber dans l'atmosphère terrestre et se désintégrer en brûlant.
2. L'orbite moyenne (*Medium Earth Orbit, MEO*) et l'orbite géostationnaire (*Geostationary Earth Orbit, GEO*) - Les débris spatiaux dans ces orbites plus élevées peuvent rester en orbite pendant une période plus longue en raison de la diminution de la traînée atmosphérique. Cependant, il est également possible que ces débris finissent par retomber vers la Terre au fil du temps en raison de diverses forces, y compris l'influence gravitationnelle d'autres objets célestes.
3. Le cimetière géostationnaire - Certains satellites en fin de vie sont placés dans une orbite spécifique connue sous le nom de cimetière géostationnaire, située à environ 36.000 kilomètres au-dessus de l'équateur. Dans cette région, les satellites sont positionnés de manière à minimiser le risque de collisions avec des satellites opérationnels.

L'élimination contrôlée des débris spatiaux est un défi technique important. Les méthodes actuelles comprennent la désorbitation active, où les satellites en fin de vie sont dirigés vers des orbites où ils retomberont naturellement sur Terre, et des projets en cours visant à développer des technologies pour capturer, déplacer ou éliminer [les débris spatiaux](#). Ces initiatives sont importantes pour minimiser les risques de collisions et préserver la durabilité à long terme de l'espace extra-atmosphérique.

Où se trouve le cimetière des débris spatiaux ?

Le "cimetière des satellites" ou "cimetière géostationnaire" fait référence à une orbite spécifique située à environ 36.000 kilomètres au-dessus de l'équateur, connue sous le nom d'orbite géostationnaire (*Geostationary Earth Orbit, GEO*). Dans cette région, les satellites géostationnaires sont placés en orbite à des positions spécifiques pour des missions de télécommunications, de météorologie et d'autres applications. Lorsqu'un satellite géostationnaire arrive en fin de vie utile, les opérateurs de satellites peuvent le déplacer vers une orbite légèrement plus élevée ou plus basse, généralement appelée "orbite cimetière" ou "orbite de retraite". Cette manœuvre vise à réduire le risque de collisions accidentelles avec d'autres satellites opérationnels dans l'orbite géostationnaire.

Cependant, il est important de noter que cette zone n'est pas un endroit spécifique où les satellites sont intentionnellement placés pour être éliminés. Les satellites géostationnaires en fin de vie peuvent être déplacés vers diverses orbites cimetières autour de l'orbite géostationnaire, et ils continueront de suivre des orbites déterminées par les lois de la mécanique céleste. En effet, le terme "cimetière" est plus une expression informelle qu'une désignation technique précise.

Comment se débarrasser des débris spatiaux ?

Le problème croissant des débris spatiaux a suscité des recherches et des initiatives visant à développer des technologies pour éliminer ces débris et à mettre en œuvre des pratiques permettant de limiter la création de nouveaux débris. Voici quelques-unes des approches envisagées ou en cours de développement :

1. La désorbitation contrôlée - Lorsqu'un satellite atteint la fin de sa vie opérationnelle, les opérateurs peuvent le diriger vers une orbite plus basse, où il est plus susceptible de subir une dégradation orbitale naturelle due à la traînée atmosphérique. Cela accélère la désorbitation du satellite, entraînant sa rentrée dans l'atmosphère où il se désintègre. Elle utilise également des "remorqueurs spatiaux" (ou "*space tugs*"), des filets, ou des grappins pour capturer et désorbiter de gros débris (*missions comme ClearSpace-1 de l'ESA*).
2. Le captage et le remorquage - Des projets sont en cours pour développer des technologies capables de capturer des débris spatiaux, soit à l'aide de bras robotiques, de filets, ou d'autres méthodes, puis de les remorquer vers une orbite de retraite ou de les faire rentrer dans l'atmosphère.
3. Le laser de débris spatiaux - Des études sont menées sur l'utilisation de lasers pour éliminer les débris spatiaux. Ces lasers pourraient être utilisés pour ralentir les débris, les faisant ainsi descendre dans des orbites plus basses où ils seraient soumis à une dégradation orbitale naturelle.
4. Les filets et harpons - Certaines propositions incluent l'utilisation de filets ou de harpons pour capturer des débris spatiaux. Ces dispositifs pourraient être déployés à partir d'autres satellites ou de missions spécifiques.
5. L'élimination au moment du lancement - Des efforts sont également déployés pour concevoir des satellites de manière à minimiser la création de débris lors de leur désorbitation naturelle, et pour concevoir des étages de fusées de manière à les éliminer de manière contrôlée après leur utilisation.
6. Les normes internationales - Les discussions et les accords internationaux visent à établir des normes pour la conception et l'exploitation des satellites afin de réduire la génération de débris. Cela inclut des pratiques telles que le relâchement contrôlé de carburant restant après le lancement pour minimiser le risque d'explosions de débris.

L'élimination des débris spatiaux est un défi complexe qui nécessite une collaboration internationale et des efforts continus pour développer des technologies et des pratiques efficaces. Les agences spatiales et les entreprises du monde entier travaillent sur ces solutions pour assurer la durabilité à long terme de l'espace extra-atmosphérique.

Que deviennent les déchets de l'espace une fois au cimetière des débris spatiaux ?

Lorsqu'un satellite géostationnaire ou un objet spatial en fin de vie est déplacé vers une orbite de retraite ou une orbite cimetière, son sort dépend largement de la nature des orbites et des politiques mises en œuvre par l'opérateur du satellite. L'orbite cimetière, située généralement à une altitude légèrement plus élevée que l'orbite géostationnaire standard, est destinée à minimiser le risque de collision avec des satellites opérationnels. Voici quelques scénarios possibles pour les satellites en fin de vie dans l'orbite cimetière :

1. La stabilisation orbitale - Certains satellites géostationnaires en fin de vie sont simplement déplacés vers une orbite légèrement différente, où ils resteront en orbite de manière stable. Dans cette orbite cimetière, ils ne représenteront pas une menace immédiate pour d'autres satellites actifs.
2. L'éloignement géostationnaire - Certains satellites en fin de vie sont déplacés vers une orbite plus éloignée, appelée orbite cimetière éloignée. Ils utilisent leurs dernières réserves de carburant pour s'élever d'environ 300 km au-dessus de l'orbite géostationnaire active. Cela permet de libérer de l'espace dans l'orbite géostationnaire pour de nouveaux satellites tout en réduisant le risque de collisions.
3. La rentrée atmosphérique contrôlée - Dans certains cas, l'opérateur peut décider de faire rentrer le satellite géostationnaire en fin de vie dans l'atmosphère terrestre de manière contrôlée. Cela peut être réalisé en ajustant l'orbite du satellite de manière qu'il descende naturellement vers la Terre, où il se désintégrera lors de la rentrée atmosphérique.
4. Les mesures spécifiques selon les opérateurs - Les politiques et les procédures peuvent varier en fonction de l'opérateur du satellite. Certains satellites peuvent être placés dans une orbite cimetière spécifique avec des réglementations strictes concernant leur élimination ou leur maintien en orbite.

Notez aussi que la gestion des débris spatiaux et des satellites en fin de vie fait l'objet de discussions et de réglementations internationales, et les opérateurs sont tenus de suivre certaines normes pour minimiser les risques de collision et assurer la durabilité à long terme de l'espace extra-atmosphérique. Les efforts continus sont déployés pour développer des pratiques et des technologies permettant de réduire l'impact des débris spatiaux sur l'environnement spatial.

Cimetière en mer au point Némé

Le Point Némé, également connu sous le nom de "Pôle d'inaccessibilité du Pacifique", est un point dans l'océan Pacifique qui est considéré comme le point le plus éloigné de toute terre émergée. Il est situé à environ 2.688 kilomètres de toute terre habitée, ce qui en fait un endroit très isolé. Toutefois, il n'y a pas de cimetière spécifique au Point Némé. Ce point est principalement célèbre pour son éloignement extrême et son utilisation par les agences spatiales pour effectuer des rentrées contrôlées de certains objets spatiaux, en particulier les parties non utilisées des stations spatiales et des vaisseaux spatiaux.

Lorsqu'il s'agit d'éliminer de grands objets spatiaux, les agences spatiales visent souvent des zones non habitées comme le Point Némé pour minimiser les risques pour les populations et les biens. Les objets spatiaux qui retournent sur Terre après avoir été utilisés dans l'espace peuvent souvent être dirigés vers des zones océaniques éloignées, comme celles près du Point



Némo, où ils sont moins susceptibles de causer des dommages en cas de rentrée non contrôlée. Cela ne constitue pas un "cimetière" au sens traditionnel, mais plutôt une zone d'élimination choisie pour sa distance des zones habitées.

Quels sont les dangers des débris spatiaux ?

Les débris spatiaux représentent plusieurs dangers pour les opérations spatiales et la sécurité dans l'espace. Ces débris (*fragments de métal, boulons, peintures*) voyagent à des vitesses très élevées. Même un fragment de quelques centimètres peut causer la destruction d'un satellite actif ou de la Station spatiale internationale.

Voici quelques-uns des principaux risques associés aux débris spatiaux :

1. Les collisions avec les satellites opérationnels - Les débris spatiaux en orbite peuvent entrer en collision avec des satellites opérationnels en fonction de leur trajectoire et de leur altitude orbitale. Ces collisions peuvent endommager ou détruire des satellites fonctionnels, perturbant ainsi les services de télécommunications, de navigation, de météorologie et d'autres services dépendant des satellites.
2. La multiplication des débris - Les collisions entre débris spatiaux peuvent générer de nouveaux fragments, créant ainsi un effet de cascade connu sous le nom de "[syndrome de Kessler](#)". Plus il y a de débris, plus le risque de collisions futures augmente, conduisant à une accumulation croissante de débris dans certaines orbites.
3. La menace pour les astronautes et les stations spatiales - Les débris spatiaux peuvent également représenter une menace pour les astronautes et les stations spatiales en orbite basse. Des précautions doivent être prises pour éviter les collisions potentielles avec des débris, et des manœuvres d'évitement peuvent être nécessaires.
4. La chute de débris sur Terre - Lorsqu'un satellite ou un débris spatial rentre dans l'atmosphère terrestre, une partie de celui-ci peut survivre à la rentrée et atteindre la surface de la Terre. Bien que la plupart des débris se désintègrent en brûlant dans l'atmosphère, des objets plus gros peuvent poser un risque pour les zones habitées.
5. La dégradation de l'environnement spatial - La présence croissante de débris spatiaux peut entraîner une dégradation de l'environnement spatial, compliquant les opérations futures et augmentant le risque de collisions. Cela peut rendre certaines orbites moins accessibles et compliquer la mise en œuvre de nouvelles missions spatiales.
6. L'impact économique - Les collisions avec des débris spatiaux peuvent entraîner la perte de satellites coûteux, affectant les opérations commerciales, les services de communication, la météorologie et d'autres secteurs qui dépendent des technologies spatiales.

Pour atténuer ces dangers, il est essentiel de développer des stratégies pour réduire la création de nouveaux débris, éliminer de manière contrôlée les débris existants, et mettre en œuvre des pratiques opérationnelles sûres pour éviter les collisions. Les agences spatiales et les organisations internationales travaillent activement sur ces problèmes pour assurer la durabilité à long terme de l'espace extra-atmosphérique.

Sujets proposés par J.H et J-C.A

ANNEXE 7

L'Airbus A350-1000URL

Fin novembre 2025, la compagnie aérienne australienne Qantas a vu naître son premier Airbus A350-1000ULR (*Ultra Long Range*). Assemblé à Toulouse, l'appareil clé du "[Projet Sunrise](#)" ambitionne d'ouvrir des vols directs entre l'Australie et l'Europe ou l'Amérique du Nord.



Les premières images du long-courrier Airbus A350-1000ULR immatriculé F-WZNK ont mis en avant des avancées majeures, témoignant de l'achèvement des principales étapes structurelles de sa construction. Le fuselage, comprenant les sections avant, centrale et arrière, a été réuni avec succès, de même que les ailes, l'empennage et le train d'atterrissage, attestant ainsi la préparation de l'avion pour la phase de développement.

Le nouvel long-courrier se distingue par plusieurs modifications techniques majeures sur les lignes d'Airbus : un réservoir additionnel de 20.000 litres de carburant permet un rayon d'action jusqu'à 22 heures, une autonomie suffisante pour relier sans escale Sydney à Londres ou New York. « *Nous franchissons une étape industrielle essentielle pour relier sans escale les plus grandes villes du globe à l'Australie, répondant à une demande grandissante pour ce type de voyage direct* », s'est félicité Vanessa Hudson, directrice générale de Qantas. Doté de moteurs Rolls-Royce Trent XWB, l'A350-1000ULR de Qantas bénéficie d'une cabine repensée de 238 sièges répartis en quatre classes.

Conçue pour les vols ultra-long-courriers du "Projet Sunrise", la cabine offre une configuration inédite et axée sur le confort des passagers. Elle accueille seulement 238 sièges, un nombre bien inférieur à celui adopté par d'autres opérateurs sur ce modèle, répartis en six suites de Première (1-1-1), 52 sièges en classe Affaires (1-2-1), 40 en Premium Économie (2-4-2) et 140 en cabine Économie (3-3-3).

Chaque classe a été pensée avec des experts en design, ergonomie et sciences du sommeil afin d'optimiser le repos et le bien-être sur des vols de près de 20 heures. En Première classe, les suites proposent un lit complet et un fauteuil séparé, tandis que la classe Affaires inclut de véritables mini-suites avec portes et accès direct au couloir. La Premium Économie et l'Économie offrent un espace accru, des sièges ergonomiques, des systèmes de rangement astucieux, de grands écrans et un éclairage adapté au rythme du vol. Entre les deux dernières cabines, une zone "bien-être" inédite permettra à tous les passagers de s'étirer, de se réhydrater et de profiter d'exercices guidés pour limiter les effets du décalage horaire.

Le "Projet Sunrise", initié pour répondre au défi des distances entre l'Australie et les autres continents, prévoit dès le premier semestre 2027 l'ouverture de liaisons non-stop entre Sydney et Londres, puis New York, et peut-être à terme Paris ou Francfort. Les premiers tests en vol de l'appareil sont attendus en 2026, suivis de la livraison des douze avions commandés par Qantas pour ce programme unique à partir de 2027.

Qantas insiste sur le confort des passagers, avec services adaptés pour minimiser le décalage horaire et favoriser le repos. Ces vols, qui feront gagner jusqu'à quatre heures sur les trajets actuels avec escale, visent une clientèle sensible au temps de parcours et à la qualité de l'expérience à bord. « *Nous avons conçu une cabine qui anticipe les besoins physiologiques des passagers sur plus de vingt heures de vol* », a expliqué Alan Joyce, ancien dirigeant de la compagnie aérienne australienne et instigateur du "Projet Sunrise".

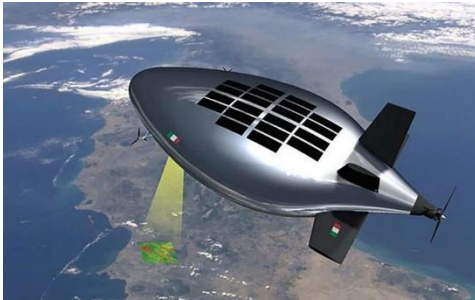
"L'histoire fantastique" de l'Airbus 350 est à découvrir en cliquant sur le lien hypertexte suivant : [Airbus A350 — Wikipédia](#)

ANNEXE 8

La THA

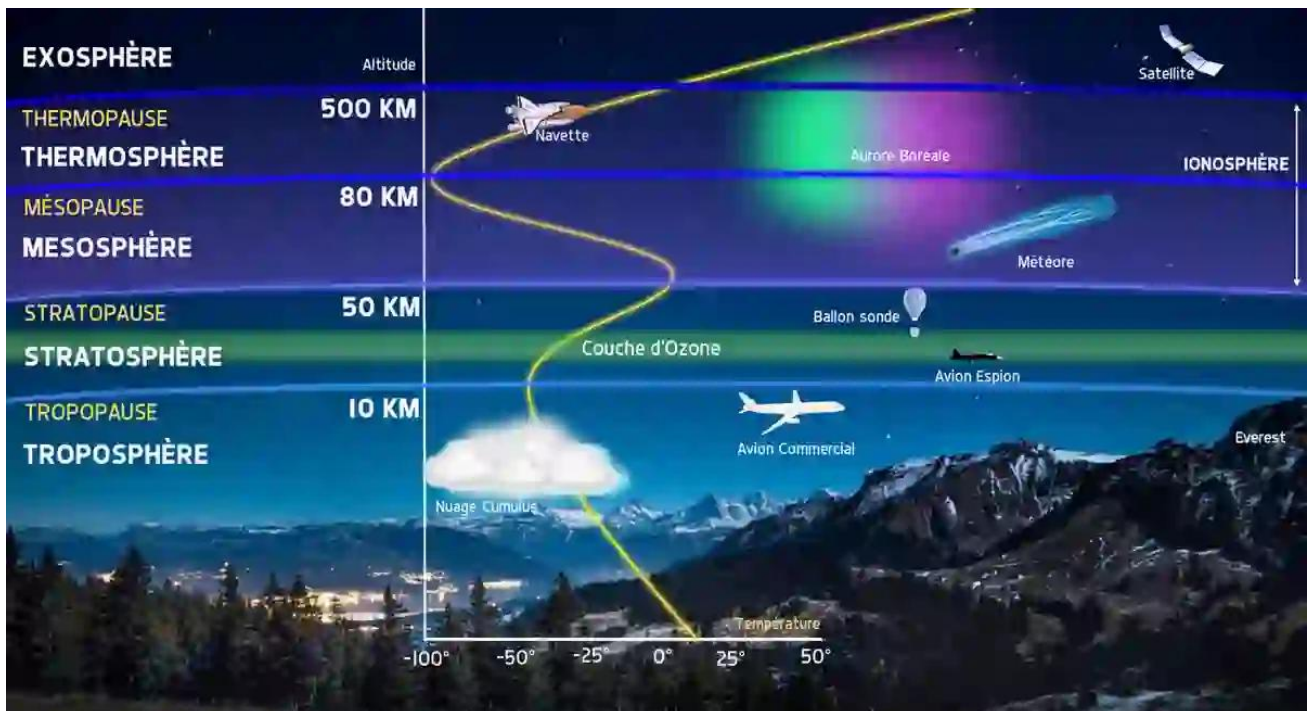
Nouvel échiquier de la dissuasion (interview)

Entre 18 et 100 kilomètres d'altitude (*domaines de la stratosphère et de la mésosphère*), un domaine méconnu du grand public devient un enjeu majeur de la dissuasion nucléaire et de l'équilibre géopolitique international. Cette région de l'atmosphère s'est révélée au grand public en 2023 avec l'incident des ballons chinois.



Longtemps ignorée par les stratégies militaires, la Très haute altitude aérienne (THA) s'impose aujourd'hui comme un domaine stratégique de premier plan. Cette zone de transition, située entre l'espace aérien traditionnel et l'espace extra-atmosphérique, cristallise désormais les tensions entre grandes puissances dans un contexte de course aux armements hypersoniques et de militarisation croissante de l'espace.

Le concept italien de ballon stratosphérique et tactique à usage militaire.



La THA constitue un passage obligé pour l'ensemble des capacités stratégiques modernes. Les missiles balistiques intercontinentaux y transitent à deux reprises critiques : lors de leur phase de propulsion initiale et durant leur rentrée atmosphérique vers leurs objectifs. Les lanceurs spatiaux, civils comme militaires, empruntent également ce corridor lors de leurs missions de mise en orbite.

Mais c'est surtout l'émergence des [planeurs hypersoniques](#) qui révolutionne l'utilisation de ce domaine. Contrairement aux missiles balistiques classiques dont les trajectoires suivent des lois physiques prévisibles, ces nouvelles armes évoluent partiellement dans la THA avec des capacités de manœuvre qui défient les systèmes de défense actuels. Leur caractère imprévisible renforce potentiellement la crédibilité de la dissuasion, qu'elle soit nucléaire ou conventionnelle.

Face à cette évolution technologique, les puissances militaires adaptent leurs systèmes défensifs. La Russie déploie ses systèmes [S-300](#) et [S-400](#) pour l'interception dans l'endo-atmosphère basse, tandis que le [S-500](#) vise une capacité d'interception exo-atmosphérique. Les États-Unis misent sur leur système THAAD ([Terminal High Altitude Area Defense](#)) pour la défense antimissile dans la phase terminale.

Cependant, ces systèmes révèlent leurs limites face aux [défis hypersoniques](#). Comme le soulignent les experts Tom Karako et Masao Dahlgren : « *Les intercepteurs actuels de la défense aérienne et anti-missile, conçus pour des cibles plus lentes ou plus prévisibles, ne disposent pas des performances cinétiques ni de la capacité de déviation nécessaire pour intercepter de manière fiable la manœuvrabilité hypersonique en phase terminale.* »

Au-delà de l'interception, la THA offre de nouveaux outils pour renforcer l'architecture de dissuasion. Le [NC3](#) (*Nuclear Command, Control & Communication*) pourrait bénéficier d'une résilience accrue grâce aux ballons stratosphériques, alternative flexible aux satellites traditionnels en cas d'attaque ou de défaillance spatiale. Les [plateformes haute altitude](#) (HAPS) promettent théoriquement de réduire la latence des communications stratégiques, créant un "pont" entre les

réseaux terrestres et les satellites en orbite basse. Ces systèmes pourraient s'affranchir des contraintes de revisite satellitaire par leur persistance géographique au-dessus de zones sensibles.

Malgré ces promesses, les contraintes technologiques demeurent considérables. Les [technologies HAPS](#) ne sont pas encore matures économiquement, limitant leur utilisation opérationnelle aux couches les plus basses de la THA (18-20 kilomètres). Les couches supérieures restent inexploitable pour des opérations durables, ne servant que de zone de transit. Cette situation crée un paradoxe : alors que l'intérêt stratégique pour la THA ne cesse de croître, les moyens technologiques pour l'exploiter pleinement font encore défaut. La congestion croissante liée au développement du [tourisme spatial](#) (*Blue Origin, Virgin Galactic*) ne fait qu'accentuer la complexité du problème.

Cette immaturité technologique révèle des vulnérabilités critiques pour l'équilibre stratégique mondial. La THA constitue une zone de transition névralgique pour l'interception balistique, avec un impact direct sur la crédibilité de la dissuasion nucléaire. Le vide juridique qui caractérise ce domaine profite aujourd'hui aux grandes puissances pour leurs démonstrations de force, à l'image de l'incident du ballon chinois en 2023.

La France, avec sa stratégie des armées pour la THA dévoilée en juin 2025, rejoint cette compétition internationale. L'exercice de destruction d'un ballon sonde par des Rafale et des Mirage 2000 illustre cette montée en puissance capacitaire, même si elle reste encore largement symbolique.

La maîtrise de la THA devient ainsi un facteur clé de l'équilibre stratégique du XXI^e siècle. Dans un contexte de course aux armements hypersoniques et de militarisation de l'espace, ce domaine représente un nouveau théâtre de confrontation où se dessine l'avenir de la dissuasion mondiale.

Les puissances qui parviendront à surmonter les défis technologiques et à développer des capacités opérationnelles durables dans la THA disposeront d'un avantage stratégique considérable. Inversement, celles qui négligeraient ce domaine pourraient voir leur crédibilité dissuasive remise en question.

En conclusion, la Très haute altitude représente un nouveau domaine de confrontation stratégique où se joue une partie de l'avenir de la dissuasion. Malgré des défis technologiques majeurs et un cadre juridique flou qu'exploitent les puissances militaires, ce milieu de transition s'impose comme un enjeu géopolitique majeur, révélateur des mutations contemporaines de la stratégie militaire et de la compétition entre grandes puissances. Sa maîtrise représente un facteur clé de l'équilibre stratégique futur, particulièrement dans le contexte de la course aux armements hypersoniques et de la militarisation de l'espace. Malgré les défis technologiques, ce domaine pourrait devenir décisif pour la crédibilité de la dissuasion au XXI^e siècle.

[Brian Kalafatian](#), chercheur spécialisé dans l'étude des politiques aérospatiales à l'[Institut d'Études de Stratégie et de Défense \(IESD\)](#) a publié une étude sur les [enjeux stratégiques de la Très haute altitude](#) pour la [Fondation pour la Recherche Stratégique \(FRS\)](#), étude qui constitue la base documentaire de cet article. Il décrypte les enjeux technologiques, stratégiques et géopolitiques de ce domaine émergent, de son impact sur la dissuasion nucléaire aux défis de régulation internationale, en passant par la perception sociétale de ces nouveaux enjeux de défense.

Voici l'interview de Brian Kalafatian réalisé par Futura (média qui explore le Monde).

Futura : Quelles technologies spécifiques considérez-vous comme essentielles pour l'exploitation militaire de la THA dans un avenir proche ?

Brian Kalafatian : « Nous sommes aujourd'hui dans une phase de réaction aux intrusions qui prennent place dans ce sous-milieu aérien. La priorité pourrait être donnée à la mise en place d'un maillage incluant des capacités de résilience, afin de pallier les défaillances potentielles des réseaux traditionnels, notamment spatiaux.

- La facilitation de l'accès au renseignement, avec la mise en place potentielle de capacités dédiées à la captation de l'imagerie terrestre, qui pourrait améliorer la granularité du renseignement, ainsi que réduire les coûts d'envoi
- La mise en place de nœuds de connectivité par le déploiement rapide de ballons, notamment dans le cadre de la communication de crise ou sur des théâtres d'opérations spécifiques. La redondance serait, principalement dans ce cadre, un apport intéressant des capacités déployées dans la THA.

Il faut préciser que l'intérêt des différentes puissances pour la THA est dicté par la disponibilité technologique, et se concentre, de fait, principalement sur les altitudes les plus basses. Toute la tranche entre 20 et 100 kilomètres reste largement inaccessible aux capacités actuelles, ou alors, sur un temps très limité. À ce titre, cela met un frein important à un potentiel système de patrouille et d'interception opérationnel. Les contraintes physiques sont si importantes qu'elles nécessitent des ruptures technologiques majeures pour dépasser le stade du développement.

La question des avions suborbitaux, voire spatiaux reste d'actualité, mais pour l'instant, la THA demeure principalement une zone de transit pour les capacités spatiales et balistiques. À terme, les différentes armées mettent en avant leur ambition de développer, à court terme, des technologies permettant de s'appropriier et de patrouiller dans cette zone – mais à mon sens, nous sommes encore loin d'une utilisation massive de ce milieu, si ce n'est, par le biais d'un essaimage de capacités à faible coût comme des ballons rudimentaires de haute altitude. »

Futura : Quel rôle la THA pourrait-elle jouer dans la stratégie de dissuasion nucléaire française à long terme ?

Brian Kalafatian : « C'est une excellente question pour laquelle je n'ai pas de réponse définitive. Les États-Unis ont très vite compris que la THA pourrait jouer un rôle dans la résilience capacitaire, notamment pour le suivi des lancements hypersoniques et supersoniques. Leur approche s'appuie sur le spatial, mais avec un maillage qui pourrait potentiellement utiliser des capteurs ou des outils de communication embarqués sur plateformes HAPS, afin de créer des atouts de

résilience et de redondance dans le cadre de l'alerte avancée, et du "Nuclear Command, Control and Communication". Dans ce cadre, la prise de l'information et son transit au travers des différentes couches dédiées à la prise de décision, est un enjeu majeur dans le cadre de la posture nucléaire des États-Unis.

Ces enjeux pourraient se répercuter sur la vision développée par la France pour ce sous-milieu, en renforçant, une fois de plus, la centralité de la prise de décision et des processus de transit de l'information sur des territoires étendus. Cependant, le simple fait d'être présent dans ce milieu, et de développer des doctrines afférentes, est un message stratégiquement important vis-à-vis de compétiteurs potentiels.

Sur le plan de la lutte anti-missile, l'utilisation de la THA devient primordiale. Son intérêt, notamment, pourrait être de rallonger significativement le temps de réponse afin de préserver une marge de manœuvre cruciale, en maîtrisant différentes strates de lutte anti-missile, en haute ou basse altitude.

C'est aussi tout l'enjeu du bouclier américain, *Golden Dome*, qui diffère de l'approche israélienne qui intercepte très bas. Toute la question hypersonique, avec des planeurs qui pourraient utiliser la très haute altitude dans des phases de rebonds, justifie une utilisation opérationnelle de ce domaine et une réduction des incertitudes qui peuvent y prendre place. »

Futura : Quels protocoles ou mesures préconisez-vous pour gérer le risque de congestion croissante dans la THA ?

Brian Kalafatian : « Comme évoqué précédemment, il semble nécessaire d'établir des règles pour encadrer ce nouveau trafic aérien. Le défi particulier concerne les capacités qui dérivent, comme les ballons stratosphériques dont nous n'avons pas le contrôle total, car ils suivent les courants aériens.

Cela crée un nouvel enjeu de surveillance et de traçabilité des capacités évoluant dans la THA. En ce sens, les interrogations demeurent les mêmes que pour SSA (Space Situational Awareness) : comment suivre ces objets, comment les répertorier, comment qualifier leur utilisation, et donc, comment faire la différence entre ceux qui sont amicaux ou inamicaux ? C'est un problème complexe de gestion du trafic, mais aussi de la compréhension des capacités stratégiques qui évoluent dans ce milieu, qui devient un conditionnant de toute action dans la très haute altitude aérienne. »

Futura : Quelle approche recommanderiez-vous pour développer un cadre juridique international régissant la THA, afin d'éviter les ambiguïtés et les abus potentiels ?

Brian Kalafatian : « Ce qui est remarquable, c'est que le niveau juridique a été le premier à tenter d'encadrer, dans le cadre de l'Union européenne, cette croissance des activités dans la Très haute altitude. En ce sens, il peut sembler nécessaire d'établir une division claire des milieux et de l'espace aérien contrôlé qui, à défaut d'être faite par le droit international, s'effectue par l'usage qu'ont les différents acteurs des sous-milieux aériens.

Au niveau des accords internationaux, nous avons cette distinction fondamentale entre l'espace aérien sous souveraineté étatique, l'espace aérien international sans souveraineté et l'espace extra-atmosphérique. Cependant, la question cruciale me semble être : comment faire foi à cette différenciation d'usage, afin de garantir à la THA, malgré son appartenance juridique au milieu aérien, son particularisme, et éviter les zones de congestion ? Le tourisme spatial en développement pose déjà des défis (lancements, rentrées atmosphériques), et l'accroissement de l'envoi de ballons de haute altitude pourrait accélérer ce phénomène de congestion.

Chaque État entretient donc une marge de manœuvre afin de développer sa propre doctrine. Pour la France, ne pas délimiter précisément la frontière entre THA et espace extra-atmosphérique présente certains avantages stratégiques, dans un cadre de plus en plus concurrentiel où le flou juridique tend à entretenir le flou stratégique.

Ainsi, savoir si une autonomisation normative de la THA est souhaitable, est une interrogation qui devra trouver une réponse dans le cadre de l'accroissement de l'usage effectif de ce sous-milieu, tant sur le plan civil que militaire, ainsi que face à la résolution des problématiques rencontrées, notamment sur le plan stratégique. Jusqu'à quel point peut-on rendre autonome un milieu qui reste techniquement aérien mais diffère fondamentalement de ce que nous connaissons ? Il est probable que la principale différenciation reste au point de vue de l'usage et des technologies, davantage que la réglementation. »

Futura : Comment évaluez-vous l'impact sociétal des opérations militaires dans la THA, notamment concernant les préoccupations sécuritaires et nucléaires ?

Brian Kalafatian : « Il y a un fantasme généralisé autour du milieu aérien haut, notamment alimenté par l'affaire des ballons chinois. Cependant, il subsiste une véritable difficulté à expliquer les différentes échelles qui prennent place entre les milieux aérien et spatial.

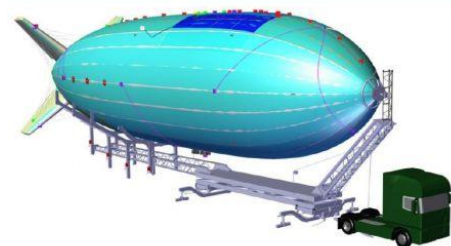
Pour l'opinion publique, l'utilisation du ciel semble généralement se limiter à l'altitude de l'aviation commerciale prenant place jusqu'à 12 kilomètres, aux avions militaires jusqu'à 20 kilomètres, et au spatial, au niveau de la Station spatiale internationale pour ce qui est de l'orbite terrestre, soit environ 400 kilomètres.

Cela laisse un vide considérable entre 20 et 400 kilomètres, qui est difficilement perçu par l'opinion publique, et qu'il convient de combler et de s'approprier, tant sur le plan doctrinal, qu'au plan culturel. »

ANNEXE 9

Le dirigeable Stratobus

Surveillance, détection de menaces, cartographie... Le dirigeable Stratobus veut établir une permanence dans la stratosphère.



Le Stratobus de Thales Alenia Space est un dirigeable de 8 tonnes et 140 mètres de long qui pourrait établir une permanence d'une année dans la stratosphère, à 20 km d'altitude, pour des missions civiles et militaires.

Il s'inscrit dans la stratégie des armées pour la très haute altitude (*THA*), une zone devenue à la fois porteuse d'opportunités et théâtre d'une conflictualité croissante.

Une somme innombrable de défis technologiques à relever. Le projet de Stratobus, porté par Thales Alenia Space, vient de franchir une étape avec la réunion du comité de pilotage du projet le 10 septembre 2025, sur la base aérienne 125 d'Istres. C'est là que le dirigeable de 140 mètres de long doit être assemblé à partir de 2030.

Mais le Stratobus n'est pas qu'un simple dirigeable. De la famille des HAPS (*High Altitude Platform System*), ce ballon doit évoluer dans la très haute atmosphère, ou stratosphère, c'est-à-dire à 20 km d'altitude, où il ambitionne d'embarquer entre 250 kg et 450 kg de charge utile, et de s'y établir durant... une année ! Une permanence largement supérieure à celle d'un avion, qui ne peut rester dans sa zone (*sous la stratosphère*) que quelques heures. Il pourrait ainsi réaliser un grand nombre de missions, au profit de la défense comme du civil, allant de l'interception de menaces à

la surveillance de populations, en passant par le guidage GPS ou le relais téléphonique.

Pour y parvenir, les ingénieurs de Thales Alenia Space devront d'abord lever plusieurs contraintes liées aux températures très basses et aux radiations. Propulsée par quatre moteurs électriques alimentés par un générateur solaire composé de 1.000 m² de panneaux photovoltaïques posés sur l'enveloppe du dirigeable, enveloppe qui sera réchauffée par le générateur solaire, ce qui va induire des variations de température entre + 50° et - 80 °C en différents points du dirigeable. Il faudra ainsi créer de nouveaux assemblages résistants de fibres sachant qu'il n'y a rien à l'intérieur de l'enveloppe, la structure du dirigeable se créant par surpression. Ce qui explique en partie la relative légèreté de sa masse, de l'ordre de 8 tonnes, comparée à la taille de l'engin.

C'est un défi technologique majeur, aucune solution proposant de la permanence dans la stratosphère n'existant à ce jour. C'est un système complexe pour lequel il faut développer des technologies et inventer de nouveaux matériaux. Ce genre d'objets n'a jamais existé.

Lancé en 2016 puis mis en pause avant que les études d'implantation des infrastructures, à Istres, ne redémarrent en 2018, le projet Stratobus a connu un coup de projecteur lors du dernier salon du Bourget, à l'occasion de la présentation de la stratégie des armées pour la très haute altitude (*THA*).

Le ministre des Armées d'alors devenu Premier ministre, Sébastien Lecornu, expliquait que la THA était devenue « à la fois porteuse d'opportunités et théâtre d'une conflictualité croissante », et que la France devait y exercer « une forme de supériorité opérationnelle » même s'il s'agit d'un « environnement difficile à maîtriser ». Il confirmait que trois projets devant évoluer dans cet espace situé sous les satellites et au-dessus de l'espace aérien contrôlé étaient en cours de développement au profit des armées :

- Le Zephyr, un planeur à énergie solaire sous maîtrise d'œuvre d'Airbus ;
- Le ballon stratosphérique manœuvrant Balman, conçu par Hemeria, d'une capacité d'emport de quelques dizaines de kilos et qui vise une permanence de quelques semaines, voire quelques mois ;
- Et enfin, le Stratobus.

Le Stratobus est un couteau suisse, il a été développé pour être multimissions. Au profit de la défense, il effectuera de la surveillance, via des radars et des caméras, aux frontières, pour de la cartographie 3D, ou encore pour anticiper des attaques... Il pourra aussi participer aux missions de détection de missiles hypervélocés, en complément des avions et des satellites. Il n'interviendra pas, en revanche, en zone de conflit. Si la maîtrise du dirigeable était perdue, et pour éviter tout incident du type du ballon chinois abattu en 2023 par un F-22 après avoir survolé les Etats-Unis, un système de sauvegarde permettrait de le précipiter au sol en toute sécurité, dans une zone définie.

Pour le civil, l'engin pourrait servir à des missions environnementales, de navigation pour améliorer les signaux GPS dans les zones denses, ou encore pour les télécoms, en offrant une capacité supplémentaire aux constellations de satellites dans les zones non couvertes, ou lors de grands événements. On pourrait par exemple positionner un Stratobus au-dessus

du Stade de France pour faire et de la surveillance de foule, et fournir une antenne-relais 5G afin de gérer les augmentations de capacité. On parle de marchés très significatifs car avec sa charge utile, il peut effectuer deux ou trois missions différentes en même temps.

En revanche, Thales Alenia Space reconnaît qu'il sera limité par sa capacité à produire. Pour assembler un Stratobus, il faut un hangar qui ne peut pas livrer comme des petits pains, sachant qu'il y aura aussi de la maintenance à prévoir. Le "business model" (*modèle économique*) ne repose pas sur une production de masse, se limitant à quelques petites centaines d'exemplaires. Pour les décollages, des "stratoports" (*aires spécifiques "d'atterrissage / décollage" et abris de dirigeables*) doivent s'établir dans différents pays. Un premier a déjà été créé aux Canaries, d'où doivent partir les deux démonstrateurs attendus pour 2026 et 2027, avant le lancement du premier modèle prévu pour 2030-2031.

Un consortium européen composé de six pays partenaires (*France, Italie, Allemagne, Espagne, République tchèque et Hongrie*) soutient le projet, et un tissu industriel d'une vingtaine de fournisseurs y participe. Thales Alenia Space refuse en revanche d'évoquer l'aspect financier du projet, se contentant de dire qu'il s'agit d'un montage public/privé.

ANNEXE 10

Avions de chasse de 6^{ème} génération

Les avions de chasse de sixième génération transformeront le ciel militaire avec des technologies de pointe et des capacités inédites :

- Quatre programmes majeurs en développement : le [NGAD américain](#), le [GCAP](#) (Royaume-Uni, Italie, Japon), le [SCAF européen](#) et le [J-36 chinois](#), prévus entre 2030 et 2040.
- L'intelligence artificielle avancée permettant le passage d'un modèle "homme-dans-la-boucle" à "homme-sur-la-boucle" pour une optimisation des opérations.
- Le concept de combat collaboratif révolutionnaire avec coordination entre chasseurs et drones pour étendre considérablement la zone d'opération.
- Les défis considérables incluant des coûts astronomiques (*jusqu'à 300 millions de dollars par appareil*) et des obstacles technologiques majeurs.



Ces avions de chasse de sixième génération, merveilles technologiques, vont bouleverser le ciel. Les spécialistes de l'armements disent que ces engins font rêver même les plus aguerris d'entre eux.

Les États-Unis et leur ambitieux NGAD

Le Next Generation Air Dominace (*NGAD*) américain est prévu pour remplacer le mythique [F-22 Raptor](#). Avec un coût unitaire estimé entre 250 et 300 millions de dollars, ce n'est pas un jouet pour amateurs ! Développé par l'US Air Force avec Lockheed Martin, Northrop Grumman et Boeing, sa mise en service est prévue dans les années 2030.

Le programme a été mis en "pause" en juillet 2024 pour réévaluer certains choix de conception. C'est comme quand on démonte une arme de collection pour vérifier chaque pièce : parfois, il faut prendre son temps pour atteindre la perfection !

L'alliance tripartite du GCAP

Le Global Combat Air Program (*GCAP*) réunit le Royaume-Uni, l'Italie et le Japon. Issu du projet britannique Tempest, il implique des géants comme BAE Systems, Leonardo, Mitsubishi Heavy Industries et Rolls-Royce. Son entrée en service est prévue pour 2035.

Une nouvelle maquette grandeur nature a été présentée en juillet 2024 au salon de Farnborough. Certains partenaires semblent jouer des coudes : le ministre italien de la Défense a critiqué les Britanniques pour leur partage insuffisant des technologies. À suivre.

Le SCAF européen et son challenger chinois

Le Système de Combat Aérien du Futur (*SCAF*), développé jusqu'à présent par la France, l'Allemagne et l'Espagne, vise à créer le "[Next Generation Fighter](#)". Ce partenariat entre Dassault Aviation (*bien déterminé*), Airbus Defence and Space, Indra et Thales prévoit une mise en service vers 2040 si tout va bien. Ce programme pose un problème de leadership industriel, l'Allemagne étant en désaccord avec Dassault.

Du côté de l'Orient, la Chine développe son J-36, une configuration en aile volante triangulaire sans empennage arrière. Avec ses trois moteurs et ses 54 tonnes, ce mastodonte de 23 mètres de long représente un défi technologique, notamment pour l'atterrissage sur porte-avions.

Programme	Pays	Mise en service prévue	Particularités
NGAD	États-Unis	Années 2030	Remplace le F-22 Raptor
GCAP	Royaume-Uni, Italie, Japon	2035	Issu du projet Tempest
SCAF	France, Allemagne, Espagne	<u>2040</u>	Développement du NGF - Fin novembre 2025, l'association allemande des industries aérospatiales tirait à boulets rouges sur Dassault Aviation. Les 17 et 18 décembre 2025, un compromis semblerait être trouvé, mais rien n'est définitivement établi, la "résistance" persiste.
J-36	Chine	Non précisée	Configuration en aile volante

Des technologies révolutionnaires qui redéfinissent très largement le combat aérien

Les avions de chasse de sixième génération ne sont pas simplement des versions améliorées de la génération précédente. Ils représentent un bond technologique phénoménal !

L'IA embarquée transformera complètement la façon dont ces avions opèrent. On passe d'un modèle "homme-dans-la-boucle" à "homme-sur-la-boucle". Comparons ça à un tireur d'élite expérimenté : vous donnez la direction, mais c'est le système qui optimise la précision du tir.

Ces systèmes analysent les données en temps réel, aident à la prise de décision et gèrent les ressources de manière optimale, c'est bluffant !

Le combat collaboratif : une nouvelle dimension tactique

Le concept de combat collaboratif représente l'une des innovations majeures. Ces appareils coordonneront leurs actions avec des drones et d'autres systèmes sans pilote, étendant considérablement leur "aire d'effet".

Imaginons une formation où l'avion principal dirige plusieurs drones qui servent d'éclaireurs, de leurres ou même de plateformes d'attaque supplémentaires. Un peu à la manière d'une équipe entière à votre disposition !

- Portée et autonomie accrues : Le [F/A-XX](#) offre 25% de portée supplémentaire par rapport au F-35C actuel concurrent du Rafale F5, tandis que le [Tempest](#) est conçu pour traverser l'Atlantique sans ravitaillement.
- Capacité d'emport impressionnante : Le Tempest peut transporter plus de 4.500 kg de charge interne, contre seulement 2.200 kg pour le F-35A.
- Furtivité de nouvelle génération : Réduction drastique des signatures radar et thermique grâce à des formes et matériaux révolutionnaires.
- Polyvalence opérationnelle : Capacités air-air, air-sol, renseignement et reconnaissance intégrées dans une seule plateforme.

Les défis et perspectives d'un avenir aérien en mutation

Malgré l'enthousiasme que suscitent ces programmes, ils font face à des défis colossaux semés d'embûches technologiques, éthiques, procédurales...

Les budgets nécessaires donnent le vertige : 48 milliards de dollars pour le programme japonais F-X et des coûts unitaires atteignant 300 millions par appareil pour le NGAD américain. Ces montants limitent forcément le nombre d'appareils qui pourront être produits.

Sur le plan technique, l'intégration de l'IA dans les systèmes de combat et le développement de matériaux avancés constituent des défis majeurs. Le J-36 chinois, par exemple, doit résoudre la complexité d'atterrir sans empennage sur un porte-avions, une prouesse jamais réalisée auparavant.

La voie alternative : évolution / révolution

Face aux délais et coûts des programmes de sixième génération, certaines nations privilégient une approche évolutive. La France développe ainsi le "Super Rafale" F5, prévu pour 2030, qui intègre 80% d'éléments nouveaux par rapport au Rafale F3R actuel.

Cette approche, plus pragmatique, permet d'intégrer progressivement des technologies de sixième génération sur une plateforme éprouvée. Le nouveau moteur T-Rex de Safran offrira une poussée accrue de 20%, permettant au Rafale de rester compétitif face aux nouveaux chasseurs.

Les avions de chasse de sixième génération redéfiniront notre conception de la puissance aérienne. Que vous soyez passionné d'aviation militaire ou simple curieux, une chose est sûre : le ciel de demain ne ressemblera en rien à celui d'aujourd'hui. Alors gardons les yeux levés, l'avenir nous survole déjà !

Pour une entrée en matière plus vivante, cliquer sur le lien hypertexte suivant :

[Drones : la fin annoncée des pilotes de chasse ?](#)

ANNEXE 11

La relance du nucléaire dans le monde – édition 2025

Publié le 27 octobre 2025



Cette troisième édition du rapport de veille de la [Sfen](#) (*Société française d'énergie nucléaire*) sur la relance du nucléaire dans le monde confirme que 2025 marque une nouvelle étape : celle des concrétisations. Après plusieurs années d'annonces, la relance se traduit désormais dans les chiffres et les réalisations. Selon [l'Agence internationale de l'énergie](#) (*AIE*), les investissements mondiaux dans le nucléaire ont augmenté de 50 % en cinq ans pour atteindre plus de 70 milliards de dollars. L'année a également vu le retour historique de la Banque mondiale et de la Banque européenne

d'investissement dans le financement de projets nucléaires, témoignant d'un réengagement institutionnel fort.

Cette édition met en lumière les grandes tendances qui structurent cette relance mondiale : accélération des programmes de [nouveaux réacteurs](#), montée en puissance de la filière européenne, explosion du marché des petits réacteurs modulaires (*SMR*) et affirmation du nucléaire comme atout stratégique pour la souveraineté industrielle et énergétique.

Le nucléaire, moteur industriel et énergétique du XXI^e siècle.

Si la sécurité énergétique et la décarbonation avaient été les premiers leviers de la relance, 2025 voit émerger une nouvelle priorité : la souveraineté industrielle. L'Europe inscrit désormais le nucléaire au cœur de sa stratégie de compétitivité, tandis que les États-Unis en font un pilier de leur politique énergétique pour soutenir la révolution numérique et les besoins croissants des centres de données et de l'intelligence artificielle.

Des innovations et investissements sans précédent.

Plus de 120 modèles de [SMR](#) sont recensés dans le monde, et plusieurs pays, Royaume-Uni, Canada, France, ont franchi des étapes décisives pour leur déploiement. La filière se réinvente également autour de la chaleur nucléaire, de la fusion et de nouvelles sources de financement adaptées à ces projets à long terme.

Une dynamique mondiale durable.

Du Canada à la Chine, de l'Europe à l'Afrique, les programmes nucléaires se multiplient et s'institutionnalisent. Cette mobilisation mondiale illustre un tournant historique : le nucléaire s'impose désormais comme une composante essentielle des stratégies de transition bas carbone, mais aussi comme un instrument majeur de compétitivité et d'indépendance énergétique.

Vous avez accès au rapport complet de la Sfen (52 pages) en cliquant sur "Télécharger le rapport" accessible sur le site Web suivant (*cliquer sur ce lien hypertexte*) :

[La relance du nucléaire dans le monde – édition 2025 - Sfen](#)

Sujet proposé par J-P.P

ANNEXE 12

La complexité n'est pas une stratégie



La technocratie a inventé une arme imparable pour imposer son pouvoir et étouffer toute contestation, la complexité gratuite et inutile. Elle est omniprésente dans les stratégies de [transition énergétique](#). Elle rend impossibles et souvent incompréhensibles les objectifs à atteindre et fait totalement perdre de vue les ambitions initiales. Par [Eric Leser](#)

L'un des principaux problèmes avec la transition énergétique tient à la façon dont elle est souvent présentée et orchestrée par les gouvernements, les institutions et les organisations politiques et militantes. Cela revient à additionner les contraintes, les procédures, les réglementations, les coûts de façon souvent chaotique et incohérente et à y ajouter une dimension morale et stigmatisante. On cache souvent le manque de vision, de stratégie claire, l'incompétence et l'impuissance derrière la complexité. L'esprit technocratique se complaît dans cette complexité. Et dans le domaine de la transition énergétique, la [technocratie](#) dicte les règles... avec le succès que l'on connaît. Les exemples pullulent.

Il en va ainsi du trop fameux nouveau [Pacte vert édicté en 2021](#) par la Commission européenne et qui faisait alors la fierté de la présidente de ladite Commission, Ursula von der Leyen. C'est un délire technocratique. Douze textes représentant des milliers de pages de nouvelles normes qui concernent presque tous les secteurs économiques. À tel point que la Cour des comptes européenne, qu'on ne peut soupçonner d'être un opposant systématique aux institutions européennes, multiplie les rapports qui sont de véritables réquisitoires contre ce nouveau Pacte vert. Non seulement les objectifs fixés sont inatteignables mais cette monstruosité bureaucratique est devenue un danger pour l'économie et la prospérité de l'Union européenne et de ses citoyens.

Les errements de la rénovation énergétique des logements en France.

Dans les rapports de la Cour des comptes européenne, tout y passe. Aucune des ambitions que ce soit dans le domaine des véhicules électriques et des batteries, des biocarburants, des énergies marines renouvelables, du gaz et de l'hydrogène vert ne sont en passe d'être atteintes ni même approchées. Dans chaque domaine, la Cour souligne que l'impulsion tarde à venir, la bureaucratie et les réglementations sont étouffantes, les projets trop peu nombreux et longs à se déployer, leur rentabilité incertaine et les investissements réalisés par trop peu de pays. Plus proche de nous, en France, on ne peut que s'affliger des errements incessants depuis des années de la rénovation énergétique des logements et des dispositifs qui l'accompagnent ([DPE](#), [MaPrimRénov'](#)), modifiés et amendés en permanence et toujours plus complexes et inefficaces, sans parler de la fraude. De quoi décourager toutes les bonnes intentions et les bonnes volontés. Sans parler de l'envolée des coûts de l'énergie et plus particulièrement de l'électricité du fait de politiques énergétiques inconséquentes, irresponsables, dictées par des intérêts particuliers au détriment de l'intérêt général et les tentatives maladroites pour tenter d'en nier les conséquences ou de les masquer. Les factures d'électricité des particuliers et des petites entreprises ne cessent d'augmenter et d'être modifiées (*en page 28 de la revue "Transitions et Energie" n° 27 de décembre 2025 / février 2026*). Et tout cela sans mesurer que l'électrification des usages, la clé de voûte de la transition et de la décarbonation, n'a aucune chance de se faire si les prix de l'électricité s'envolent.

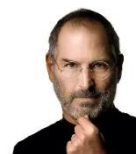
Revenir au principe simple

On peut y ajouter la volonté de transformer la civilisation des transports sans s'en donner ni le temps ni les moyens économiques, techniques et sociaux. Résultat, le marché automobile s'effondre, car les consommateurs sont perdus et une industrie majeure, confrontée à des contraintes insurmontables, est menacée de disparition en Europe. Pour réussir la transition énergétique, il faut se débarrasser des stratégies inutilement complexes, incompréhensibles, à courte vue, dictées par des considérations purement idéologiques et politiques ou par des intérêts particuliers, et en revenir à son principe simple. Cela consiste à substituer des sources d'énergies bas-carbone aux combustibles fossiles pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Rien de plus, rien de moins. Imposer pour cela coûte que coûte des véhicules électriques à batteries dont les composants viennent pour la plupart de Chine et nécessitent pour leur fabrication des millions de tonnes de métaux et minéraux dits critiques ainsi que de l'électricité produite massivement par des centrales à charbon n'est pas forcément la meilleure solution. En tout cas, dans un premier temps.

POUR RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, IL FAUT SE DÉBARRASSER DES STRATÉGIES INUTILEMENT COMPLEXES, INCOMPRÉHENSIBLES ET À COURTE VUE.

Il aurait mieux valu demander aux constructeurs automobiles de commencer par fabriquer des véhicules à moteur thermique plus légers consommant très peu, 2 à 3 litres au 100 kilomètres. Ils auraient eu une bien meilleure empreinte carbone que les lourds SUV électriques et hybrides.

Il existe une règle essentielle fort bien résumée par le regretté [Steve Jobs](#) (*ci-contre*), fondateur d'Apple : « La simplicité peut être plus difficile que la complexité. Il faut travailler dur pour clarifier sa pensée et la rendre simple. Mais cela en vaut la peine, car une fois que vous y êtes parvenu, vous pouvez déplacer des montagnes. »



Des oppositions toujours plus grandes

La simplicité, ce n'est pas l'absence de processus, mais le contraire. Elle se construit à partir d'une ambition et d'une intention claires. Les technologies, les financements, les modèles et les décisions sont alignés sur un objectif commun que tout le monde partage et comprend. Nous avons tous été confrontés à des processus d'une complexité inutile et décourageante. La plupart du temps, les conséquences sont les suivantes :

- Les tâches prioritaires sont perdues de vue et négligées ;
- La confusion et l'inefficacité règnent ;
- Il faut toujours mobiliser un plus grand nombre de ressources pour faire face à cette complexité ;
- Et pour finir, il ne reste que de la frustration.

La complexité n'est pas une stratégie. La clarté, oui. Mener à bien des tâches ambitieuses ne nécessite pas de multiples niveaux hiérarchiques, mais un effet de levier et d'entraînement. Sinon, la complexité non maîtrisée crée des oppositions toujours plus grandes.

Le retour des "[Luddites](#)"

On le mesure aujourd'hui avec le rejet grandissant de la technologie qui est pourtant le seul moyen d'avoir une chance de réussir la transition. Revenir à l'économie d'autosuffisance du XIX^{ème} siècle dont rêvent les décroissants est impossible. Pas avec 8 milliards d'êtres humains qu'il faut nourrir, soigner, chauffer, éduquer, transporter...

Et pour y parvenir, il faut de meilleures batteries, de meilleurs réacteurs nucléaires, de meilleurs réseaux électriques, de meilleurs panneaux photovoltaïques, de meilleurs moyens de capture et de stockage du CO₂, de meilleurs moyens de produire des carburants synthétiques et de fabriquer du ciment, de l'acier, des engrais... Pourtant, le sentiment grandissant dans les pays développés et parmi les populations jeunes n'est pas qu'il faut mettre les bouchées doubles sur la recherche scientifique et technologique, mais qu'il faut les entraver. La crainte d'un monde gouverné par l'arbitraire bureaucratique, administratif, technologique, de la disparition de nombreux métiers et de la destruction du tissu social provoque soit l'abattement... soit la révolte.

STEPHEN HAWKING, ÉLON MUSK ET BILL GATES PARTAGENT L'IDÉE QUE SEULE UNE ACTION COLLECTIVE PEUT CONTRER LE POUVOIR DE LA TECHNOLOGIE.

Un peu sur le modèle, il y a un peu plus de deux siècles au Royaume-Uni, des tisserands, des selliers, des tricoteurs... qui ne voulaient pas voir leur artisanat et leur savoir-faire balayés par les premières machines à tisser et à tricoter. Ils se sont appelés les Luddites du nom de leur héros, sorte de Robin des Bois des artisans, Ned Ludd. Et ils ont été féroce ment réprimés par l'armée anglaise.

Une cause reprise par d'éminents scientifiques et entrepreneurs.

Depuis, le terme de luddite est entré dans le langage courant et plus particulièrement celui de néo-luddites ou nouveaux



luddites. Ils partagent une idée avec ledit mouvement : estimer que seule une action collective peut contrer le pouvoir de la technologie. Et même des scientifiques et entrepreneurs aussi éminents que [Stephen Hawking](#), [Elon Musk](#) et [Bill Gates](#) (dans l'ordre de gauche à droite) ont repris cette cause à leur compte. En décembre 2015, ils avaient été nommés conjointement pour un Luddite Award (Prix [Luddite](#)). Il ne s'agissait pas vraiment d'une récompense

mais d'une moquerie. Parce qu'ils s'étaient inquiétés publiquement des dangers potentiels de l'intelligence artificielle. Cette technologie est une menace, c'est indéniable. Mais seulement si nous ne nous donnons pas les moyens de la maîtriser. La peur n'évite pas le danger.

Cet article intitulé "Le Grand Racket" ("[Où sont les profiteurs ?](#)") est en partie (*Éditorial seulement*) tiré de la revue "[Transitions et Energie](#)" n° 27 de décembre 2025 / février 2026 dont l'entier est soumis à abonnement. Malgré tout, il est possible de visualiser son commentaire (*vidéo*) en cliquant sur "[Voir l'annexe \(3mn30\)](#)" dudit site "[Transitions et Energie](#)".

J-P.P à l'origine de cet article

ANNEXE 13

La Russie en guerre contre l'Europe

Selon le proche de Poutine, Sergueï Karaganov, la Russie est déjà en guerre contre l'Europe.

En Europe, certains pensent que la guerre entre la Russie et l'Europe n'a pas encore commencé.

Pour le cerveau géopolitique de Poutine, il faut cesser d'être naïf : *« cette guerre a déjà commencé. Simplement, nous ne l'appelons pas encore ainsi. Notre véritable adversaire est bien l'Europe. »*



Sergueï Karaganov, conseiller en politique étrangère et de défense, est l'auteur de 28 livres et de 500 articles sur la politique étrangère, l'économie politique internationale, le contrôle des armements, la stratégie de sécurité nationale, de politique étrangère et la politique militaire de la Russie. Sergueï Karaganov est considéré comme l'un des principaux architectes de la politique étrangère de Vladimir Poutine en même temps que l'un des principaux producteurs d'idéologie et propagandiste du Kremlin. Il joue le rôle de caution intellectuelle du régime russe dans sa guerre d'invasion contre l'Ukraine,

"opération spéciale" pour Poutine (*"spéciale en quoi ?"*).

Parmi les dernières interventions publiques de Sergueï Karaganov, l'une des plus remarquées a eu lieu le 5 décembre 2025 sur la première chaîne russe (*Pervyj Kanal*), dans le cadre d'une nouvelle rubrique intitulée : "À quoi s'attendre ?". Faut-il croire ses paroles ou s'agit-il d'un discours "aveuglé" par l'idéologie propagandiste Russe de Vladimir Poutine ?

L'idéologue russe y était d'emblée dépeint par la présentatrice comme l'une de ces personnalités "auxquelles nous accordons toute notre confiance", autrement dit, l'une de ces personnalités parfaitement conformes aux ambitions politiques et militaires du pouvoir russe.

Sergueï Karaganov serait, de surcroît, un intellectuel "pour lequel la guerre est aussi un objet de science".

On en jugera par soi-même en lisant ses propos dont l'essentiel consiste en des volées d'injures à l'égard des élites européennes abâtardies et corrompues, que seule la mise à exécution des menaces nucléaires ferait, peut-être, revenir à la raison.

La guerre Russie-Europe – *« Cette guerre a déjà commencé. Simplement, nous ne l'appelons pas encore ainsi. Notre véritable adversaire est bien l'Europe, et non la malheureuse Ukraine, misérable et manipulée. »*

« N'étant pas président, je peux dire franchement que cette guerre ne prendra fin que lorsque nous aurons infligé à l'Europe une défaite morale et politique, lorsque ces élites européennes qui ont aujourd'hui perdu la raison cesseront leur course folle à la guerre mondiale. Il n'est pas certain que nous puissions parvenir à une paix stable et définitive, à une stabilisation profonde de la situation, car l'Europe finira par se désagréger et redevenir ce qu'elle a toujours été : un dépotoir d'États qui se font la guerre en permanence tout en fomentant alentour d'eux la guerre, le colonialisme et le racisme, du moins par le passé : aujourd'hui, ils ne peuvent même plus se permettre le colonialisme.

L'Europe n'est clairement plus le havre de paix que nous avons cru y voir. Elle est redevenue l'expression la plus absolue du Mal qui ronge l'humanité. Les Européens ont oublié leur histoire monstrueuse, les péchés mortels dont ils se sont rendus coupables devant l'humanité. J'espère que nous n'aurons pas à les ramener à la raison en employant pour cela l'arme la plus terrible qui soit. »

L'ultimatum nucléaire – *« Personnellement, je regrette que nous ayons autant attendu pour lancer cet ultimatum, mais je comprends en même temps nos hésitations morales et politiques. Nous savons désormais à qui nous avons affaire. Nous savons aussi que, sans cet ultimatum, voire sans mise à exécution au moins partielle de cette menace, nous ne parviendrons pas à mettre fin à ces cinq siècles de guerres européennes et d'agressions de l'Europe contre la Russie.*

Malheureusement, nous faisons face à l'heure actuelle à une élite européenne tout à fait irresponsable, enragée et abrutie, ainsi qu'à une population profondément intoxiquée. Bien sûr, ce n'est pas le cas de tous les Européens, mais la propagande que l'on déploie aujourd'hui en direction des Européens ordinaires est pire que celle qu'a connue l'Europe, qu'a connue l'Allemagne à la veille et au début de la Seconde Guerre mondiale, la Grande Guerre patriotique. Nous devons porter un regard réaliste sur la situation, tout en espérant qu'ils reviendront à la raison sans que nous ayons à recourir pour cela à un arsenal de destruction massive. »

La corruption de l'Union européenne – *« Pendant de longues années, nous avons cru aux mythes qu'on nous ressassait : que la démocratie est le meilleur des systèmes de gouvernement et que ce système permet d'éradiquer toute forme de corruption. En réalité, l'Europe est profondément corrompue et la démocratie est avant tout un moyen, et même le moyen le plus efficace, qu'ont trouvé en Europe les ploutocraties pour gouverner leurs propres sociétés. Il a fallu la crise actuelle pour que tout cela remonte à la surface, mais il en a toujours été ainsi. La majorité des politiciens européens étaient déjà des corrompus dépourvus de principes, ouverts au plus offrant. Plus récemment s'est surajoutée une chute catastrophique du niveau intellectuel des élites.*

Cela dit, il reste quelques États, que, d'ailleurs, on appellerait difficilement « européens », au sens péjoratif où j'utilise le terme, il reste donc certains cercles avec lesquels nous devons continuer de collaborer. Nous avons besoin de ce marché, qui représente pour la Russie une source de revenus et l'un des piliers de notre prospérité. »

Les négociations de paix – « Le début des négociations est une excellente chose, mais il ne s'agit pour l'heure que de chercher à obtenir une cessation des combats ; or, je n'imagine pas qu'une solution toute provisoire de ce genre puisse mettre un terme définitif au conflit entre la Russie et l'Europe en Ukraine. Elle présentera toutefois l'insigne avantage de préserver les vies de nos concitoyens, d'accumuler des forces pour la suite, et de nous préparer ainsi à une nouvelle étape de la confrontation — qui n'aura peut-être pas lieu, mais qui reste très probable.

À moyen terme, nous devons bien comprendre que cette guerre en Europe profite directement aux Américains, qu'elle leur est bénéfique, ne serait-ce qu'à travers la vente d'armes. Ils ont pris leurs distances à la seconde où ils ont compris qu'elle pouvait se terminer par une catastrophe nucléaire sur leur propre territoire. Telle est la raison pour laquelle Trump voudrait aujourd'hui terminer cette guerre : les profits s'amenuisent à mesure que les risques augmentent. »

Le sort de Zelensky – « Sur l'échiquier actuel, Zelensky n'est qu'un pion, à la rigueur un fou : il ne vaut rien. Récemment, un scandale a éclaté parce que les Américains, qui ont fondé et qui contrôlent encore cette agence NABOU, le Bureau national anti-corruption d'Ukraine, ont activé les mécanismes permettant de restaurer l'obéissance du "gouvernement" ukrainien, je dis "gouvernement" entre guillemets, tant il est déplaisant d'employer ce mot dans un pareil contexte. En d'autres termes, il est évident que Zelensky sera écarté ou qu'il se retirera de lui-même. Ou peut-être même qu'il sera assassiné, nous verrons bien.

Pour l'instant, ceux qui semblent amenés à prendre sa place n'inspirent ni respect, ni espoir. Le principal prétendant au poste de président de papier d'un État de papier, un certain Zaloujny, se contente d'annoncer qu'il entend déployer des armes nucléaires européennes ou américaines sur le territoire de son pays. C'est une preuve de débilité morale. Ce faisant, il condamne l'Ukraine et les Ukrainiens à des frappes préventives et à des pertes innombrables.

Il n'est un secret pour personne que l'Ukraine est un problème durable, mais il s'agit tout de même d'un peuple proche de nous. Je ne souhaiterais pas assister à la mort en masse d'Ukrainiens. »

L'avenir de l'Ukraine – « Voilà trente ans que l'Ukraine est un État avorté. Les Ukrainiens ont toujours volé, avec frénésie, sans la moindre retenue. Aujourd'hui, le vol atteint des sommets proprement ahurissants. L'Ukraine ne doit exister que comme zone-tampon entre nous et l'OTAN pour éviter à l'avenir l'escalade rapide de potentiels conflits.

Pour ce qui concerne l'avenir du pays lui-même, la meilleure option pour l'Ukraine reste encore celle d'un gouvernement provisoire doté de forces armées réduites, disons 600.000 hommes, qui s'emploieront à lutter contre la criminalité locale, ou bien à s'entretenir.

Pour notre part, nous devons nous protéger de l'Ukraine aussi fermement que possible et, à travers l'Ukraine, nous protéger d'une Europe qui dégagera sans aucun doute, au cours des années à venir, des flopes de miasmes moraux, politiques et militaires. »

De son côté, le ministre des Affaires étrangères Russe a "remis le couvert".

« Ils essaient de convaincre tout le monde qu'ils ne se préparent pas à la guerre » a déclaré le ministre russe des Affaires étrangères, Sergueï Lavrov, qui en a donc aussi remis une couche le 11 décembre 2025 : « Bien sûr, les Européens font certainement des plans pour renforcer leurs forces et leurs ressources... Ils ont annoncé leur intention d'augmenter la production de munitions. Et dans ce contexte, ils essaient de convaincre tout le monde qu'ils ne se préparent pas à la guerre ».

« Nous n'avons aucun plan agressif envers les membres de l'OTAN ou les membres de l'Union européenne. Nous sommes prêts à le consigner par écrit dans un document juridique sur une base collective et mutuelle », a-t-il précisé avant d'assurer : « Mais je le répète, nous tenons nos paroles. Et comme notre président l'a dit, si l'Europe décide d'entrer en guerre, nous sommes prêts à combattre dès maintenant ».

Puis, le conseiller politique du Kremlin, Sergei Karaganov a ré-enfoncé le clou : « Nous sommes en guerre avec l'Europe, pas avec l'Ukraine, misérable, pitoyable et manipulée. Cette guerre n'en terminera pas tant que nous n'aurons pas vaincu l'Europe moralement et politiquement ».

Dans l'autre camp, on se prépare aussi pour de potentielles hostilités : « La Russie a ramené la guerre en Europe et nous devons nous préparer à une guerre d'une ampleur comparable à celle qu'ont connue nos grands-parents ou nos arrière-grands-parents », a averti Mark Rutte, secrétaire général de l'OTAN, lors d'un discours tenu en Allemagne.

Gardons la tête froide. Tous ces propos sont sans nul doute, pour nous européens, des volées d'injures à notre égard (OTAN comprise) destinées à nous déstabiliser.

Dans les faits, dès les années 2000, la Russie a mis en place une politique d'influence visant les sociétés occidentales.

Cependant, depuis l'invasion de l'Ukraine, les activités russes se sont intensifiées avec plus de 60 opérations recensées en Europe. Les sabotages attribués à la Russie sont protéiformes et touchent divers domaines : politiques, logistiques, liés aux infrastructures stratégiques ou encore le cyberespace.

Ces attaques ont lieu en Europe mais particulièrement en Allemagne, dans les États baltes ou en Roumanie. Le but recherché est de diffuser un narratif anti-OTAN, anti-élite et nationaliste qui viserait à fracturer l'unité occidentale dans le soutien apporté à l'Ukraine, et plus généralement susciter la défiance des populations vis-à-vis des institutions étatiques.

Parmi les techniques de subversion utilisées par la Russie, il y a la manipulation des réseaux sociaux comme Méta, TikTok ou X qui sont régulièrement utilisés par Moscou pour influencer des élections, comme celles aux États-Unis en 2016, ou le référendum du Brexit. Plus récemment, les élections roumaines en décembre 2024, où Călin Georgescu est parvenu à se qualifier au second tour.

Pour mener sa campagne, le candidat roumain s'est appuyé sur Tik-Tok. Depuis cette plateforme, il s'est servi de plusieurs centaines d'influenceurs rémunérés pour diffuser des contenus favorables à ses idées, contournant la législation électorale interdisant aux plateformes de favoriser un candidat. Au cours de cette même campagne, près de 85.000 cyberattaques visant les infrastructures électorales ont été recensées. Dans les deux cas, la Russie est suspectée d'avoir orchestré et financé ces actions d'influence.

L'ensemble de ces faits a conduit à l'annulation de cette première élection par la Cour suprême et l'organisation de nouvelles élections en mai 2025. Cette opération russe, au coût modeste, est parvenue à impacter la confiance d'une partie de la population envers ses institutions démocratiques. La stratégie russe ne se limite pas à de la déstabilisation électorale, elle vise aussi des infrastructures stratégiques au soutien militaire à l'Ukraine. L'Allemagne, fournisseur clé d'armes à l'Ukraine, constitue une cible privilégiée des services russes. Au total, près de 21 attaques ont eu lieu dans le pays depuis 2022, sur des sites clés, comme le pipeline de Brunsbüttel ou des usines d'armements. Moscou cherche également à dissuader les acteurs économiques et industriels impliqués dans le soutien à l'Ukraine. La tentative d'assassinat contre Armin Papperger, PDG de Rheinmetall, principal fournisseur d'obus pour Kiev, illustre une escalade stratégique en visant désormais les figures clés de l'effort de guerre ukrainien. La Russie applique une approche de [guerre hybride](#) visant à affaiblir la solidarité européenne et créer un climat de menace en Europe. Cette stratégie, qui repose sur des moyens limités mais très ciblés, constitue un défi majeur pour la stabilité de l'Union Européenne.

Alors, face à cette menace de guerre, une nouvelle architecture de sécurité européenne se met en place - D'un côté, la Russie démontre sa capacité à soutenir un effort militaire massif et durable. De l'autre, les pays baltes et nordiques bâtissent leurs propres mécanismes de défense, acceptant d'augmenter drastiquement leurs dépenses et de transformer leurs sociétés en économies de guerre. C'est une recomposition stratégique : les Baltes en première ligne, les Nordiques en arrière-front, l'Allemagne comme pivot logistique, la France comme puissance nucléaire.

La guerre en Ukraine ne se limite plus à un conflit régional : elle redessine toute l'architecture militaire du continent. Les chiffres, plus de 700.000 soldats russes, quelques 90.000 réservistes baltes, des centaines de chars nordiques, révèlent une Europe en train de devenir un champ de bataille permanent. La diplomatie s'efface peu à peu derrière la logique de la force, et l'Union s'habitue à penser son avenir sous le signe de la guerre.

Alors que l'Europe pointe les risques d'un affrontement avec Moscou d'ici la fin de la décennie, une étude de l'Institut français des relations internationales (IFRI) a analysé les capacités militaires de l'Ouest et de l'Est.

Dans les airs et sur les mers, pas de doute possible, pointe Elie Tenenbaum, auteur de la note, l'Europe surclasse Moscou. *« On a regardé dans notre rapport les capacités d'entraînement, de pouvoir mener des opérations complexes à large échelle. Et de ce point de vue-là, clairement, les Européens ont aujourd'hui un avantage dans le domaine aérien et dans le domaine maritime, qui est sans conteste face à la Russie. Encore faut-il être en mesure d'exploiter ces avantages avec suffisamment de munitions avec le personnel qui convient. Aujourd'hui, c'est le cas, mais il y a une tension sur les pilotes et surtout en adoptant une stratégie qui vise à mettre en avant ces forces. Par exemple, la supériorité maritime aujourd'hui des Européens, elle n'est pas fondamentalement exploitée. Quand on voit la Russie qui, en exploitant sa flotte fantôme de navires qui exportent le pétrole, finalement passe au nez et à la barbe des marines de guerre européennes qui, au nom du droit international, les laissent à priori passer... Donc on n'est pas forcément aujourd'hui dans des stratégies générales qui mettent en avant l'exploitation de ces avantages ».*

Si les armées européennes bénéficient d'une supériorité technologique, elles pâtiennent en revanche de trous capacitaires et d'une puissance de feu limitée, insiste le directeur de recherche de l'IFRI. *« Il y a une certaine faiblesse dans le domaine de la puissance de feu, tous domaines confondus, sur le plan terrestre des frappes longue portée, sur la dimension aérienne et la quantité de munitions. On parle de missiles air-air ou de munitions air-sol qui pourraient exploiter une éventuelle supériorité aérienne. Et même dans le domaine naval, avec un nombre de cellules de lancement par navire de surface par exemple, qui est inférieur à ce qu'on peut trouver ailleurs dans le monde. Donc, on pourrait avoir un renforcement du côté de la puissance de feu ».*

« L'autre grand axe, c'est tout ce qu'on appelle les "enablers" en anglais ("[facilitateurs](#)" en français), c'est-à-dire des capacités habilitantes qui donnent une forme de cohérence à l'ensemble », poursuit Elie Tenenbaum. « Les Européens ont à peu près tout ce qu'il faut du côté des capacités de combat en ligne, sur le front, nombre d'avions de combat, nombre de véhicules. En revanche, certaines capacités de commandement et de contrôle, de renseignement dans la profondeur, qui donnent finalement la cohérence et la puissance à ces armées modernes qui dépendent très largement de la boucle entre les capteurs et les effecteurs, jusqu'à présent, ont toujours été assurées par les Américains. Alors, il y a un certain nombre de scénarios dans lesquels les Américains continueraient à fournir cette boucle. En revanche, si on part, comme on a essayé de le faire un petit peu sur des hypothèses plutôt moins "disantes" côté américain, là on voit bien que ça pêche du côté européen ».

La Russie possède un point fort : la masse de son armée - Vladimir Poutine porte l'ambition d'un modèle d'armée fort d'un million cinq cent mille hommes, soit deux fois plus de soldats qu'en Europe. *« Il y a une masse légèrement favorable à la Russie, même si les périmètres sont difficiles à calculer en fonction des réserves des uns et des autres. Ça va s'accroître si Vladimir Poutine arrive à mettre en œuvre son modèle de force à 1.500.000 hommes. Mais c'est notamment frappant dans le domaine des forces terrestres où effectivement la Russie a un léger avantage sur le papier. Mais cet avantage tend un petit peu à se renforcer quand vous regardez la capacité à puiser dans cette ressource en effectifs. Parce que finalement, la Russie étant un pays unifié, elle peut mobiliser une grande partie de sa force de combat, là où les*

Européens étant évidemment répartis en une petite trentaine de pays, si on considère les pays européens membres de l'Otan et parmi eux, on sait bien qu'un certain nombre n'engageraient pas forcément leurs forces. »

Cohésion et volonté, piliers de la dissuasion militaire - Pour être dissuasive, souligne Elie Tenenbaum, l'Europe devra faire preuve d'une unité sans faille, la moindre défection dans ses rangs fragiliserait son architecture de défense. *« L'Europe, collectivement, a les moyens économiques, le savoir-faire militaire et les compétences industrielles et technologiques pour faire face à la Russie. À la condition d'en avoir la volonté et de faire preuve de la cohésion nécessaire. Et donc la cohésion avec la volonté sont aujourd'hui peut-être les deux facteurs déterminants. Si tous les Européens se serrent les coudes, y compris avec l'Ukraine, la Russie est dissuadée à ce stade parce que collectivement, ils représentent une masse suffisamment imposante pour décourager. En revanche, si on a une division, vous vous retrouvez avec un système qui est moins cohérent sur le plan de la mobilité militaire. Il suffit d'imaginer un pays rotule comme l'Allemagne, qui décide de ne plus laisser passer les convois d'approvisionnement qui basculent de l'ouest à l'est de l'Europe. On voit bien que les choses deviendraient très vite très compliquées. Donc cette cohésion, elle est, et on le sait depuis longtemps, le centre de gravité de l'Alliance atlantique et de la défense de l'Europe ».*

Seul point d'équilibre : les crédits militaires. L'Europe consacrant à sa défense 400 milliards d'euros par an, et Moscou 150 milliards d'euros. Mais à parité de pouvoir d'achat, les budgets russes et européens sont presque équivalents.

De toutes évidences, préparons-nous sérieusement à cette guerre en gardant l'espoir que la Russie prenne enfin conscience qu'elle joue sa "propre survie".

ANNEXE 14

Timor oriental

Ou encore "Timor-Leste"



Drapeau et armoiries

Devise : "Unidade, Acção, Progresso" ("Unité, Action, Progrès")

Hymne : "[Pátria](#)" ("Ô patrie")



Le **Timor oriental** ou **Timor-Leste**, république démocratique (en portugais : *Timor-Leste - República Democrática de Timor-Leste*, en [tétoum](#) : *Timor Lorosa'e - Repúblika Demokrátika Timór-Leste*), est un pays d'Asie du Sud-Est, également reconnu comme un pays d'[Océanie](#). Il est constitué de la moitié orientale de l'île de [Timor](#), d'où son nom, et de l'[Oecusse](#), une enclave située dans la partie occidentale de cette [île de la Sonde](#), ainsi que des îles d'[Atauro](#) et [Jaco](#). Sa capitale est [Dili](#) et sa monnaie le dollar américain.

L'autre partie de l'île ou [Timor occidental](#) est sous souveraineté indonésienne.

Colonie portugaise durant près de quatre siècles, elle gagne son indépendance le 28 novembre 1975 après la [révolution des Œillets](#). Moins d'un mois plus tard, la partie orientale de l'île est envahie par l'armée indonésienne le 7 décembre, puis annexée unilatéralement en 1976. Cette annexion ne fut jamais reconnue par l'ONU, laquelle organisa un référendum d'autodétermination en août 1999 qui conduisit à la pleine

indépendance du Timor oriental en 2002, après une période de massacres à grande échelle et de saccage systématique des grandes villes par l'armée indonésienne.

Le Timor oriental et les [Philippines](#) sont les seuls pays en Asie du Sud-Est où le catholicisme est la religion dominante. Les langues officielles du pays sont le portugais et le [tétoum](#). L'indonésien et l'anglais sont également reconnues dans la constitution comme langue de travail, sans avoir le statut de langue officielle.

Le Timor oriental est situé pour sa majeure partie sur la moitié Est de l'île de [Timor](#), la plus grande des petites [îles de la Sonde](#). L'île mesure 30.777 km² ; le Timor oriental en occupe environ 15.000 km².

Les détroits d'[Ombai](#) et de [Wetar](#) séparent le nord de l'île du reste de l'archipel de la Sonde. Au Sud, la [mer de Timor](#) sépare le Timor de l'Australie. À l'Ouest se trouve la province indonésienne des [petites îles de la Sonde orientales](#). À l'Est, les [îles Leti](#) se situent dans la province des Moluques et font partie du [Kabupaten des Moluques du Sud-Ouest](#).

Le pays est assez montagneux. Le point culminant du Timor oriental est le [mont Tatamailau](#) (ou [mont Ramelau](#) - 2.963 m).

Le climat du pays est tropical et généralement chaud et humide, caractérisé par une saison sèche et une saison humide. En raison d'effets de versants, la façade méridionale a une saison sèche plus courte et un cumul de précipitations plus élevé.

Dili, la capitale du pays, en est également la plus grande ville et le port principal. La deuxième ville est [Baucau](#), à l'est de l'île. Dili possède l'un des deux aéroports internationaux du Timor oriental, l'autre étant l'aéroport Xanana Gusmão à Suai.

Le Timor oriental exploite conjointement avec l'Australie un gisement pétrolier offshore situé à cheval sur leur frontière maritime, dont le tracé a longtemps été problématique.

Les zones côtières, incluant des plages, des estuaires et des mangroves, jouent un rôle écologique important. Les mangroves servent de zone de reproduction pour plusieurs espèces et protègent les côtes contre l'érosion. Elles constituent également un habitat pour diverses espèces d'oiseaux et d'animaux marins.

Les eaux autour du Timor oriental, comme celles de la [mer de Timor](#) et de la [mer de Banda](#), sont connues pour leurs récifs coralliens. Ces zones abritent une grande diversité d'espèces marines, telles que des poissons tropicaux, des tortues, des dauphins et des baleines, et sont également importantes pour la pêche locale.

L'île du Timor est située dans un couloir atmosphérique entre l'Inde et l'Australie. Cette position lui fait fréquemment subir des vents contraires, puissants, qui causent des cyclones et inondations. L'un des derniers cyclones, le [cyclone Seroja](#), qui s'est produit en avril 2021, a causé la mort d'au moins 27 Timorais.



Colonie portugaise à partir de 1586, le Timor oriental est annexé par l'Indonésie en 1976. Plus de 200.000 personnes, le quart de la population, ont été tuées par l'armée indonésienne durant cette occupation. En 1999, dans un référendum organisé par l'Indonésie, la population de Timor oriental vote à 78,5 % pour une séparation d'avec l'Indonésie. Bien que suivi d'une période de massacres à grande échelle et du saccage systématique des grandes villes par l'armée indonésienne, le scrutin conduit à l'indépendance du Timor oriental le 20 mai 2002. Depuis, les relations entre les deux pays se sont largement améliorées. Le Timor oriental, malgré ses propres difficultés financières, fait un don pour aider l'Indonésie suite au [Tsunami de 2004](#), et en 2008, le président indonésien [Susilo Bambang Yudhoyono](#) fait part des regrets de son pays pour les actions commises contre la population du Timor oriental.

Dans un entretien avec le ["The Jakarta Post"](#) le 31 août 2015, le Premier ministre du Timor oriental, [Rui Maria de Araújo](#), qui a passé 9 ans comme étudiant dans différentes universités d'Indonésie, considère que la relation entre Timor Leste et l'Indonésie est excellente.

L'île du Timor a été divisée en deux par la colonisation, avec à l'Ouest les Hollandais, et à l'Est les Portugais. De même divisée entre musulmans à l'Ouest et catholiques à l'Est. Avant les premières colonisations, le Timor n'est qu'une île de passages commerciaux entre l'Inde et la Chine. Elle est peuplée de quelques indigènes sur lesquels il n'y a que très peu d'écrits. Pendant des siècles, le Timor existe comme une seule île, puisque n'étant pas encore divisée par la colonisation entre l'Ouest et l'Est. L'île est alors réputée pour son bois de [santal](#).

Le président de la République démocratique du Timor oriental est élu au suffrage universel pour un mandat de cinq ans. Son rôle est largement symbolique, même s'il lui est possible de mettre un veto à certaines lois que le parlement ne peut contourner que par un vote à la majorité des deux tiers. À la suite des élections législatives, le président nomme comme Premier ministre le chef du parti majoritaire de la coalition principale. En tant que chef de gouvernement, le Premier ministre préside le Conseil des ministres.

Le parlement national (*Parlamento Nacional*) est [unicaméral](#), ses membres sont élus pour cinq ans au suffrage universel. Le nombre de députés peut varier entre 52 et 65, bien qu'exceptionnellement il en ait compté jusqu'à 88, comme lors de sa première législature, en 2005.

La [Constitution du Timor oriental](#) a été construite sur le modèle de celle du Portugal. Du fait de son indépendance récente de l'Indonésie en 2002, le pays est toujours en train de construire son administration et ses institutions gouvernementales. Il lui faut notamment construire tous les bâtiments administratifs dans la capitale, Dili, qui connaît aussi un phénomène de [métropolisation](#).

Le Timor oriental est subdivisé en 14 municipalités administratives : [Aileu](#), [Ainaro](#), [Atauro](#), [Baucau](#), [Bobonaro](#), [Cova Lima](#), [Dili](#), [Ermera](#), [Lautém](#), [Liquiçá](#), [Manatuto](#), [Manufahi](#), [Oecusse](#) et [Viqueque](#).

La mortalité reste élevée, avec une pauvreté généralisée, et des maladies toujours très présentes, comme la tuberculose, la malaria, la dengue.

Les rares colons Portugais blancs, dont certains vivaient dans la colonie depuis des générations, furent expulsés par l'Indonésie, entre 1976 et 1980. Certains partirent pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande, et le reste, au Portugal. Les métis furent autorisés à rester par l'administration Indonésienne, s'ils n'étaient pas pro-Portugais. En 1975, ils représentaient 3 % de la population.

Le recensement de 2010 a révélé que les langues maternelles les plus couramment parlées étaient le tetum prasa (36,6 %), le mambai (12,5 %), le makasai (9,7 %), le tetum terik (6,0 %), le baïkenu (5,9 %), le kemak (5,9 %), le bunak (5,3 %), le tokodede (3,7 %) et le fataluku (3,6 %). Les autres langues autochtones représentaient 10,9 %.

Sous la domination indonésienne, l'utilisation du portugais était interdite et punie de peine de mort, seul l'indonésien était autorisé à être utilisé dans les bureaux du gouvernement, les écoles et les entreprises publiques. Pendant l'occupation indonésienne, le tétoum et le portugais constituaient un important élément d'unification et d'opposition pour le peuple timorais face à la culture javanaise. Le portugais a été adopté comme l'une des deux langues officielles lors de l'indépendance en 2002 pour cette raison et aussi comme lien avec les nations lusophones dans le monde. Il est maintenant enseigné et promu avec l'aide du Brésil, du Portugal et de la Communauté des pays de langue portugaise.

Selon l'observatoire de la langue portugaise en 2012, le taux d'alphabétisation au Timor oriental était de 77,8 % en tétoum, de 55,6 % en indonésien et de 39,3 % en portugais. En 2006, seuls 5 % de la population savaient parler et écrire en portugais selon le rapport sur le développement des Nations unies. Le portugais se rétablit car il est maintenant devenu la principale langue officielle du Timor et est enseigné dans la plupart des écoles. Le Timor oriental est membre de la [Communauté des pays de langue portugaise](#) et de l'[Union latine](#). Cependant, le Timor oriental est très isolé des autres nations lusophones, dont le Brésil, et sa population a une faible minorité de voyageurs. L'Australie est le pays le plus proche pour les migrations économiques, ce qui favorise l'usage de l'anglais.

L'université nationale du Timor oriental est la principale université du pays. Il existe également quatre collèges.

Depuis l'indépendance en 2002, l'indonésien et le tétoum ont perdu du terrain en tant que langue d'enseignement, tandis que le portugais a augmenté : en 2001, 8,4 % seulement des élèves du primaire et 6,8 % des élèves du secondaire fréquentaient une école de langue portugaise ; en 2005, ce pourcentage est passé à 81,6 % pour le primaire et à 46,3 % pour le secondaire.

Le Timor oriental est souvent qualifié de "pays le plus pauvre d'Asie", tant en termes de produit national brut global (1,595 milliard de dollars en 2020, selon le FMI) que de PNB par habitant (1.210 \$/hab.). Cela dit, ces valeurs correspondent à



un PNB non pétrolier. Si l'on inclut les hydrocarbures, le PNB par habitant du Timor oriental est estimé à 1.790 dollars par an en 2022 par le FMI. L'économie est encore en phase de reconstruction à la suite des destructions liées à l'occupation et surtout la période d'accession à l'indépendance : environ 70 % des infrastructures du pays furent détruites par les troupes indonésiennes et les milices associées avant leur départ en 1999.

70 % des emplois sont concentrés dans l'agriculture, qui produit 43 % de la richesse nationale. L'industrie est faiblement développée (*textile, transformation du café*), et n'emploie que 5 % des travailleurs, pour 17 % du PNB. Le reste de l'activité se situe dans l'industrie des services, regroupés essentiellement dans et autour de la capitale. Environ 50 % de la population était au chômage en 2002 (*cela inclut le sous-emploi*), tandis que 42 % des Timorais vivent au-dessous du seuil de pauvreté. Les licences d'exploitation des réserves pétrolières offshore fournissent déjà près de 50 millions de dollars par an et représentent 55 % du PNB du Timor. Un conflit oppose le Timor oriental à l'Australie sur les frontières maritimes (*Timor Gap*) et l'exploitation des réserves de la mer de Timor.

Le café a un poids économique considérable dans l'économie du Timor oriental depuis le dernier tiers du XIX^e siècle. Ce sont les Portugais qui, durant la colonisation, ont souhaité développer cette économie au Timor Oriental, notamment à la fin du XIX^e siècle.

On remarque que depuis les années 1850, les exportations de café ont augmenté dans la part totale des produits exportés par la région, avec près de trois quarts des exportations au début du XXI^e siècle. De même, on juge que sur environ 150.000 familles présentes au Timor Oriental au début du XXI^e siècle, 40.000 familles en tirent des revenus. À savoir, 25.000 pour lesquelles le café représente l'essentiel de leurs revenus, et 15.000 pour lesquelles le café représente un revenu complémentaire. Tout cela n'inclue que les ouvriers agricoles, et exclue les centaines d'emplois existants au Timor Oriental, du fait du traitement du café, de son conditionnement ou encore de sa commercialisation.

Cependant, les exportations, bien qu'en évolution, ne sont pas constantes d'une année à une autre, et cela impacte profondément l'économie du café timorais.

Bien que faible dans la comparaison avec ses voisins, le café représente un secteur économique non-négligeable pour le Timor Oriental, avec près de sept entreprises présentes sur l'île depuis l'indépendance de 2002. Néanmoins, aucune d'elles n'est 100 % timoraise.

Concernant les manières de faire du café, elles sont quasi identiques.

La CCT (*Cooperativa Café Timor*), mise en place par un organisme américain en 2000 afin de réhabiliter l'économie caféière du pays joue aujourd'hui un rôle social important. La "Cooperativa" est un important employeur, puisqu'elle possède par exemple des caféières de premier rang dans les villes de Ermera, Letefoho, Liquica, Aileu et Maubisse.

Le Timor Oriental produit un café arabica de qualité. Si l'on excepte les hydrocarbures, ce dernier représentait près de 90 % des exportations timorais à la fin des années 2000, ce qui rend le pays dépendant des cours mondiaux.

Dans les années 1960, sous l'impulsion du Portugal, le Timor Oriental a découvert des réserves de pétrole. Depuis son indépendance en 2002, l'exploitation est assurée par l'Australie, qui en est propriétaire, et qui reverse tout de même une part des revenus à l'État du Timor Oriental. En effet, bien que le café soit essentiel dans les exportations en termes de volume, les extractions de pétrole et de gaz permises par les exploitations australiennes représentent entre 80 et 90 % des revenus étatiques du Timor Oriental chaque année. Cette exploitation pétrolière, qui lui permet pour l'instant son indépendance d'un point de vue économique, n'est pas éternelle.

Le Timor oriental a, depuis son indépendance de 2002, voulu développer le tourisme.

Cependant, le tourisme initialement prévu était un tourisme mené par les communautés locales, prônant tout ce qui peut être "durable", d'un point de vue économique comme culturel. Depuis surtout les années 2010, les gouvernements qui se succèdent à la tête du pays délaissent cet aspect, estimant que les revenus créés n'étaient pas assez importants. Alors, le pays prévoit la mise en place de stations balnéaires, afin de développer le secteur et d'en faire un moteur économique prépondérant pour le jour où le gaz et le pétrole ne fourniront plus les revenus élevés recueillis depuis l'indépendance de 2002. Le débat du tourisme au Timor oriental est donc une réelle question de société entre l'aspect économique d'un côté, et l'aspect culturel de l'autre.



Un Timorais dans ses vêtements traditionnels.

Les jours fériés du Timor oriental reprennent les principales fêtes catholiques et les principaux événements de la lutte pour l'indépendance (*20 mai pour l'indépendance, 30 août pour le jour de la constitution, 20 septembre pour la libération, 28 novembre pour la proclamation de l'indépendance ...*).

En tant que l'un des pays les plus pauvres du monde, les activités sportives sont limitées au niveau professionnel.

Le Timor-Leste est membre de nombreuses associations sportives internationales, dont le Comité international olympique (CIO). Le conseil d'administration du CIO a accordé la pleine reconnaissance au Comité olympique du Timor oriental (COTL). Le CIO a autorisé une équipe symbolique de quatre membres du Timor oriental à participer aux Jeux de Sydney en 2000 sous le drapeau olympique en tant qu'athlètes olympiques indépendants. La "Federação Timor-Leste de Atletismo" avait adhéré à l'Association internationale des fédérations d'athlétisme (IAAF). "La Federação de Badminton de Timor-Leste" a adhéré à la Fédération internationale de badminton (IBF) en avril 2003. La "Fédération de cyclisme du Timor-Leste" a adhéré à l'Union cycliste internationale. Le "Confederação do Desporto de Timor Leste" a également rejoint la Fédération internationale d'haltérophilie. Le Timor oriental est également membre à part entière de la Fédération internationale de tennis de table (ITTF). En septembre 2005, l'équipe nationale de football du Timor-Leste a rejoint la FIFA, tandis que l'équipe nationale masculine de basket-

ball a rejoint la FIBA en 2013. Le 20 juillet 2025, lors de l'assemblée générale annuelle de l'ICC, qui s'est tenue à Singapour, le Timor oriental est devenu le 110^e membre de [l'ICC](#).

Le Timor-Leste a participé à de nombreux événements sportifs internationaux. Bien que les athlètes ne soient revenus sans médaille, les athlètes du Timor oriental ont eu l'occasion de concourir avec d'autres athlètes d'Asie du Sud-Est aux Jeux d'Asie du Sud-Est de 2003 qui se sont tenus au Vietnam en 2003. Lors des Jeux paralympiques de l'ASEAN de 2003, qui se sont également déroulés au Vietnam, le Timor-Leste a remporté une médaille de bronze. Aux Jeux olympiques d'Athènes en 2004, six athlètes ont pratiqué trois sports : l'athlétisme, l'haltérophilie et la boxe. Le Timor-Leste a remporté trois médailles à Arnis aux Jeux d'Asie du Sud-Est de 2005. Le Timor-Leste a été l'une des nations participantes aux premiers [Jeux de la Lusophonie](#), remportant une médaille de bronze dans la compétition de volleyball féminin (*terminant troisième sur trois équipes, malgré le fait que l'équipe ait perdu les trois matchs auxquels elle a participé*). Le 30 octobre 2008, le Timor-Leste obtient ses premiers points internationaux lors d'un match de la FIFA grâce à un match nul 2-2 contre le Cambodge.



ANNEXE 15

Budget des Armées 2026

Le 10 décembre 2025, l'Assemblée nationale a accepté très largement le principe d'une hausse des moyens accordés à la défense, hausse prévue de 6,7 milliards d'euros des crédits des armées en 2026, à 411 voix contre 88 (22 *abstentions*).

Les députés ont donc massivement approuvé le principe de cette hausse des moyens consacrés à la défense, dans un vote symbolique à l'instigation du gouvernement de Sébastien Lecornu, en espérant, à ce moment-là, "trouver un chemin de passage" au Parlement pour le budget de l'Etat 2026.



Par ailleurs, la ministre des Armées et des Anciens Combattants, [Catherine Vautrin](#), avait précisé les grandes lignes du [projet de loi de finances \(LPM\) 2026](#).

« Nous vivons un moment de bascule ! » avait-elle tout d'abord déclaré. « Rappelons également que le 13 juillet 2025, à l'Hôtel de Brienne, le Président de la République avait dressé le constat d'un monde où la guerre ne se cache plus : la force s'exhibe, les règles s'effacent, la brutalité s'impose. Jamais depuis 1945, la liberté n'avait été aussi directement menacée.

De l'Ukraine à l'Indopacifique, les foyers de crise se multiplient, les menaces sont hybrides, et la frontière entre paix et guerre s'estompe. L'Europe, "à la lisière d'un vaste arc de crise", doit désormais assumer sa propre sécurité.

Face à ce bouleversement, le Président a tracé une ligne claire : "Pour être libre dans ce monde, il faut être craint. Pour être craint, il faut être puissant". Cette exigence nous engage pleinement. Pour garantir la liberté de la Nation et la sécurité des Français, nous devons accélérer le durcissement de notre outil de défense, renforcer la cohérence de notre modèle et garantir la capacité de nos armées à tenir dans la haute intensité.

Un effort sans précédent pour transformer l'ambition en puissance de combat, c'est tout le sens du budget 2026 : une hausse de 6,7 milliards d'euros par rapport à 2025, soit 3,5 milliards au-delà de la trajectoire initiale de la LPM. Un effort inédit consenti par la Nation, mais soutenable, pour traduire la volonté politique en puissance concrète. Cet effort commence par les femmes et les hommes de nos armées. 40.000 recrutements, intégrant les réservistes, viendront renforcer nos forces, dont 800 postes supplémentaires dans les domaines prioritaires du réarmement capacitaire avec un effort particulier sur les soutiens, du renseignement, de la cyberdéfense de la transformation numérique et de l'intelligence artificielle. L'évolution de la conflictualité démontre qu'une réserve opérationnelle est déterminante pour assurer dans la durée la résilience des forces et renforcer l'active sur des segments critiques.

2026 doit permettre de poser les bases d'un modèle RH (relations humaines) plus intégré et hybride (active et réserve) afin de répondre aux enjeux opérationnels. Ce seront au total 52.000 contrats pour une réserve opérationnelle durcie.

Modernisation capacitaire : des effets concrets. Près de 14 milliards d'euros seront consacrés aux programmes d'armement, soit une hausse de plus de 30 % par rapport à 2025, un signal clair : la France poursuit le réarmement de ses forces dans la durée. En 2026, les livraisons majeures traduiront concrètement cette ambition :

- Armée de Terre : les véhicules [Griffon](#), [Serval](#) et [MEPAC](#) renforceront la mobilité, la puissance de feu et la protection des unités de contact.
- Marine nationale : de nouveaux patrouilleurs, un [SNA Barracuda](#), un [ATL2](#) rénové et des [missiles Aster](#) moderniseront les capacités offensives, la défense aérienne et la surveillance maritime.
- Armée de l'Air et de l'Espace : [Rafale](#), [A400M](#) et [MRTT](#) permettront d'accroître la réactivité, la portée et la permanence de notre dispositif aérien.
- Munitions : accélérer, augmenter, relocaliser. Plus de 2,4 milliards d'euros seront consacrés aux munitions en 2026, dans le prolongement du plan lancé en 2023. L'objectif : augmenter nos stocks de combat et d'entraînement, renforcer la profondeur stratégique et la résilience industrielle.
- Augmenter les stocks de munitions complexes, pour accroître l'épaisseur opérationnelle.
- Fournir un effort sans précédent sur les munitions téléopérées, pour renforcer la saturation du champ de bataille.
- Consolider les capacités technico-logistiques et industrielles, afin de sécuriser le soutien aux forces dans la durée. Tenir dans la haute intensité 8,5 milliards d'euros seront dédiés à la préparation et à l'emploi des forces, dont 6,5 milliards pour le maintien en condition opérationnelle, afin d'améliorer la disponibilité des matériels et garantir la capacité de nos armées à durer dans la haute intensité. Les infrastructures bénéficieront de 2,7 milliards d'euros de commandes et 2,6 milliards de livraisons, avec une attention particulière au plan Hébergement, notamment dans les écoles et sites de formation. Car les conditions de vie, de travail et d'entraînement des militaires, auxquelles je serai particulièrement attentive, participent directement de la performance opérationnelle.
- Numérique, innovation, dissuasion : investir dans la supériorité stratégique. La transformation numérique constitue l'un des piliers majeurs du budget 2026. Avec 1,3 milliard d'euros confié au Commissariat au numérique de défense, les armées moderniseront leurs réseaux de communication et leurs systèmes d'information, tout en consolidant leur souveraineté technologique.

- *Des investissements ciblés soutiendront la modernisation de nos capacités :*
 - + 600 M€ pour les drones et robots, afin de "droniser" massivement les unités opérationnelles.
 - + 750 M€ pour l'espace, domaine clé de la supériorité stratégique.
 - + 900 M€ pour la défense sol-air, pour moderniser nos capacités d'interception.
 - + 500 M€ pour le cyber, afin de disposer d'une cyberdéfense militaire robuste et crédible.
 - + 400 M€ pour l'intelligence artificielle, pour accélérer les applications de défense.
 - + 1,3 Md€ pour l'innovation, moteur de l'agilité stratégique et technologique de nos forces.

Le budget de la dissuasion nucléaire, en hausse de 7 %, permettra le renouvellement des deux composantes à l'horizon 2035, garantissant une dissuasion pleinement souveraine, crédible et moderne, socle intangible de notre sécurité et de celle de l'Europe.

Une défense ancrée dans la Nation. Cet effort s'enracine dans nos territoires et s'adresse à notre jeunesse. 1,7 milliard d'euros seront consacrés à la souveraineté Outre-mer, pour moderniser nos capacités, renforcer nos points d'appui et garantir la présence de la France dans tous les océans.

L'engagement envers la jeunesse se poursuivra notamment par le déploiement de la Journée Défense et Citoyenneté nouvelle génération, levier essentiel d'engagement, de mobilisation, de cohésion et de transmission des valeurs républicaines.

Une France prête à affronter un monde plus menaçant. Le [PLF 2026](#) est un budget de rupture : la hausse historique des moyens dédiés à notre armée est la traduction concrète de l'accélération du réarmement souhaitée par le Président de la République. C'est un budget de souveraineté, au service d'une France forte et libre. Il donne corps à la vision du Président de la République : garantir la paix par la puissance, et la liberté par la souveraineté. »

La ministre des Armées et des Anciens Combattants, Catherine Vautrin

ANNEXE 16

Aviation légère de l'Armée de terre

Création le 22 novembre 1954 – Effectif : 5.000 militaires d'active et 1.000 de réserve



L'[aviation légère de l'Armée de terre \(ALAT\)](#) est une composante de l'Armée de terre française.

Elle est historiquement issue de l'artillerie dont elle constituait en 1952 les moyens d'aviation sous le nom d'aviation légère d'observation d'artillerie (*ALOA*). L'ALAT devient une arme distincte de l'artillerie en 2003.

Cette aviation légère militaire utilise principalement des hélicoptères dont les différents rôles sont l'éclairage des forces au sol (*chars et infanterie*), le repérage de cibles pour l'artillerie, le combat contre les éclaireurs adverses, le combat (*par exemple antichar*), le ravitaillement, ainsi que la dépose et la récupération de soldats en zone ennemie. Elle sert principalement à l'appui des troupes au sol. Elle regroupe environ 70 % des hélicoptères de l'Armée française.

La notion de groupe aérien de reconnaissance puis de soutien d'artillerie est ancienne : la [compagnie d'aérostiers](#) a été créée en 1794 par l'armée révolutionnaire française. Elle comprenait des montgolfières dont la mission était d'observer l'ennemi pour renseigner l'armée et aider au placement de l'artillerie. Elle constitue la première unité aérienne militaire au monde.

L'aviation militaire apparaît au tout début de la Première Guerre mondiale ; elle dépend de l'Armée de terre et dans une moindre mesure, de la Marine nationale. L'Armée de l'air est créée en 1934. Le rôle de l'aviation militaire était uniquement l'observation puis ultérieurement le guidage d'artillerie. Le premier haut fait de cette arme nouvelle, dont l'apport a peut-être été décisif, a eu lieu le 3 septembre 1914 : des avions d'observation de [l'escadrille REP 15](#), rattachés à la 6^e armée, rendent compte que les colonnes de [Von Kluck](#) filent vers le sud-est. Il ne peut plus être question d'une attaque sérieuse vers Paris. Le 6 septembre 1914, la [bataille de la Marne](#) interrompt alors définitivement l'avancée allemande.

L'aviation légère de l'Armée de terre se développe entre les deux guerres mondiales. Après la création de l'Armée de l'air, l'Armée de terre installe de nouveau des Groupes d'Observation d'Artillerie (*GOA*), en 1937. Les besoins de secours sanitaires au plus proche des troupes favorisent l'introduction de l'hélicoptère dont les performances sont reconnues à l'issue de la Seconde Guerre mondiale.

Les groupes aériens d'observation d'artillerie (*GAOA*) sont créés au lendemain de la Seconde Guerre mondiale et s'illustrent au cours de la guerre d'Indochine.

L'Aviation Légère d'Observation d'Artillerie (*ALOA*) est instituée par décret le 3 mars 1952. Le 30 juin 1953, l'Armée de terre prend le commandement de l'ensemble des formations d'ALOA et les éléments "Air" correspondants sont dissous. Avec sa création, le 22 novembre 1954, l'ALAT utilise de nombreux avions d'observations : [Piper L-18](#), [Cessna L-19](#), [SNCAC NC.856 Norvigie](#) remplacé par des [Nord 3400 Norbarbe](#) reçus à 150 unités entre 1959 et 1961, soit 695 avions légers en 1960. Elle est aussi dotée d'hélicoptères armés (*dont certaines [Alouette II](#)*) couplés à des hélicoptères de transport [Vertol H-21](#) "Banane", [Sikorsky H-19](#) et [Sikorsky H-34](#) durant la guerre d'Algérie. Ces derniers déposent des troupes en secteurs contrôlés par l'ennemi. Ces pratiques donnent naissance aux tactiques de guerre aéromobile toujours en vigueur aujourd'hui.

Après les expérimentations américaines du couple hélicoptère de combat / missile antichar durant les dernières phases de la guerre du Viêt Nam puis à l'occasion des manœuvres de l'OTAN, l'ALAT se dote également des unités spécialisées dans ce domaine pour lutter contre la menace blindée du pacte de Varsovie.

À compter de 1962, les unités se disséminent dans le territoire national.

En 1975, l'ALAT compte 500 officiers, 2.500 sous-officiers et 3.500 militaires du rang soit 2 % des effectifs de l'Armée de terre. Son parc aérien est alors à cette date d'une centaine d'avions : [Cessna L-19](#), [Alouette II](#), [Alouette III](#), [SA.330 Puma](#), [SA.341 Gazelle](#).

Puis elle regroupe 360 hélicoptères légers dont 170 Gazelle de reconnaissance, 180 hélicoptères anti-char dont 110 Gazelle [HOT](#) (*missiles en service à partir de 1978*) et 140 hélicoptères de manœuvre Puma. Elle effectue 170.000 heures de vol dont 11.000 de nuit.

Les régiments d'hélicoptères de combat (*ou RHC*) apparaissent alors en 1977.

Au début des années 1980, l'Armée de terre constitue une brigade aéromobile expérimentale (*BAE*) comportant deux régiments d'hélicoptères de combat et le [1^{er} régiment d'infanterie](#) (*régiment de combat aéromobile*). Elle devient la [4^e division aéromobile](#) (*4^e DAM*) en 1985 et se trouve renforcée d'un troisième régiment d'hélicoptères de combat, d'un régiment d'hélicoptères de commandement et de manœuvre (*RHCM*) ainsi que d'un [régiment de soutien aéromobile](#) (*RSAM*). En plus des régiments de cette division unique en son genre, chacun des trois corps d'armée compte un régiment d'hélicoptères de combat.

Lors de [l'opération Daguet](#), 132 hélicoptères de l'ALAT sont déployés, ce qui en fait la deuxième force aéromobile de la coalition : 88 Gazelle (*60 armées de missiles Hot, 14 de reconnaissance et 14 SA341F canon, 3 de ces dernières sont adaptés sur place pour l'emport de missiles Mistral pour une capacité air-air*) et 38 Puma (*dont le prototype SA 330B Puma Orchidée / HORUS équipé d'un radar de surveillance du champ de bataille*). En date de 2025, cela reste de loin le

plus important déploiement en opération extérieure (OPEX). Partant d'un concept remontant aux années 70, le programme HORUS (*Hélicoptère d'Observation Radar en Utilisation Spéciale*) a été conduit au début des années 80. Pour cela dès 1985 et bien avant l'emploi des [COUGAR-HORIZON](#), les essais de l'[ORCHIDÉE](#) (*Observation Radar Cohérent Hélicoptère d'Investigation des Éléments Ennemis*) ont été menés sur un démonstrateur, le SA330 n° 1052 F-MBSV du GAM-STAT de Valence. Pour l'occasion, les immatriculations d'essais F-ZXCQ et F-ZVLH lui ont été attribuées. Un emploi quasi opérationnel a même été réalisé lors de la guerre du Golfe en 1991. Pour la circonstance, l'hélicoptère a été équipé d'un radar Doppler de surveillance de chez THOMSON CSF-LCTAR d'une portée de 80 Km avec une antenne plate rotative de 3,5 mètres escamotable en arrière du train principal et de liaisons hertziennes vers la station de réception au sol.

Le 7 octobre 2003, l'ALAT devient l'une des armes de l'Armée de terre (*arrêté 726, du 1^{er} juillet 2003, BOC/PP n° 30 du 21 juillet 2003*).

La 4^e brigade d'aérocombat (4^e BAC), réactivée en juillet 2016, regroupe trois des quatre régiments d'hélicoptères de l'Armée de terre et le régiment de soutien aéromobile. Le [4^e régiment d'hélicoptères des forces spéciales](#) est pour sa part subordonné au [commandement des actions spéciales terre](#).

L'ALAT participe à quasiment tous les engagements militaires ainsi qu'humanitaires français dans le monde

Le 1^{er} août 2025, le commandement de l'aviation légère de l'Armée de terre quitte Vélizy-Villacoublay, où il était basé depuis 1967, pour s'installer à Metz, dans la [caserne Ney](#).

- **Organigramme en 2025 :**
<https://www.defense.gouv.fr/terre/unites-larmee-terre/nos-brigades/commandement-laviation-legere-larmee-terre>
- **Unités subordonnées au commandement de l'Aviation légère de l'Armée de terre de Metz :**
<https://www.alat.fr/historique-unites-alat-actuelles.html#>
- **Régiments de l'ALAT :** <https://www.alat.fr/historique-unites-metropole-rhc.html>
- **4^e brigade d'Aero-combat :** https://fr.wikipedia.org/wiki/4e_brigade_d%27a%C3%A9rocombat
- **Autres unités :**

Régiments	Abréviation	Fait partie de	Localisation
4^e régiment d'hélicoptères des forces spéciales	4 ^e RHFS	Commandement des actions spéciales terre	Pau-Uzein
Groupe aéro-mobilité de la section technique de l'Armée de terre - dépositaire de l'étendard du 7^e RHC	GAMSTAT	Section technique de l'Armée de terre	Valence-Chabeuil
Détachement ALAT de Djibouti	DETALAT FFDJ	5^e régiment interarmes d'outre-mer	Djibouti
Groupe interarmées d'hélicoptères	GIH	Commandement des opérations spéciales	Villacoublay

Aéronefs

Principaux aéronefs de l'aviation légère de l'Armée de terre au 31 décembre 2024		
Aéronefs	Type	En service (<i>ou commandés</i>)
 Eurocopter EC-665 Tigre	Hélicoptère de combat	67
 Airbus Helicopters H160M Guépard	Hélicoptère de manœuvre et d'assaut	0 sur 80 commandés
 Sud-Aviation SA.342 Gazelle	Hélicoptère de combat et de reconnaissance (<i>Allant être remplacé par le guépard</i>)	80
NHIndustries TTH90 Caïman	Hélicoptère de transport (<i>Versions TTh et FS</i>)	63 sur 74 commandés
 Airbus Helicopters H225M Caracal	Hélicoptère de transport	8
 Aérospatiale AS.532 Cougar	Hélicoptère de transport	24
 Sud-Aviation SA.330 Puma	Hélicoptère de transport	19
 Aérospatiale AS.555 Fennec	Hélicoptère de formation et entraînement	18
 Eurocopter EC-120 Colibri	Hélicoptère de formation et entraînement	36
 Socata TBM-700	Avion de transport VIP	9
 Pilatus PC-6/B2-H4 Turbo Porter	ADAC de transport léger et parachutage	5

L'ALAT sous-traite depuis décembre 2008 et pour une durée de 22 années à la société privée [Hélidax](#) la maintenance du parc aéronautique de l'[école de l'aviation légère de l'Armée de terre](#) (EALAT) de Dax (de 14.000 à 22.000 heures de vol par an)



Brevet d'Observateur Pilote.



Brevet de mécanicien.



Brevet de pilote.

Au cours des années 2000, l'ALAT a pâti du vieillissement de son matériel, couplé au manque d'entraînement de ses équipages, sources d'incidents divers. Selon un rapport de l'Assemblée nationale de 2007, « *le potentiel des principaux aéronefs apparaît en effet en nette diminution depuis 2004, la baisse s'accroissant en 2008* ».

En 2005, après une longue attente, l'ALAT reçoit progressivement les [Tigre](#), premiers hélicoptères spécifiquement conçus pour le combat et développés en France. La commande initiale se chiffre à 80 exemplaires pour remplacer les [Gazelle SA341 Canons](#) et les [Gazelle SA342 Mistral](#). Au 21 décembre 2012, le 40^e [Tigre HAP](#) est livré tandis que le 1^{er} [Tigre HAD](#) est certifié en janvier 2013. Un Tigre HAP a été perdu en Afghanistan.

En 2015, la structure des armées se modifie et la LPM est réactualisée. Un nombre légèrement plus élevé que prévu d'appareils modernes est annoncé. En décembre 2015, un total de 67 Tigre au standard HAD est prévu en 2025 pour une production totale de 71 exemplaires.

La faiblesse et le retard des livraisons de [NH90](#) conduisent à conserver les Puma en activité au-delà de 2025 : ces appareils auront près de cinquante ans. Les [Cougar](#) et les [Caracal](#) resteront en service au-delà de 2030.

En février 2015, l'équipement d'un total de 58 [Gazelle Viviane](#) et de 23 [SA-342M](#) de [NumALAT](#) est pris en compte, ces dernières devant être équipées de la [minigun M134](#) ; ils doivent rester en service jusqu'aux années 2030.

Depuis 1957, le [bêret bleu roi](#) (ou : *bleu cobalt*) symbolise la dimension aérienne et constitue le principal symbole de l'ALAT. Il était jusqu'alors l'ancien bêret des parachutistes métropolitains.

Chant de l'ALAT - "L'azur de nos bêrets" :

<https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=Chant+de+l%27ALAT&&mid=41C34AEF3B70AF213E1241C34AEF3B70AF213E12&FORM=VAMGZC>

NOTA - Des passages de cet article ne sont peut-être plus d'actualité ou annoncent des événements désormais passés, mais restent malgré tout "recevables". Rappelons que la rubrique "Courrier du lecteur" de la Gazette est ouverte à vos remarques.

ANNEXE 17

L'aéronautique navale française



"**Force maritime de l'aéronautique navale**" est l'actuelle appellation de l'**aéronautique navale** française (souvent désignée "**l'Aéronavale**" ou "**Aviation navale**", ou plus simplement "**l'Aéro**"). Elle forme l'une des quatre grandes composantes de la **marine française** ("**La Royale**"). Elle est issue de la fusion entre les forces de l'aviation embarquée et celles de l'aviation de patrouille maritime le 19 juin 1998. Son actuelle organisation précisée par l'instruction N° 24/DEF/EMM/ROJ, relative à l'organisation de la force maritime de l'aéronautique navale du 11 octobre 2021, a été publiée au [Bulletin officiel des armées](#) le 29 octobre 2021.

Cette force maritime est placée sous le commandement d'un amiral (**ALAVIA**) basé à Toulon qui est responsable de l'administration, de l'entraînement et de la mise en condition opérationnelle de ses éléments (*commandement organique*).

Les missions de l'aviation navale sont au nombre de quatre :

- Missions de dissuasion : elle fournit les éléments aériens de la force aéronavale nucléaire (**FANU**), capables de mettre en œuvre l'arme nucléaire aéroportée. C'est la composante nucléaire embarquée à bord du porte-avions [Charles de Gaulle](#), d'abord avec les [Super-Étendard](#), puis actuellement avec les avions de combat multi rôles [Rafale](#).
- Missions de projection de puissance : ces missions consistent en l'assaut, la maîtrise de l'espace aéro-maritime, la défense aérienne, la lutte anti-navires et anti-sous-marine mais aussi le soutien d'opérations aéro-terrestres.
- Missions de protection et de l'action de l'état en mer : il s'agit de la lutte contre le terrorisme maritime, contre les trafics illicites, la sûreté et la protection des approches maritimes, la recherche et le sauvetage à la mer des personnes et des biens, la lutte contre les pollutions maritimes et la police des pêches. Enfin, le contrôle d'éventuels embargos.
- Missions de prévention : elles sont de deux ordres. La surveillance des zones maritimes de souveraineté (*les zones économiques exclusives des 200 nautiques* : [ZEE](#)) et la recherche de renseignements.

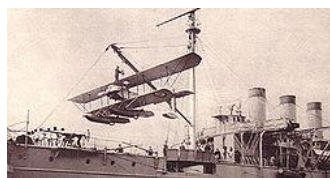
Le 25 juillet 1909, Louis Blériot franchit la Manche et le 28 mars 1910, Henri Fabre est, sur l'étang de Berre, le premier à faire s'envoler un hydravion. Aussi, dans le but d'étudier l'éventuel emploi des dirigeables et des avions par la Marine, le ministre de la Marine de l'époque, le vice-amiral [Auguste Boué de Lapeyrère](#), constitue en avril 1910 une commission formée par le contre-amiral [Jules-Louis-Marie Le Pord](#), l'ingénieur en chef du Génie maritime [Martine Radiguer](#), le lieutenant de vaisseau Glorieux et les enseignes de vaisseau [Pierre Cayla](#) et [Jean Conneau](#). Cette commission rend son rapport le 1^{er} juillet 1910.

Dans ce texte, qu'on définit comme l'acte fondateur de l'aviation maritime, la commission affirme la primauté de l'aviation sur l'[aérostation](#) et envisage la réalisation d'un navire, base d'aviation, comportant une aire de lancement par rail à l'avant et une plate-forme d'atterrissage à l'arrière, complété par un hangar abritant les avions. Le ministre, enthousiasmé par ce projet souhaite créer, en outre, un aérodrome naval. Sept officiers de marine sont désignés pour suivre les cours à l'[Aéro-Club de France](#), seul organisme alors ayant autorité à délivrer des brevets de pilote d'août 1910 à mars 1911.

Le premier pilote formé, le lieutenant de vaisseau [Louis-Édouard Byasson](#), est également le premier mort de l'aviation, s'étant écrasé le 14 avril 1911 à bord d'un [Farman](#) entre Coignières et Rambouillet (*distance d'une quinzaine de kilomètres*).

En juin 1911, le capitaine de vaisseau [René Daveluy](#), commandant le bâtiment-base d'aviation la [Foudre](#), sur lequel il fait procéder aux premiers essais de plate-forme d'envol pour avions, est chargé d'organiser l'aéronautique maritime. Il propose qu'elle forme une unité indépendante, qu'elle dispose d'une grande base (*ce sera Montpellier puis Fréjus*) et qu'elle soit dotée de trois types d'avions : un hydravion côtier, un croiseur aérien et un avion léger embarqué capable d'opérer depuis la [Foudre](#).

Le service de l'aviation maritime est créé par décret du 20 mars 1912, qui donne un aérodrome établi sur le littoral (*le futur Fréjus-St Raphaël*). À cette époque, la Marine nationale française ne dispose que de deux avions : un biplan [Maurice Farman](#) livré le 26 décembre 1910, et un hydravion [Canard Voisin](#) acheté en décembre 1911. Courant juin 1912, ce dernier est monté à bord de la [Foudre](#) et effectue une dizaine de vols aux mains du lieutenant de vaisseau [Pierre Cayla](#).



Embarquement d'un [Caudron Type J](#) sur la [Foudre](#) (9 juin 1914).

Ces vols, ainsi que ceux des monoplans [Nieuport VI](#), conduisent le chef d'état-major de la marine [Pierre Le Bris](#) à demander la transformation de la [Foudre](#), afin que les avions puissent en décoller. Ce n'est qu'en novembre 1913 qu'est prise la décision d'installer une

plate-forme à l'avant du navire, construction effective six mois plus tard.

Le 8 mai 1914, [René Caudron](#), aux commandes d'un biplan [Caudron Type J](#) réussit un premier décollage et vient amerrir un peu plus loin et le 9 juin 1914, le lieutenant de vaisseau [Jean de Laborde](#) échoue dans la même tentative. Cependant, lors des grandes manœuvres navales de mai 1914, une douzaine d'hydravions équipés de la [TSF](#) est affectée à des missions de reconnaissance jusqu'à 200 km sur divers points de la mer Méditerranée, principalement à Toulon et à Bizerte (*Tunisie*). Au total, vingt-quatre pilotes sont formés pour l'aviation maritime jusqu'à fin 1914 et la Marine nationale française dispose en tout et pour tout de quatorze pilotes et de quatorze hydravions.

La Première Guerre mondiale (1914-1918)



Le transport d'hydravions "la Foudre", vers 1914.

Donnant la priorité au développement de l'aviation côtière, dotée d'hydravions et d'amphibies, la Marine nationale française transforme, outre la [Foudre](#), de petits cargos en transports d'hydravions : le Rouen, le Pas-de-Calais, le Campinas de 3.319 tonnes et le Nord.

La guerre sous-marine menée par les [U-Boot](#) allemands rend indispensable la surveillance aérienne maritime, d'où la création du centre d'aviation maritime de [Camaret](#), d'où décollent les premiers hydravions de surveillance maritime, des [Donnet-Denhaut DD8](#).

Le jour de l'Armistice, l'aviation maritime française dispose de 1.135 avions, d'une trentaine de dirigeables et de près de 200 ballons [Caquot](#).

Son effectif global est alors de 11.000 membres, 4.000 hommes dans l'aérostation et les dirigeables, 7.000 hommes dans l'aviation, encadrés par de nombreux officiers, environ 700 observateurs aériens, 800 mécaniciens d'aviation au sol et environ 600 à 700 pilotes opérationnels répartis sur 32 bases terrestres. Ces derniers ne sont plus des pilotes brevetés par l'Aéro-Club de France, mais des officiers engagés formés directement par la Marine nationale dans ses centres de formation de l'aéronavale : [Hourtin](#) dans les Landes, centre d'apprentissage, et [Saint-Raphaël](#), le centre de perfectionnement. Près de 750 pilotes sont brevetés sur hydravion au cours de la guerre. Les pertes en observateurs et pilotes dans la Marine s'élèvent à 240 tués, dont 103 pilotes et 137 observateurs.

Une aviation basée à terre - À la veille de la Seconde Guerre mondiale, l'aviation embarquée ne brille pas par sa modernité. Le 3 septembre 1939, elle se compose de la flottille [F1A du Béarn](#) et de ses quatre escadrilles ([AC1 sur Dewoitine D.376](#), [AC2 sur Dewoitine D.373/376](#), [AB1 sur Levasseur PL.7](#) et [AB2 sur Levasseur PL 101](#)), de la flottille [F1H](#) du [Commandant Teste](#) et de ses trois escadrilles ([HS1 sur Loire 130](#), [HB1 sur Laté 298](#) et [HC1 sur Loire 210](#)), et des groupements d'hydravions embarqués sur cuirassés, croiseurs et avisos ([HS2, HS3, HS4, HS5 sur Loire 130, HS6 sur Gourdou-Leseurre GL-832 HY et Potez 452](#), [HS7 sur Loire 130, Gourdou-Leseurre GL-832 HY, Besson MB-411 Pétrel dit "passe-partout" et Potez 452](#), [HC2 sur Loire 210](#)). Les escadrilles [AC1](#) et [AC2](#) de la [F1C](#) reçoivent respectivement, en décembre 1939 et janvier 1940, des [Potez 631](#) en remplacement des [Dewoitine D.376](#). La [F1A](#) voit les escadrilles [AB1](#) et [AB3](#) être basées à [Boulogne-Alprech](#) et les [AB2](#) et [AB4](#) à [Berck](#). À partir du 1^{er} mai 1940, des [Vought V-156F](#) commencent à apponter sur Le Béarn.

La bataille de France et le sabordage de la flotte (1940-1942)

Le 10 mai 1940 l'Aéronavale participe à la bataille aéro-terrestre, aux côtés de l'Armée de l'air avec ses [L.N 401](#). Des missions sont menées par ses hydravions et ses formations équipées de [Potez](#), de [Bloch 151](#) et de [MS 406](#). Les [Dewoitine D.520](#) et les [Martin 167F](#) arrivent au moment de l'Armistice. Le 25 juin, cinquante bombardiers-torpilleurs [Curtiss SBC Helldiver](#) embarqués sur le Béarn lors de la fin des combats finiront de rouiller en Martinique sans avoir pu servir. Quant à l'[AC3](#), stationnée à [Cuers-Pierrefeu](#), neuf de ses [Bloch MB.151](#) bombardent des objectifs italiens près de Gênes le 14 juin. Enfin, dans la nuit du 10 au 11 mai, lors du déclenchement de la [Blitzkrieg](#), le [Farman F.223](#) n° 4 "Jules Verne" bombarde des ponts de [Maastricht](#), et lors de son retour [Aix-la-Chapelle](#). Les nuits suivantes, des missions sur [Walcheren](#), [Aix-la-Chapelle](#), [Flessingue](#) et [Anvers](#) sont effectuées.

Enfin, le 8 juillet, à Dakar (*Afrique-Occidentale française*), des [Swordfish](#) du [HMS Hermes \(95\)](#) attaquent à la torpille le [Richelieu](#), le plus puissant et le plus moderne des cuirassés de la Marine nationale française, déplaçant 35.000 tonnes. Finalement, les pertes françaises de l'[opération Catapult](#) sont, en une semaine, de 1.300 marins...

L'après-guerre (1946-1958)

Une renaissance laborieuse

L'[Arromanches](#), est reçu en août 1946 suivi par Le [La Fayette](#), avec à son bord vingt [F6F Hellcat](#) et douze [TBF Avenger](#), et le [Bois Belleau](#) reçu le 23 décembre 1953.

Aviation d'origine américaine et britannique durant la reconstruction

Le parc aérien embarqué, disparate et obsolète, comprend presque uniquement des chasseurs [Seafire Mk.III](#) (*flottille 1F*) et de bombardiers en piqué [SBD Dauntless](#) (*flottilles 3F et 4F*). Ce n'est qu'en 1948 qu'une nouvelle flottille (*la 12F*) est créée, avec des chasseurs [Seafire Mk.XV](#). D'autres avions sont cédés par les États-Unis, des [F6F-5 Hellcat](#) et [SB2C Helldiver](#) (*110 SB2C-5 reçus entre 1949 et 1954, retirés du service en 1958*) acheminés à l'automne 1950 en Indochine. Enfin, à la fin 1953, la [flottille 14F](#), réarmée avec des [F4U-7 Corsair](#) neufs, opère à partir du [Bois Belleau](#).

Principaux aéronefs américains livrés entre 1945 et 1960

Types	Nombres	Entrée/sortie de service	Notes
AU.1 Corsair	69	1953-1954	Six avions perdus et deux pilotes tués durant la guerre d'Indochine.
F-4U7 Corsair	94	1954-1964	30 Corsair sont perdus en Afrique française du Nord entre 1952 et 1962. La campagne de Suez où deux sont détruits, un endommagé et un pilote disparu est la seule où ils opèrent depuis un porte-avions

Principaux aéronefs américains livrés entre 1945 et 1960

Types	Nombres	Entrée/sortie de service	Notes
F6F Hellcat	139	1950-1960	Livrés entre 1950 et 1953.
SB2C-5 Helldiver	110	1949-1958	Livrés entre 1949 et 1954.
TBM 3E Avenger	60	1951-1965	27 autres Avenger AS IV furent reçus du Royaume-Uni, en principe pour prélever des pièces de rechange.
TBM 3S/3SQ Avenger	34		Version d'attaque.
TBM 3W2 Avenger	32		Version qui reçut un radar (<i>watch</i>) pour la détection radar, la recherche et la navigation.
SNJ Texan	122	1946-1968	Avions d'entraînement, livrés entre 1946 et 1962. 30 avions fabriqués au Canada servirent jusqu'en 1962, comme avions d'attaque légers.
SNB5 Beechcraft	20	1944-196x	
JRB4 Beechcraft	25	195x-1972	10 livrés au 1 ^{er} janvier 1956.
Piasecki HUP2	19	1953-1964	
Sikorsky S-51	2	1951-1955	Effectue le premier sauvetage en mer hélicoptère de la Marine Nationale.
PV-2 Harpoon	6	1953-1960	Avions de liaison.
P-2V6 Neptune	31	1953-1969	Sept livrés au 1 ^{er} janvier 1956. Motorisés par deux Wright Turbo Cyclone compound R-3350 de 3 500 ch.
P-2V7 Neptune	26	1958-1984	Motorisés par deux Wright R-3350-32W <i>compound</i> de 3 700 ch, et deux réacteurs d'appoint J-34-WE-36
JRF5 Goose	20	1952-1961	Au moins deux accidentés.
PB4Y2 Privateer	12	1951-1962	Avion de patrouille maritime utilisé comme avion d'appui au sol. Deux abattus en 1954, durant la guerre d'Indochine, quatre perdus durant la guerre d'Algérie.
Martin P5M2	10	1959-1964	Dernier hydravion ayant servi dans la marine française.
Douglas DC-3D	28	1946-1984	Appareils d'occasion acquis auprès de plusieurs pays, portés au standard D en France. Un seul jusqu'en 1960.

En attendant le "tout-français", la Marine nationale est la dernière puissance utilisatrice de la version navalisée du [F4U-7 Corsair](#).

La tentative de remplacement de l'aviation par le "tout-français"

En mars 1946, la marine passe commande à la [SNCASO](#) de deux prototypes du médiocre chasseur-bombardier [SO.8000 Narval](#), qui vole pour la première fois le 1^{er} avril 1949, avant d'être abandonné début 1950. En même temps, elle lance un programme de chasseur à réaction naval, lequel doit être armé de trois canons de 30 mm, voler à plus de 900 km/h et pouvant grimper à une vitesse supérieure à 25 m/s. Trois constructeurs reçoivent des contrats de développement : la [SNCAC](#) pour le [SNCAC NC.1080](#), la [SNCAN](#) (pour le [Nord N.2200](#)) et l'[Arsenal de l'aéronautique](#) (pour l'[Arsenal VG-90](#)). Les 3 prototypes, sous-motorisés, entraînent la mort de trois pilotes d'essai : le SNCAC NC.1080 s'écrase le 10 avril 1950, le Nord 2200, qui fait appel au même réacteur, est trop lourd et est abandonné en 1954, les deux prototypes de l'[Arsenal VG-90](#) s'écrasent, respectivement, le 25 mai 1950 et le 21 février 1952.

Lasse d'attendre, la marine négocie dès 1950 la construction du [chasseur de Havilland Sea Venom FAW Mk.20](#), qui devient l'[Aquila 20](#). Le premier exemplaire vole le 25 mars 1954 et 96 exemplaires sont livrés aux flottilles [16F](#) (à partir de janvier 1955) et [11F](#) (à partir d'avril 1955), ainsi qu'aux escadrilles 54S et 59S. En septembre 1945, le programme de 1943 de bimoteur est réactivé. Deux constructeurs reçoivent un contrat : la [SNCAN](#), avec le [Nord 1500 Noréclair](#), et la [SNCAC](#), avec le [SNCAC NC.1070](#), possédant les mêmes moteurs. Sur les trois prototypes prévus du [Nord 1500 Noréclair](#), un seul vole le 29 août 1947, le programme est abandonné en juin 1948. Finalement, le seul projet qui voit le jour est celui de l'avion d'assaut et de lutte anti-sous-marin, initié par une fiche-programme du 12 novembre

1947. Breguet se voit commander deux prototypes du [Br.960 Vultur](#), équipé à la fois d'un turboréacteur et de deux turbopropulseurs. Après un premier vol le 3 août 1951, il est jugé trop lourd pour les porte-avions alors en service. Il est alors modifié en avion à hélices [Br.965](#) de lutte anti-sous-marine, et devient le prototype du futur [Breguet Br.1050 Alizé](#).

L'aviation navale en Indochine

La guerre d'Indochine oppose depuis 1946 le Corps expéditionnaire français en Extrême-Orient (CEFO) aux forces du Việt Minh (*Front de l'indépendance du Viêt Nam*) nationaliste et communiste, soutenu par la Chine et l'Union Soviétique. Les moyens de l'aéronavale sont disparates à son déclenchement. Quatre hydravions [Aichi E13A](#) abandonnés par les Japonais furent récupérés par les forces françaises en Indochine française et utilisés par l'[escadrille 8S](#) jusqu'à fin août 1948.

Les appareils utilisés sont neuf bombardiers-torpilleurs [SBD Dauntless](#), des [SBD](#), des [Ju-52](#) et des [Spitfire](#) qui opèrent au sol depuis Saïgon, puis Hanoï, avant de revenir. L'[Arromanches](#) prend le relais durant la période octobre 1948-janvier 1949, entrecoupée d'exercices de mise au point d'"[hunter killer groups](#)", et mène six semaines de combats (*152 sorties*), au cours desquels ses dix [SBD](#) et ses deux [Spitfire](#) mènent des frappes au sol en Cochinchine, dans le centre d'Annam et au Tonkin.

Lors de sa 2^e campagne, de septembre 1951 au 17 mai 1952, l'[Arromanches](#) embarque des chasseurs [F6F Hellcat](#) et des bombardiers en piqué [SB2C Helldiver](#). Leurs missions comprennent l'appui aérien rapproché et l'attaque de pistes, de ponts et de voies de chemin de fer.

De septembre 1953 au 19 septembre 1954, des [SB2C Helldiver](#) et des [F6F Hellcat](#), sont engagés lors de la bataille de Điện Biên Phủ du 13 mars au 7 mai 1954. À partir de cette date et jusqu'en septembre, des avions de patrouille maritime [PB4Y Privateer](#) de la [flottille 24F](#) sont stationnés sur la base aérienne 191 [Tan-Son-Nhut](#). Les "Corsair" établissent le bilan suivant pour les mois de mai et juin 1954, 1.335 heures de vol pour 959 sorties, plus de 700 tonnes de bombes et 700 bidons de napalm largués, 300 roquettes et 70.000 obus de 20 mm tirés pour 6 avions perdus et 2 pilotes tués.

D'avril à juin 1955, le [La Fayette](#), embarquant une vingtaine de Corsair, quatre [SB2C Helldiver](#) et deux hélicoptères, couvre les opérations d'évacuation du Tonkin, avant de repartir pour la France le 11 juin.

La patrouille en Algérie et la première flottille d'hélicoptères

Déjà présente sur le sol algérien et implantée sur la [BAN Lartigue](#) à une trentaine de kilomètres d'Oran, mais installée également sur la [BAN de Karouba](#) (*Tunisie*) ainsi qu'à la [BAN de Port-Lyautey](#) (*Maroc*), l'aéronautique navale va être sollicitée et monter au créneau avec ses aéronefs et ses hélicoptères. Il s'agit des [P-2V6 Neptune](#) des flottilles [21F](#), [22F](#) et [23F](#), des [Privateer](#) de la [flottille 28F](#), des [Lancaster](#) ou des [Neptune](#). La [flottille 4S](#), basée à la BAN Lartigue et dotée au départ de [Catalina](#) puis de [Lancaster](#), intervient également de 1957 à 1960 et remplit les mêmes missions que les [Neptune](#). En 1956, les flottilles [12F](#), [14F](#), [15F](#) et [17F](#), toutes sur [F4U-7 Corsair](#) et jusque-là basées sur les BAN d'Hyères "Le Palyvestre" et BAN de Karouba, s'installent sur les [BA 211](#), à Telergma, et [BA 213](#) de Bône, et assurent des missions d'appui aérien rapproché, de protection des troupes au sol ou d'escorte pour les hélicoptères. Depuis début 1952, l'aéronavale utilisera des hélicoptères [Sikorsky S-51](#), puis [Piasecki HUP-2](#), en service pour la sécurité des mouvements d'aviation ("[Pedro](#)"). En juin 1955 la Marine nationale envoie sur place un détachement de [Sikorsky S-55](#) de la [flottille 10S](#), dans le Groupement Hélicoptères n° 2 où se mélangent des [S-55](#) de l'Aviation légère de l'Armée de terre ([ALAT](#)) et de l'Armée de l'air. Le 1^{er} août 1956, la marine crée la première flottille d'hélicoptères, la [31F](#) affectée à la [Base aérienne 149](#) stationnée à [Sétif](#). La carrière en Algérie des [S-55](#) et [H-21](#) n'est pas longue au sein des flottilles [33F](#) et [31F](#). Déjà, au début 1956 est mis en service le premier des 135 [Sikorsky S-58](#) (*H34 ou HSS*), tout d'abord au sein de l'[escadrille 20S](#), puis des [31F](#) et [33F](#). La véritable aventure des [S-58](#) débute en janvier 1958, avec l'arrivée des huit hélicoptères de la [32F](#) à Oran où ils opèrent avec la [31F](#). À noter qu'entre février et mars 1958, des frappes aériennes et des missions d'appui aérien rapproché sont lancées depuis le Bois Belleau et que des Aquilon des flottilles [16F](#) et [11F](#) combattent à partir de la [BAN de Karouba](#) et de la [BA 149](#). À cette date, la [33F](#), alors équipée de [S-55](#), reçoit son premier [S-58](#). Puis, première flottille d'hélicoptères présente en Algérie, la [31F](#) est la dernière à être équipée de cet appareil et rend ses [S-55](#) à l'[ALAT](#).

La crise de Suez

Les principaux aéronefs en opération dans ce conflit (*amis et ennemis*) sont des [Avenger](#), des [Corsair](#), des [MiG-15](#) et [Il-28](#), des [SeaVenom](#), des [F-84 Thunderjet](#), des [Hawker Sea Hawk](#), des [Noratlas](#), des [F-84 Thunderjet](#)...

Les trente glorieuses (1959-1989)

[Le Clemenceau](#) (*indicatif visuel R98 - mis à l'eau le 21 décembre 1957*) est le 6^e porte-avions entré en service dans la Marine française mais seulement le 2^e construit en France, après le [Béarn](#). Le [Foch](#), lancé le 23 juillet 1960, entre lui en service le 15 juillet 1963.

Le [La Fayette](#) est rendu aux États-Unis le 12 septembre 1960. Il reste à cette date l'[Arromanches](#), converti en 1958 en porte-avions école.

L'Aéronautique Navale dispose le 1^{er} mai 1961 de 782 appareils, dont 359 de combat, armés par environ 10.000 marins dont 800 officiers.

On compte, au 1^{er} juin 1961, 19 flottilles, dont 9 embarquées et 3 d'hélicoptères et 23 escadrilles.

L'aviation embarquée comprend :

- 2 flottilles d'Aquilon (*chasse*), 81 en service ;
- 4 flottilles de Corsair (*assaut*), 99 en service ;

- 3 flottilles de Breguet-Alizé (*ASM*), 75 en service.

Seuls 120 appareils sont en première ligne, le parc disponible étant de 247 appareils.

L'aviation non-embarquée comprend :

- 6 flottilles de Neptune, 52 en service ;
- 1 flottille de Marlin, 10 en service ;
- 3 flottilles d'hélicoptères HSS 1, 54 en service.

La formation initiale des pilotes est assurée par l'armée de l'air française et les cours de spécialisation sont assurés par six escadrilles.

L'Aéronavale commence à recevoir ses [SNCASE Aquilon](#), en 1955, et continue d'utiliser des [F4U-7 Corsair](#) et des [TBF Avenger](#). Les avions de lutte anti-sous-marine [Breguet Br.1050 Alizé](#) sont livrés entre 1959 et 1961 et mis en service à partir de septembre 1959 à la [flottille 6F](#), puis à la [4F](#) en février 1960 et la [9F](#) en octobre 1960. Si plusieurs exemplaires sont fournis à la flottille 59F (*dissoute le 28 mars 1997*), chargée de l'entraînement aux opérations embarquées, la Marine nationale fait développer une version spécifique du [Fouga CM.170 Magister](#), le [Fouga CM.175 Zéphyr](#).

La marine se tourne en octobre 1956 vers une version navalisée du Mystère XXIVM, l'[Étendard IV](#). Cinq avions de présérie sont commandés en mai 1957, avec l'obligation de pouvoir se ravitailler mutuellement en vol (*buddy refueling*). Le premier avion de série décolle le 26 juillet 1961. Les 90 exemplaires commandés sont livrés à la marine entre le 9 décembre 1961 et le 26 mai 1965. L'[Étendard IV](#) entre en service à partir du printemps 1962 au sein des flottilles [15F](#), [11F](#), [17F](#) et [16F](#) où ils remplacent les [Aquilon](#) et [Corsair](#), à bout de souffle. Quant au [F-8 Crusader](#), il est l'un des chasseurs les plus réussis de sa génération.

En 1964, les crédits de la troisième frégate lance-engins sont annulés et affectés à l'achat de Crusader, dont les 42 exemplaires d'une version spéciale désignée [F-8E\(FN\)](#) est livrée à partir de la même année. Ils vont alors équiper les flottilles [12F](#) et [14F](#).

Dans la série des hélicoptères légers, l'[Alouette II](#) est utilisée par l'aéronautique navale avec un nombre avoisinant les 32 unités affectées aux escadrilles [20S](#), dès 1956, puis [23S](#), en 1957, et [22S](#), réarmée en 1964. Son successeur, l'[Alouette III](#), effectue son premier vol le 28 février 1959, réceptionné à un total de 37 exemplaires, elle arme à l'origine les escadrilles [20S](#) et [23S](#), à partir de 1962, puis [22S](#), à compter de 1964. Ces Alouette II et III assurent, durant près d'un quart de siècle, les missions de sauvetage et de sauvetage ainsi que des liaisons.

Autre appareil, le [Super Frelon](#) est un hélicoptère lourd tri-turbines, développé à partir du [SA 3200](#) construit à deux exemplaires par [Sud-Aviation](#). Il effectue son premier vol le 7 décembre 1962, bat le record du monde de vitesse le 23 juillet 1963 (334,28 km/h sur 100 km), entre en évaluation à Saint-Raphaël et équipe tout d'abord, en version cargo, l'[escadrille 27S](#), destinée au [Centre d'expérimentations du Pacifique](#) (CEP).

Le groupe aérien embarqué du [Foch](#), qui comprend vingt-quatre avions (*douze avions de sûreté Alizé, huit avions d'assaut Étendard IV-M et quatre avions de reconnaissance Étendard IV-P*) et vingt-deux hélicoptères (*dix Sikorsky H-34, six Alouette II et six Alouette III*), est chargé de surveiller et sécuriser la zone dite "dangereuse" (*dispositif Phoebe*). Le 19 juillet 1966, un [Mirage IV](#) largue sa bombe A "AN-21" à gravité, au large de Moruroa. Après deux autres tirs le 24 septembre 1966 et le 4 octobre 1966, la force Alfa quitte la Polynésie française le 2 novembre 1966. La seconde Force Alfa appareille de Toulon, le 12 mars 1968, pour arriver en Polynésie française le 16 mai. Elle comprend le porte-avions [Clemenceau](#) et les mêmes autres bâtiments que lors de la campagne de 1966 (*les trois escorteurs d'escadre, les deux pétroliers et le bâtiment de soutien*). Ce groupe est complété, sur zone, par la Division des avisos du Pacifique (*DivAvPaci*). Quant au groupe aérien, il est composé d'[Alizé](#) de la [9F](#), de trois [Étendard IV-P](#) de la [16F](#), d'[Étendard IV-M](#) de la [17F](#) et d'hélicoptères [HSS-1](#) de la [31F](#), [Alouette II](#) et [III](#) de la [22S](#) et quatre [Super Frelon](#) de la [27S](#).

Années 1970

Au 1^{er} janvier 1971, l'effectif s'élève à 11.500 hommes dont 752 officiers. Ils arment neuf bases d'aéronautique navale : Nîmes-Garons, Saint-Mandrier (*hélicoptères*), Fréjus-Saint Raphaël (*essai*), Hyères-Le Palyvestre, Cuers-Pierrefeu (*atelier*), [Ajaccio-Aspretto](#) (*école*), Lann Bihoué, [Lanvéoc-Poulmic](#) (*hélicoptères*), Landivisiau, 16 flottilles et 11 escadrilles.

L'après-guerre froide

Guerre de Bosnie

Pendant la [guerre de Bosnie](#), les porte-avions [Clemenceau](#) et [Foch](#) se relaient en mer Adriatique entre 1993 et 1996 avec leur groupe aéronaval. L'une des missions des pilotes de Super-Étendard était l'appui des troupes au sol. Mais en [Bosnie-Herzégovine](#), aucun pilote de l'aéronautique navale ne délivrera d'armement. Les Super-Étendard ne sont pas équipés d'un système de désignation laser pour larguer les bombes avec suffisamment de précision. Les chasseurs de l'aéronautique participent néanmoins à l'entraînement des troupes au sol (*XCAS*). Les pilotes sont aussi catapultés du [Clemenceau](#) pour des missions de dissuasion : le "CAS presence".

Guerre du Kosovo

Le [Foch](#), en mer Adriatique participe à la [guerre du Kosovo](#) à partir du 5 avril 1999, et les Super-Étendard de la [flottille 11F](#), désormais équipé d'un "pod" [ATLIS](#), effectuèrent des missions de bombardement de jour. Au cours des 800 sorties effectuées, 127 objectifs ont été détruits à l'aide de 215 bombes [GBU-12](#) et deux missiles [AS-30L](#), avec un taux de coups

au but de 73 %, la meilleure performance de tous les avions de combat impliqués dans les missions au Kosovo. Cette mission a pris fin le 1^{er} juin 1999. Ce fut la dernière mission opérationnelle du Foch.

Les [Super-Étendard modernisés \(SEM\)](#) larguèrent une cinquantaine de bombes françaises de 250 kg.

La guerre d'Afghanistan

Dans le cadre de la mission [Héraclès](#), déclenchée à la suite des attentats du 11 septembre 2001, la [Task force 473](#), avec 2.900 hommes, appareille le 1^{er} décembre 2001. La force opérationnelle comprend le porte-avions nucléaire [Charles de Gaulle](#) mis en service le 18 mai 2001, les frégates [La Motte-Picquet](#), [Jean de Vienne](#) et [Jean Bart](#), le sous-marin d'attaque nucléaire [Rubis](#), le pétrolier-ravitailleur [La Meuse](#) et l'avis [Commandant Ducuing](#). La force aérienne comprend seize [Super-Étendard](#), un [E-2C Hawkeye](#), deux [Rafale M F1](#) en phase d'expérimentation et plusieurs hélicoptères.

Le 17 décembre 2001, la task force 473 est intégrée dans une force internationale plus de cent navires, français, américains, canadiens, britanniques, allemands, italiens, néerlandais, australiens, espagnols et japonais, sous un commandement centralisé inter-allié à [Bahreïn](#). Du 19 décembre 2001 au 19 juin 2002, le groupe aérien embarqué effectue au cours de cette [nouvelle guerre d'Afghanistan](#) 165 missions d'appui sol, 100 missions de reconnaissance, 126 missions de guet aérien et 120 missions de ravitaillement en vol. En tout, les appareils réalisent plus de 2.700 heures de vol.

Les [Super-Étendard](#), représentant le gros de la flottille, exécutent leurs premières missions sur l'Afghanistan le 19 décembre 2001, réalisant des missions de reconnaissance et de bombardement de 3.000 km nécessitant trois ou quatre ravitaillements en vol. Au total, ils réalisent 140 missions, douze par jour en moyenne, échappant à cinq missiles [Stinger](#). Les Super-Étendard de la [flottille 17F](#) seront de nouveau déployés au-dessus du théâtre afghan en mai 2006, en mars 2007 et du 6 juin 2008 au 5 octobre 2008, totalisant à cette occasion 930 heures de vol (244 sorties, dont 119 d'appui aérien rapproché, tirant notamment les nouvelles bombes à guidage laser et GPS [GBU-49](#)).

Le 12 mars 2007, trois [Rafale](#) de l'Armée de l'air basés à [Douchanbé](#), au Tadjikistan, et trois autres de la Marine nationale déployés à bord du [Charles de Gaulle](#) débutent des opérations de soutien aux forces en Afghanistan. Toutefois, ils ne sont pas autonomes et doivent compter sur les [Mirage 2000](#) ou les [Super-Étendard](#) pour "illuminer" la cible. Le 28 mars 2007, un [Rafale M F2](#) de la Marine nationale largue une bombe guidée laser [GBU-12 Paveway II](#) de 277 kg. Dès le 8 février 2008, trois [Rafale](#) (*des B F2 pendant le premier détachement puis des C F2 équipés de l'AASM pendant le second*), sont déployés sur la base de [Kandahar](#) en Afghanistan, où ils rejoignent les trois [Mirage 2000-D](#), présents depuis le 26 septembre 2007, et remplacent les trois [Mirage F1 CR](#) présents depuis le 29 octobre 2007.

La guerre en Libye

Le [Charles de Gaulle](#) participe à l'[opération « Harmattan »](#) en Libye en 2011. Il a appareillé de Toulon le 20 mars 2011 pour faire route vers les côtes libyennes. Le groupe aéronaval (*GAN*), dénommé Task force 473, intègre le porte-avions [Charles de Gaulle](#) et son escorte. Sa proximité avec la Libye permet de réduire le délai d'intervention des avions à 10 minutes, au lieu de 2 heures depuis la Corse, et d'allonger la durée de mission de chaque appareil sans ravitaillement en vol. Son parc aérien est composé de dix [Rafale M F3](#), et six [Super-Étendard modernisé](#), de cinq hélicoptères et deux appareils de surveillance [Grumman E-2 Hawkeye](#).

La Marine nationale réalise entre 30 et 50 % des missions françaises en Libye, démontrant ainsi l'intérêt de disposer d'un tel équipement. Le bâtiment rentre à Toulon le 12 août 2011 pour une nouvelle révision technique. 1.350 sorties et 3.600 heures de vol ont été enregistrées en 120 jours d'activité aérienne au profit de l'opération Harmattan. 2.380 catapultages et appontages ont été réalisés. Les sorties générées par le porte-avions se répartissent en 840 d'attaque (*Rafale et SEM*), 390 de reconnaissance (*Rafale*), 120 de détection et de contrôle (*E-2C*) et 240 de ravitaillement en vol (*Rafale, SEM*). Outre le GAE, des avions de patrouille maritime [Atlantique 2](#) sont positionnés depuis le 27 juillet 2011 à [Souda](#), en Crète.

L'opération Serval

Lors de l'[Opération Serval](#) au Mali en particulier et dans le Sahel en général, l'aviation navale a eu recours à l'utilisation de cinq [Dassault Atlantique 2](#), principalement pour des missions de renseignement aéroporté mais également pour des frappes aériennes à l'aide de bombes à guidage laser [GBU 12](#).

Guerre contre l'État islamique

Le groupe aérien du [Charles de Gaulle](#) opère à plusieurs reprises depuis 2014 en Irak et en Syrie contre l'État islamique.

Organisation depuis 2011

Cette force en 2011 compte 162 aéronefs hors soutien et formation, et 6.824 personnes, ainsi que quatre bases d'aéronautique navale (*BAN*) : [BAN de Landivisiau](#), [BAN de Lann Bihoué](#), [BAN de Lanvéoc-Poulmic](#), [BAN d'Hyères](#) (les *BAN de Nîmes-Garons* et de *Nouméa-Tontouta* ont été fermées en 2011).

Le personnel est composé de :

- 754 officiers dont 376 pilotes ;
- 4.304 officiers mariniers ;
- 563 quartiers-maîtres et matelots ;
- 1.203 civils.



Le Groupe aérien embarqué (GAE)

Le Groupe aérien embarqué (GAE) sur le porte-avions [Charles de Gaulle](#) est formé à partir des unités affectées sur les bases d'aéronautique navale de [Landivisiau](#) et de [Lann-Bihoué](#). Lorsque le porte-avions Charles de Gaulle est indisponible, l'on parle de Groupe aérien basé à terre de l'aéronautique navale (GAETAN), comme à l'été 2008.

Les pilotes de chasse sont formés à la [Naval Air Station Meridian](#) située dans le Mississippi, aux commandes de l'avion d'entraînement [T-45 Goshawk](#).

Il se compose de :

- Trois flottilles de combat ([11F](#), [12F](#) et [17F](#)) ;
- Une flottille de guet avancé et de contrôle aérien ([4F](#))

Ces flottilles participent aux missions de dissuasion, de projection de puissance et de maîtrise de l'espace aéro-maritime. À chaque mission correspond un type d'avion :

- Le [Rafale M](#) assure les missions de supériorité aérienne et de bombardement. La cible totale des Rafale Marine était de 58 avions en 2010 ; le Livre blanc sur la Défense et la Sécurité nationale 2013 prévoyait 225 chasseurs pour l'armée de l'air et la Marine nationale, dont 45 Rafale M répartis en 3 flottilles de 15 Rafale M ; quatre Rafale M ayant été perdus à la suite d'accidents, le dernier Rafale M livré devait être le M49.
- Le [E-2C Hawkeye](#) est spécialisé dans le guet aérien, la sûreté de la force navale, le contrôle aérien volant et le guidage d'assaut contre les objectifs navals et terrestres. 3 E-2D doivent remplacer les 3 E-2C à partir de 2028.

Le GAE est complété par 3 hélicoptères de sûreté [Dauphin Pedro](#) et éventuellement renforcé par des [hélicoptères Caïman Marine](#) ou des hélicoptères des autres armées (*Armée de terre et Armée de l'air*).

En 2020, après la modernisation à mi-vie du Charles de Gaulle de 2017 à 2018, ce porte-avions est optimisé pour embarquer 30 Rafale M (*et en cas de besoin jusqu'à 40*), 2 E-2C Hawkeye, 2 Caïman Marine (*ISR et RESCO*), 1 [AS565 Panther](#) (*ISR*), 2 [AS365F Dauphin Pedro](#) et des drones.

L'aviation de patrouille et de surveillance maritime

L'aviation de patrouille et de surveillance maritime est basée sur les BAN de [Lann-Bihoué](#), [Lanvéoc-Poulmic](#), [Hyères Le Palyvestre](#), et de l'[aéroport de Tahiti-Faa'a](#).

Elle se compose de :

- Deux flottilles de patrouille maritime ([21F](#), [23F](#))
- Deux flottilles de surveillance maritime ([24F](#), [25F](#))

À chaque mission correspond un type d'avion :

- L'[Atlantique ATL2](#) assure les missions de renseignement en mer et d'établissement de la situation tactique au profit d'une force navale, ainsi que la lutte anti-sous-marine et anti-navire, pour laquelle il dispose de missiles [Exocet](#), de [torpilles](#), de mines et, depuis les années 2010, de [bombes à guidage laser](#) ;
- les huit [Dassault Falcon 50 M](#) de la [24F](#) et les cinq [Dassault Falcon 200 Guardian](#) de la [25F](#) assurent la surveillance des approches en métropole ou en outre-mer et contribuent au sauvetage en mer.

Les hélicoptères embarqués et basés à terre

Les hélicoptères sont issus des unités affectées sur les bases d'aéronautique navale de [Lanvéoc-Poulmic](#) et de [Hyères Le Palyvestre](#). Ils se composent de :

- deux flottilles multi-missions ([31F](#) et [33F](#)) avec des [Caïman Marine](#) (27 livrés entre le 30 avril 2010 et 2021) ;
- Une flottille de lutte anti-navire ([36F](#)) avec des [Panther](#) ;
- trois flottilles de recherche & sauvetage, soutien, formation ([32F](#), [34F](#), [35F](#)), avec des [Dauphin Pedro](#), des [Dauphin SP](#), des [Dauphin FI](#), des [Dauphin](#) complémentaires, des [Airbus Helicopters H160](#)

Ces flottilles ont pour missions principales la lutte anti-sous-marine, la lutte anti-navire, la recherche & sauvetage, le soutien. À chaque mission correspond un type d'aéronefs :

- le [Caïman Marine](#) arme les frégates multi-missions de [classe Aquitaine](#), les frégates de défense aérienne de [classe Horizon](#), le porte-avions [Charles de Gaulle](#), et assure provisoirement des missions de recherche & sauvetage et de soutien sur la BAN de Lanvéoc-Poulmic et l'aéroport de Cherbourg - Manche ;
- le [Panther](#) arme les frégates légères de [classe La Fayette](#) et provisoirement certaines frégates de surveillance de [classe Floréal](#). Il contribue à la lutte anti-navire et assure également des missions de lutte contre la piraterie et le narco-trafic en embarquant des commandos ;
- Le [Dauphin FI](#) assure des missions de soutien sur les trois pétroliers-ravitailleurs, les porte-hélicoptères amphibies de [classe Mistral](#), les frégates de surveillance ;
- Le [Dauphin Pedro](#) assure les missions de sûreté des pilotes du groupe aérien sur le porte-avions [Charles de Gaulle](#) ;
- Le [Dauphin SP](#) assure des missions de recherche & sauvetage et de soutien sur la BAN d'Hyères Le Palyvestre, l'aéroport du Touquet-Côte d'Opale, l'aéroport de La Rochelle-Île de Ré, l'aéroport de Tahiti-Faaa. Il est aisément reconnaissable à ses dérivés peints de couleur orange vif ;
- Le [Airbus Helicopters H160](#) assurera des missions de recherche & sauvetage et de soutien sur la BAN de Lanvéoc-Poulmic, la BAN d'Hyères Le Palyvestre, l'aéroport de Cherbourg ;

La [DCNS](#) et Airbus Helicopters utilisent la base de l'hélicoptère léger [Cabri G2](#) pour créer le [drone VSR700](#) destiné à la Marine nationale.

Parc aérien (2025)

Aéronef	Nombre	Bases	Unité	Image
Aviation de combat				
Dassault Rafale M	41 + 1	BAN de Landivisiau + détachement BA 113 Saint Dizier- Robinson (<i>transformation</i>) + 1 avion d'essais	11F - 12F - 17F	
Aviation de patrouille et surveillance maritime				
Grumman E-2C Hawkeye	3	BAN de Lann-Bihoué	4F	
Dassault ATL2 Atlantique 2	21	BAN de Lann-Bihoué	21F - 23F	
Dassault Falcon 50 M	8	BAN de Lann-Bihoué	24F	
Dassault Falcon 200 Gardian	4	DA de Tahiti-Faaa BA de Nouméa-La Tontouta	25F	
Aviation de soutien et formation				
Embraer EMB-121 Xingu	8	BAN de Lann-Bihoué + Détachement BAN d'Hyères Le Palyvestre	28F	
Mudry Cap 10	6	BAN de Lanvéoc-Poulmic	50S	
Cirrus SR20 et SR22	3 (<i>flotte externalisée</i>)			
Dassault Falcon 10 M	6	BAN de Landivisiau (<i>remplacement ultérieur par la location d'une flotte de 3 Pilatus PC-24</i>)	57S	
Hélicoptères				
NHIndustries NH90 Caïman Marine	27	BAN d'Hyères Le Palyvestre	31F	
		BAN de Lanvéoc-Poulmic	33F	
Airbus Helicopters H160	6 (<i>flotte louée à la société Babcock</i>)	BAN de Lanvéoc-Poulmic + Détachement BAN d'Hyères Le Palyvestre + Détachement Aéroport de Cherbourg - Manche	32F	

Aérospatiale AS365 N3+ Dauphin FI	11 (<i>flotte louée aux sociétés DCI & Héli-Union</i>)	BAN de Lanvéoc-Poulmic + Détachement BAN d'Hyères Le Palyvestre + Détachement Aéroport La Réunion-Roland Garros + Détachement Aéroport de Nouméa-La Tontouta + Détachement Aéroport de Tahiti-Faaa	34F	
Aérospatiale AS365 N3 Dauphin	5 (<i>flotte louée à la société NHV</i>)	BAN de Lanvéoc-Poulmic (<i>Ecole de spécialisation sur hélicoptères embarqués</i>)		
Sud Aviation SA365 N Dauphin SP	6	BAN d'Hyères Le Palyvestre + Détachement Aéroport du Touquet-Côte d'Opale + Détachement Aéroport de La Rochelle-Île de Ré		
Aérospatiale AS365 N3+ Dauphin SP	2	+ Détachement Aéroport de Tahiti-Faaa	35F	
Sud Aviation SA365 F Dauphin Pedro	3	BAN d'Hyères Le Palyvestre		
Aérospatiale AS565 Panther (<i>ex Sud Aviation SA365 M Dauphin</i>)	16	BAN Hyères-Le Palyvestre + Détachement Aéroport Martinique-Aimé Césaire	36F	
Drones				
Camcopter S-100 V1 "Serval"	2	BAN Hyères-Le Palyvestre Embarqué sur les porte-hélicoptères amphibies (PHA)	36F	
Camcopter S-100 V2 "Serval"	4			

Futurs appareils

Aviation de patrouille et surveillance maritime

- **3** [Grumman E-2D Hawkeye](#), successeur de la variante E-2C en service, livrés d'ici 2027
- **7** [Dassault Falcon 2000 XLS Albatros](#), successeur du [Dassault Falcon 50 M](#), en service dès 2025

Avions d'entraînement et de liaison

- **22** [Pilatus PC-7 MKX](#) commandés par la DGA en décembre 2024 pour remplacer les [Cirrus SR20](#) et les [Grob G 120A](#). 12 simulateurs sont également commandés.
- **3** [Pilatus PC-24](#) en location à partir du premier semestre 2026. Le PC-24, qui remplacera les [Dassault Falcon 10 MER](#) de l'[Escadrille 57S](#), servira à la formation des pilotes de chasse de Landivisiau, en complément du Rafale Marine, et comme avion de liaisons d'état-major.

Hélicoptères

- **49** [Airbus 160M Guépard](#) (*Hélicoptère Interarmées Léger*) :
Missions prévues : Combat aéromaritime - Protection et soutien de la force navale - Opérations spéciales - Action de l'État en mer

Aviation de combat

- [Rafale F5](#)
- [SCAF](#)

Aviation de patrouille et surveillance maritime

- **5** [Dassault Falcon 2000 XLS Albatros](#), additionnels prévus
- Successeur du [Dassault ATL2 Atlantique 2](#), avec comme options : [Dassault Falcon 10X MPA](#) - Airbus A321 MPA basé sur l'[A321 Neo XLR](#)

Drones

- "Système de drone aérien de la Marine", futur drone embarqué de la Marine Nationale, avec comme potentiel choix : [VSR-700](#), conçu à partir du [Cabri G2](#) - [Schiebel](#) S-300

Autour de l'arme

Musée de l'aéronautique navale

Un [musée de l'Aéronautique navale](#) a vu le jour en 1988 à Rochefort (*Charente-Maritime*), au profit duquel la Marine nationale s'est engagée à céder deux bâtiments. Son ouverture officielle est effective depuis 2016.



Insigne des pilotes de l'Aviation navale.

Insigne de manche des « pingouins »
du personnel de l'Aviation navale.



Organisation de la Marine Nationale : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Marine_nationale_\(France\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Marine_nationale_(France))

L'aéronavale n'a pas de musique spécifique, mais la marine nationale dans son ensemble et à laquelle l'aéronavale appartient possède son propre [Hymne](#) "Honneur, Valeur et Discipline".

NOTA - Des passages de cet article ne sont peut-être plus d'actualité ou annoncent des événements désormais passés, mais restent malgré tout "recevables". Rappelons que la rubrique "Courrier du lecteur" de la Gazette est ouverte à vos remarques.

ANNEXE 18

Sociétés militaires privées

Guerres privées
Les sociétés militaires
à l'assaut du monde



Pourquoi l'Armée française s'appuie sur des sociétés militaires privées ?

Face à la montée des tensions internationales, l'armée française s'appuie davantage sur les sociétés militaires privées pour ses missions de soutien, d'instruction et d'accompagnement, grâce à un cadre renouvelé.

L'armée française franchit une nouvelle étape dans l'organisation de son action extérieure. Les sociétés militaires privées occupent désormais une place renforcée dans l'appui aux opérations de coopération internationale. Entre besoins techniques, enjeux diplomatiques et évolution du cadre réglementaire, ce mouvement structure durablement la stratégie française de projection.

Depuis plusieurs années, la France collabore avec des opérateurs privés pour appuyer ses missions à l'étranger. Les sociétés militaires privées participent notamment à la formation des forces partenaires, à la maintenance des équipements ou au développement des capacités opérationnelles. Leur présence s'est affirmée progressivement, sans modifier la responsabilité centrale de l'État sur l'usage de la force.

Ce tissu d'entreprises spécialisées couvre aujourd'hui un large éventail de compétences. Certaines se concentrent sur le conseil stratégique et la mise à niveau des états-majors. D'autres interviennent sur l'entretien des matériels, qu'ils soient terrestres, maritimes ou aériens. Leur expertise technique complète celle des militaires français, souvent déployés sur des missions sensibles ou limitées dans le temps.

Avec l'évolution du cadre réglementaire, ces acteurs s'inscrivent davantage dans la durée. Ils bénéficient d'un processus de reconnaissance plus clair, favorisant l'investissement et la montée en compétence. Cette stabilité contribue à structurer un secteur en pleine croissance et à soutenir les ambitions extérieures de la France.

L'implication des sociétés militaires privées ne se limite pas à l'appui opérationnel. Elle accompagne aussi les ventes de matériels militaires français. Les armées étrangères qui acquièrent des équipements sophistiqués doivent en maîtriser l'utilisation et assurer leur maintenance dans la durée. Les sociétés militaires privées assurent ce rôle clé de transfert de compétences.

Cet accompagnement participe à la crédibilité de l'offre française. Il facilite la prise en main des systèmes livrés, renforce la confiance entre États et crée un lien durable autour des équipements fournis. La France peut ainsi valoriser son savoir-faire industriel tout en consolidant ses partenariats stratégiques.

Pour les pays bénéficiaires, cet appui technique représente un gage de performance. Pour la Défense française, il constitue un outil d'influence supplémentaire dans un environnement international où la concurrence s'intensifie.

Face à des crises plus fréquentes et à des menaces diversifiées, la France doit adapter son dispositif de coopération militaire. Les sociétés militaires privées répondent à cette nécessité en apportant des compétences spécialisées. Leur présence permet à l'armée française de concentrer ses moyens humains sur les missions les plus sensibles, tout en garantissant un soutien efficace aux partenaires étrangers.

Cette dynamique s'inscrit dans une logique d'agilité. Les sociétés militaires privées peuvent être mobilisées rapidement, sur des durées modulables, et dans des domaines très techniques. Qu'il s'agisse de cybersécurité, d'instruction tactique ou de soutien logistique, elles apportent une réponse ciblée aux besoins exprimés par les États partenaires.

Dans un contexte où les alliances jouent un rôle central dans la stabilité internationale, cette capacité d'appui renforcée contribue à maintenir l'influence française dans plusieurs régions clés.

Le dispositif récemment adopté simplifie les relations entre l'État et les sociétés militaires privées. Il permet à la France de désigner des entreprises comme "opérateurs de référence", pour une période limitée mais reconductible. Ce statut accélère l'accès à leurs services, en évitant des procédures complexes et parfois longues.

Cette simplification répond à une double exigence : efficacité opérationnelle et sécurité juridique. Les missions confiées sont mieux encadrées, tout en restant strictement "non combattantes". La France conserve ainsi la maîtrise de ses engagements extérieurs, tout en s'appuyant sur des compétences techniques difficilement mobilisables en interne.

Pour les partenaires étrangers, ce cadre renforce la qualité du soutien fourni. Il assure une meilleure cohérence entre les objectifs de la coopération militaire et les moyens mis en œuvre. Cette visibilité accroît la confiance des États bénéficiaires, souvent confrontés à des besoins urgents ou à des défis structurels dans la modernisation de leurs forces.

PAR AILLEURS

Les mercenaires d'aujourd'hui ?

Les Sociétés Militaires Privées (SMP), ou Private Military Company (PMC) agissent au profit d'entreprises, d'ONG, ou de gouvernement, pour des services de sécurité et/ou de



défense. Autrefois appelé Mercenaire, les [CONTRACTORS](#) sont devenus le "format légal" du métier. Ce sont eux qui sont employés par les sociétés militaires, pour remplir des contrats. Sur un plan politique, les CONTRACTORS agissent en général dans les conflits aux côtés des Etats, contrairement aux mercenaires qui peuvent être dans le camp des Etats comme dans celui des insurgés.

Auparavant peu populaire, ce métier très particulier tend à se légaliser en France. Déjà très populaire et accepté dans les pays anglo-saxons pourtant, sur le territoire national les CONTRACTORS voient leur profession reconnue pour effectuer des missions de protection maritime, contre la piraterie notamment. Au terme de cet article, voici comment devenir CONTRACTOR, sur quel genre de mission un militaire privé peut être engagé, et pourquoi ce métier est si controversé.

Comment Devenir Militaire Privé ?

Vous n'avez pas de formation militaire mais souhaitez malgré tout devenir CONTRACTOR ? Il existe désormais un standard international permettant de "labéliser" une capacité à exercer le métier de CONTRACTOR, il s'agit de la qualification HECPO ([Hostile Environment Close Protection Operator](#)). Cette accréditation est désormais incontournable pour pouvoir exercer des activités de Militaire Privé et ceci malgré les expériences professionnelles de certains militaires.

La rémunération vous paraît exceptionnelle et vous motive à sauter le pas. Dressons avant tout une liste objective de ce qui peut vous attendre si vous faites ce choix. La majorité des personnes exerçant cet emploi sont d'anciens militaires car l'expérience du terrain et des combats ne s'apprend pas. Oui, il existe des formations sur le marché.

Vous devez avoir conscience que ce milieu est relativement fermé. Vous ne trouverez pas d'annonces sur [Indeed](#) ou Pôle Emploi d'entreprises vous proposant de vous envoyer en Irak pour exécuter un contrat. Certes, les contrats sont juteux, et la rémunération attractive (*certaines gagnent jusqu'à 10.000 € par mois*). Mais vous vous doutez bien qu'à ce prix, votre vie ne tient pas à grand-chose.

Les différents organismes vous apprendront un large panel de compétences, dans une période relativement courte : tir, protection rapprochée, combat en zone urbaine, combat au corps-à-corps, règles de sécurité et d'engagements, etc.

Les Missions du CONTRACTOR :

Les sociétés militaires privées sont chargées de différentes missions :

- **La Logistique** - Les CONTRACTORS exécutant ce genre de missions se chargent à la fois de la constructions de matériels, du ravitaillement en vivres et matériels et de l'entretien de matériel spécifique. Pour être au maximum compétent, les sociétés privées imposent des critères de sélection assez strictes pour les futurs employés. Elles exigent la maîtrise de compétences spécifiques.
- **La Sécurité** - Ces missions sont leur cœur de métier. Malgré tout, ces missions ne concernent qu'un faible pourcentage de CONTRACTORS. Ces missions requièrent un haut degré de compétence, donc ne sont pas accessibles à tous. Le spectre de leurs opérations s'étend de la surveillance d'installations à la protection rapprochée de personnalités.
- **Le Conseil & L'assistance Tactique** - Les sociétés militaires privées, peuvent offrir des prestations de simulations de combat. Mais également agir comme consultant tactique, offrant ses conseils pour le bénéfice de son employeur. Il arrive également que les CONTRACTORS assistent en tant que combattant. Dans ce cas-là, il est souvent assimilé comme un mercenaire.
- **Le Renseignement** - Secteur hautement stratégique et sensible, il fait l'objet d'une sélection drastique pour ceux qui souhaiterait prétendre à ce genre d'opérations. Ce genre de mission étant interdite en France, la CIA est surtout connue pour avoir externalisé ce service à un organisme privé.



La controverse :

Ces 4 grandes missions qui peuvent concerner les CONTRACTORS sont les plus connues. Ce milieu reste assez flou et très controversé, d'où le manque d'information. Pour beaucoup de militaires, ils agissent comme des "cows-boys", des chasseurs de primes. Selon l'opinion publique, ils sont assimilés à de vulgaires mercenaires, exécutant des missions sans se soucier de l'engagement moral de celle-ci. Etant donné que l'exécution de mission contre de l'argent est leur boulot, ils agiraient aussi bien du côté du "bien", comme du "mal".

Certaines sociétés privées interviennent ainsi de manière à peine voilée pour des entreprises de lobbying, d'extraction minière, diamantifère ou pétrolière, dans des pays instables comme, la Sierra Leone, l'Angola ou la République démocratique du Congo (*ex-Zaire*). Leur implication dans le jeu de certaines multinationales contribue au prolongement des conflits.

Toutefois, on leur reconnaît de très bonnes qualités de combattant. Etant formé pour remplir des missions avec un haut degré d'engagement, les sociétés privées ne lésinent pas sur les moyens pour former leurs hommes.

LA FRANCE EMBARASSÉE PAR SES ANCIENS SOLDATS EMPLOYÉS EN AFRIQUE PAR DES SOCIÉTÉS MILITAIRES PRIVÉES.

Paris, dont les priorités ont changé, a réorganisé ces derniers mois sa présence militaire et fermé la plupart de ses bases historiques en Afrique de l'Ouest. Mais l'arrivée de sociétés militaires privées employant des Français vient troubler l'objectif de discrétion voulu par l'état-major des armées à Paris.



Un membre du personnel de sécurité affilié au ministère de l'Intérieur sécurisant les rues après les affrontements entre factions armées à Tripoli, Libye, le 16 août 2023. (Photo d'illustration) REUTERS - HAZEM AHMED

Les urgences et les objectifs ne sont plus les mêmes. La guerre d'Ukraine a bouleversé les équilibres et les priorités. Les armées doivent désormais se préparer à un possible conflit de haute intensité. La lutte contre le jihadisme au Sahel est passée au second plan. L'armée française, prise dans un maelström (*puissant tourbillon*) de

désinformation organisé par Moscou et ses supplétifs du [groupe Wagner](#), a radicalement changé à la fois l'organisation de sa présence militaire, et sa communication en Afrique. Les bases historiques au Tchad, puis en Côte d'Ivoire notamment, ont été rétrogradées au début de l'année 2025. Les grandes opérations, à l'instar de Barkhane, appartiennent désormais au passé.

La France tourne la page des bases permanentes et d'une présence visible. L'armée française, qui poursuit plusieurs partenariats militaires, ne veut plus apparaître en première ligne. Une discrétion revendiquée pour ne plus être la cible de campagnes informationnelles et d'influences étrangères, en particulier venant de Russie.

Les sociétés militaires privées ont toujours le vent en poupe.

Mais la réduction des effectifs français a laissé un vide qui n'a pas tardé à être comblé. Des sociétés militaires privées ont rapidement proposé leurs services aux États souhaitant externaliser un large spectre de missions allant du soutien logistique, la sécurisation d'emprises, la formation, jusqu'à la protection de personnalités.

Contrairement à [l'Alliance des États du Sahel](#), fondée initialement sous la forme d'un pacte de défense mutuelle conclu entre le Mali, le Niger et le Burkina Faso le 16 septembre 2023, et qui a recours aux services de forces supplétives russes, le groupe Wagner puis Africa Corps, de nombreux pays se sont tournés vers d'autres sociétés militaires privées. Ainsi, l'entreprise chinoise [Beijing DeWe](#) sécurise la construction de la ligne de chemin de fer Mombasa-Naivasha au Kenya, et les mercenaires de [Sadat](#), société turque internationale de conseil en défense, jouent un rôle grandissant au moins en Lybie.

En Afrique de l'Ouest, les sociétés militaires privées multiplient les contrats. Les sociétés anglo-saxonnes, qui ont dans ce domaine une solide expertise, rencontrent un certain succès. Depuis des décennies, le Royaume-Uni et les États-Unis externalisent un grand nombre de missions, à la fois pour optimiser les budgets militaires, mais aussi et surtout pour réduire l'empreinte de leurs forces armées sur les théâtres extérieurs. Une législation très libérale sur la détention et l'usage des armes permet de réaliser un large panel de tâches. Ce savoir-faire suscite un vif intérêt dans les pays d'Afrique de l'Ouest soucieux de leur souveraineté et confrontés à une situation instable face à la pression jihadiste.

Les ex-soldats français sont très courtisés.

Appréciés pour leurs connaissances fines des théâtres africains, où ils ont souvent été déployés, les ex-soldats français sont très appréciés. La langue est aussi un puissant atout. « *C'est un petit monde !* », dit Peer de Jong, colonel des troupes de marine, aujourd'hui à la tête de [Themis](#), une entreprise de services, de sécurité et de défense (ESSD), active en Mauritanie. « *Les ex-militaires français ont une excellente réputation. Et puis, les anglo-saxons ne parlent pas français, et c'est déterminant pour travailler en Afrique. Le numéro 2 de Bancroft (un groupe de sécurité privé, NDLR) est un Français, Richard Rouget. On l'appelle "colonel Sanders", c'est un ancien parachutiste. Si Bancroft veut travailler en Centrafrique, il dit : "OK, alors on embauche des frenchs" !* »

Le recrutement des Français s'accélère et les entreprises sont nombreuses : [Bancroft Global Development](#) (États-Unis), [G4S](#) (Royaume-Uni, spécialisée dans la gestion d'installations sensibles et le transport sécurisé), [The Development Initiative](#) (Royaume-Uni, basée aux Bermudes, spécialisée dans les services liés au déminage), [Relyant Global LLC](#) (États-Unis, basée au Tennessee, elle offre des services de logistique et déminage), [Erinys](#) (Royaume-Uni, spécialisée dans la gestion des risques et la fourniture de services de sécurité dans des zones de conflit)... Ces sociétés britanniques et américaines ont toutes recruté d'anciens militaires français en Afrique.

Une présence marquée au Bénin

De source militaire occidentale, la [société américaine "Amentum"](#) déploierait actuellement au [Bénin](#) plusieurs "Frenchs", dont au moins deux anciens légionnaires et un ancien technicien en télécommunications ayant exercé au ministère des Armées. "Amentum" intervient dans le cadre d'un contrat visant à appuyer les forces armées béninoises dans la sécurisation des frontières avec le Burkina Faso et le Niger.

Ce déploiement s'inscrit dans le [programme AfriCap](#) du département d'État américain, à travers lequel cette société militaire privée fournit des formations et des services d'ingénierie. Des informations que rejettent les autorités : « *Jusqu'à ce jour, le Bénin n'a pas contracté avec des sociétés privées* », répond la haute hiérarchie militaire béninoise. « *Il n'y a aucun lien entre nos forces armées et des sociétés militaires privées ou avec cette société Amentum* », ajoute-t-elle.

Joint par RFI, le porte-parole du gouvernement béninois, [Wilfried Léandre Hounghbedji](#), précise : « *Nous avons des coopérations avec de nombreux pays comme la France, les États-Unis, la Belgique, même la Russie, selon nos besoins en instruction, en renseignement, en matériel. Ce sont des coopérations de longue date, bien plus anciennes que la présidence de Patrice Talon.* »

Outre le Bénin, et de même source militaire occidentale, la présence de mercenaires français employés par des sociétés militaires privées anglo-saxonnes est avérée au Mali, au Burkina, en Côte d'Ivoire, en République démocratique du Congo, en République centrafricaine, en Guinée et en Somalie.

Paris est soucieux devant ces anciens soldats français employés par ces sociétés évoluant sur le continent africain.

« *Trois raisons militent pour déployer des sociétés militaires privées* », souligne un officier de haut rang qui suit de près l'évolution des risques en Afrique : « *La première est institutionnelle. Il y a des États qui ont besoin de mercenaires car leurs armées n'arrivent pas à faire face. Deuxièmement, il y a des entreprises privées qui veulent sécuriser leurs activités ou leurs ressortissants : exemple avec une société canadienne qui extrait de l'or au Burkina Faso, elle a besoin de sécurité. Enfin, les organisations internationales, les ONG qui font de l'aide humanitaire, ont aussi besoin d'être protégées. Les sociétés militaires privées se positionnent sur ce marché. Et comme on est dans une zone francophone et*

que les militaires français sont connus, reconnus, ont déjà bossé là-bas, connaissent la zone, ont leur réseau... Bien sûr que ça plaît aux boîtes anglo-saxonnes. »

Ces sociétés militaires privées, proches des cercles de décisions, permettent à Washington et Londres d'éviter une exposition directe en Afrique. Surtout, en externalisant leurs missions à des "contractors" ("mercenaires") français, ces sociétés détournent vers Paris les risques de critiques ou de campagnes de désinformation, touchant à l'ingérence ou au néocolonialisme.

De cette observation naît un paradoxe : alors que les armées françaises s'effacent du paysage africain, parallèlement, le nombre d'anciens militaires français grossit dans les rangs des sociétés militaires privées. Et la situation inquiète en haut lieu, nous dit un observateur avisé au sein de l'état-major des armées : *« Cette situation est-elle normale ? Est-elle à notre avantage ? Car ces anciens militaires restent fidèles à la France, et sur place, ils font le job. Ou faut-il essayer de contrôler ce qu'on ne peut pas éviter, c'est-à-dire réfléchir à une autre forme de sécurisation de certaines activités en ayant des sociétés militaires privées françaises contrôlées par les autorités ? Sauf qu'aujourd'hui, en droit français, ce n'est pas possible. »*

Un outil d'influence très efficace

À l'état-major des armées à Paris, les sociétés militaires privées anglo-américaine sont donc devenues un puissant irritant. *« La présence de sociétés militaires privées étrangères employant d'anciens militaires français peut se traduire par la perception d'une présence militaire française non officielle et non assumée, qui peut nourrir l'idée d'un agenda caché, d'une présence militaire masquée ou d'une tentative de manipulation de la part des autorités françaises. Elle peut effectivement brouiller la communication officielle de la France et des autorités béninoises sur l'absence de bases françaises sur le sol béninois »,* pointe un général au ministère des Armées.

Mais la dynamique des sociétés militaires privées en Afrique n'étonne pas [Peer de Jong](#) : *« En France, nous n'avons pas cet outil-là. On n'a jamais privatisé et nous avons un temps de retard. La théorie de l'empreinte minimum a eu du mal à s'imposer. Aujourd'hui, les Russes, les Chinois, les Turcs, les Anglo-Saxons dominent ce marché en croissance. L'armée française est partie du Sahel sous les coups de boutoirs des Russes. Il y a aussi une énorme envie de souveraineté des États africains. Ils ne veulent plus d'armée française. Ils veulent des prestataires, des hommes en civil. Les militaires français jugent cette concurrence déloyale et la Direction du renseignement et de la sécurité de la Défense ([DRDS](#), un service de renseignement français) est toujours inquiète de voir d'anciens militaires français intégrer ces sociétés militaires privées. Pour l'image des armées, ce n'est pas bon, pensent-ils. Mais les sociétés militaires privées sont un outil d'influence très efficace et qui, de surcroît, ne coûte pas cher car il est financé par les bailleurs comme l'Union européenne. »*

La France dispose d'entreprises de services de sécurité et défense qui participent directement au renforcement des capacités de certains pays alliés ou partenaires. On peut citer par exemple la [société DCI](#) ou [Expertise France](#). Mais la France ne dispose pas de sociétés militaires privées qui puissent être engagées au combat ou qui soit autorisées à employer des armes, comme c'est le cas pour la Russie (*Wagner*) ou la Turquie (*Sadat*). La [loi n°2003-340 du 14 avril 2003](#) interdit et réprime l'activité de mercenariat qui implique l'emploi de la force et l'emploi des armes. Elle n'interdit pas les activités des sociétés qui travailleraient selon les lois anglo-saxonnes, mais celles-ci ne sont pas du tout entrées dans les mœurs en France et sont mal acceptées. C'est encore une sorte de tabou. Pourtant, à l'étranger, ces entreprises ne peuvent conduire aucune activité sans des autorisations très officielles. Tout cela est très encadré.

Choix cornélien : laisser faire ou intervenir ?

Les opinions publiques africaines et le champ des perceptions ont acquis un rôle stratégique. Si la pression sur les intérêts français en Afrique baisse, *« l'incendie brûle toujours, mais en tout cas, on ne met plus de carburant sur le feu »,* dit un militaire français. Paris craint d'être à nouveau ciblé par les "[infox](#)". *« Pour les habitants, un Blanc qui parle français et qui porte une arme, même s'il est en civil, c'est un militaire français ou un agent de la [DGSE](#) (service de renseignement extérieur), donc on a un problème »,* laisse-t-on entendre du côté de Balard, au siège de l'état-major des armées à Paris.

La question, au plus haut sommet de l'État, reste en suspens, pour le moment. Les militaires français voient le danger se profiler : être accusés de "barbouzerie", de vouloir renouer avec la [Françafrique](#), et ils craignent que ces narratifs nourrissent la croyance tenace de bases secrètes françaises qui seraient situées au Bénin et au Nigeria. Des bases destinées à former des jihadistes dont l'objectif serait d'aller renverser les juntes des pays sahéliens. *« Cette fausse information est très répandue et alimentent les conversations, y compris dans les cercles de pouvoir. Ces fausses informations n'ont aucun fondement, mais il est très difficile de prouver que quelque chose qui n'existe pas... n'existe pas »,* dit un militaire français de retour d'Afrique de l'Ouest.

Depuis des mois d'ailleurs, les officiels béninois s'agacent de voir circuler, y compris dans la bouche des dirigeants de [l'Alliance des États du Sahel](#), des fausses informations sur ces « bases étrangères » au Bénin. *« Nous sommes sortis des cordes du ring, souligne un officier d'état-major, nous commençons à retrouver une liberté d'action en Afrique, et cette histoire des sociétés militaires privées et d'ex-militaires français pourraient à nouveau nous marquer au fer rouge ».* Les sociétés militaires privées pourraient être la bûche qui alimente à nouveau l'incendie de la Françafrique.

ANNEXE 19

Saab GlobalEye

C'est fait, le premier avion est attendu en France en 2029 !



Le 30 décembre 2025, la France a officialisé la signature d'un contrat avec Saab portant sur l'acquisition de deux avions [GlobalEye](#). Cet avion de surveillance aérienne, destiné à l'armée de l'Air et de l'Espace, représente un investissement estimé à environ 1,1 milliard d'euros.

Le contrat signé entre la Direction générale de l'armement et Saab ne se limite pas à la livraison de deux avions. Il englobe un ensemble industriel

complet, comprenant l'avion GlobalEye lui-même, les systèmes de mission, les équipements au sol, la formation des équipages et le soutien logistique de long terme. Cet avion, basé sur une plateforme de "jet d'affaires" lourd, est profondément transformé afin de répondre aux exigences militaires françaises.

D'un point de vue industriel, le GlobalEye illustre une approche intégrée. Saab fournit l'architecture globale de l'avion, incluant le [radar Erieye ER](#), les capteurs électromagnétiques et les systèmes de commandement. L'avion devient ainsi un produit à très forte valeur ajoutée, combinant aéronautique, électronique de défense et logiciels critiques. Selon les données communiquées par le groupe suédois, la valeur du contrat atteint 12,3 milliards de couronnes suédoises, soit environ 1,1 milliard d'euros, un montant qui positionne ce programme parmi les plus importants jamais remportés par Saab dans le domaine des avions de surveillance.

Le choix de l'avion GlobalEye répond à une nécessité capacitaire, mais aussi à une logique industrielle et politique. Les [AWACS Boeing E-3F](#), actuellement en service, approchent de la fin de leur vie opérationnelle. Leur maintien en condition devient de plus en plus coûteux, tandis que leurs performances ne correspondent plus totalement aux menaces contemporaines. Dans ce contexte, l'avion GlobalEye offre une alternative plus moderne, plus flexible et potentiellement moins onéreuse sur l'ensemble de son cycle de vie.

Le contrat prévoit la livraison des deux avions entre 2029 et 2032, avec une option pour deux avions supplémentaires. Cette option constitue un élément clé du montage industriel. Elle permet à l'État français d'étaler l'investissement, tout en offrant à Saab une visibilité à long terme sur sa charge industrielle. Pour le constructeur, chaque avion supplémentaire renforce la rentabilité du programme et consolide sa position face aux acteurs américains historiquement dominants sur ce segment.

Avec le GlobalEye, Saab consolide sa place parmi les grands fournisseurs européens de systèmes de surveillance aérienne. Cet avion s'inscrit dans une tendance lourde de l'industrie de la défense, qui privilégie des plateformes polyvalentes,interopérables et capables d'évoluer par mises à jour successives. L'avion devient ainsi un système ouvert, adaptable aux futures menaces et aux évolutions technologiques.

Pour la France, ce contrat d'avion traduit aussi une volonté de diversification des fournisseurs. En s'éloignant d'une dépendance exclusive aux solutions américaines, l'État français affirme une orientation industrielle européenne, tout en renforçant sa souveraineté technologique. En rejoignant les utilisateurs du GlobalEye, la France contribue à la constitution d'un parc européen d'avions de surveillance reposant sur une base technologique commune.

Le GlobalEye de Saab est un biréacteur type AWACS basé sur l'avion d'affaires canadien [Bombardier Global Express 6000](#). Néanmoins il a totalement été développé en Suède. Il peut fonctionner aussi bien en mode air-air que surveillance maritime. Son premier exemplaire est officiellement présenté en février 2018. Le troisième effectue son premier vol le 30 août 2019. Leur mise en service débute en 2020.

La [société de Défense et de Sécurité Saab](#) installe sur l'avion d'affaires une version du système de radar à antenne active Saab "Erieye ER" intégrant la technologie GaN (*nitruure de gallium*) qui offre une détection supérieure à 600 km. Les caractéristiques du système comprennent, la production d'ondes adaptatives (*y compris la compression numérique, codée en phase d'impulsion*), le traitement du signal et de poursuite de cible tout au long de la couverture angulaire du système à l'aide de fréquences basses et moyennes. Le système permet une capacité de détection avant et en arrière du cap de l'avion ; le système "Swing Role Surveillance System" (SRSS – *en français : Système de surveillance à rôle oscillant*) est capable de détections simultanées et permet le suivi des cibles multiples dans les airs, sur terre et en mer.

En matière de détection maritime, le système est couplé avec le radar à antenne active "SeaSpray" Leonardo 7500E en "bande I OTAN" (8 à 12,5 GHz) ventral et d'une tourelle électro-optique.

Le "GlobalEye" est capable de détecter des navires à environ 400 km et même des contacts plus petits, comme une [motomarine](#) et un périscope de sous-marin au-delà des 185 km (100 milles nautiques). L'ensemble du système est capable de fonctionner dans un environnement de guerre électronique et de cyberguerre. Le discernement de pistes aériennes est facilité par une identification ami ou ennemi (*sigle anglais IFF*) mode 5 (*ou norme nationale du client*).

Opérateurs :

 Émirats arabes unis (5 en service)

L'Armée de l'air des Émirats arabes unis exploite 5 avions GlobalEye livrés entre 2020 et 2024 pour un coût total de 23 milliards de SEK (*SEK = couronne suédoise*).

France (2 en commande, 2 en option)

Une commande ferme de deux avions a été passée en décembre 2025, avec des livraisons prévues pour 2029-2032. Le contrat incluait également une option d'acquisition jusqu'à deux avions supplémentaires.

Suède (3 en service, 1 en option)

L'Administration suédoise du matériel de défense (*FMV*) a signé un contrat avec SAAB pour l'acquisition de deux avions GlobalEye en juin 2022 pour une valeur de 7,3 milliards de SEK (710 millions de dollars US). Le contrat incluait également la possibilité d'acquérir jusqu'à deux avions GlobalEye supplémentaires.

En juin 2024, FMV a exercé l'option d'un troisième avion GlobalEye pour remplacer les deux [Saab 340 AEW&C](#) donnés à l'Ukraine.

L'appareil sera livré à partir de 2027 et portera la mention S 106 dans l'Armée de l'air suédoise.

Danemark et Finlande

En 2024, la Finlande a révélé qu'elle envisageait de détacher du personnel à l'unité suédoise GlobalEye en vue d'un futur achat si des financements devenaient disponibles.

En janvier 2025, le ministre suédois de la Défense, Pål Jonson, a déclaré que des discussions étaient en cours pour un éventuel rachat conjoint de GlobalEye avec le Danemark et la Finlande.

En avril 2025, le Parlement suédois Riksdagen a approuvé une proposition visant à soutenir la vente de jusqu'à 4 unités GlobalEye au Danemark. Le ministre danois de la Défense, Troels Lund Poulsen, a confirmé que le GlobalEye était considéré comme une "opportunité pertinente pour le Danemark".

Égypte

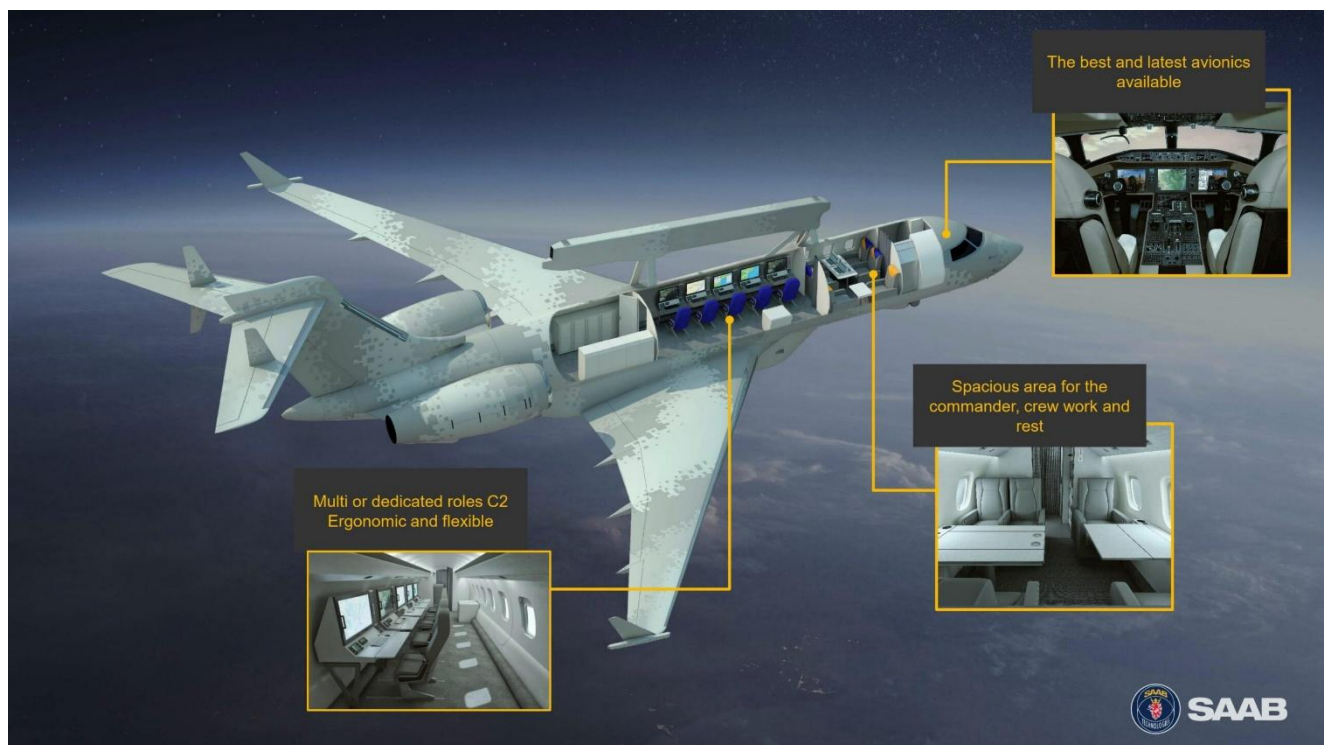
En septembre 2025, l'Égypte a engagé des négociations pour l'acquisition de GlobalEye.

Allemagne

En septembre 2025, l'Allemagne s'est intéressée à un nombre indéterminé d'avions. Lors d'une réunion avec le ministre suédois de la Défense Pål Jonson à Berlin, le ministre allemand de la Défense Boris Pistorius a déclaré que la candidature de Saab était en "pole position".

OTAN

L'OTAN recherche un avion AEW&C, et le GlobalEye est un candidat potentiel.



ANNEXE 20

Sécurité-protection des bases aériennes

La "Sécurité-protection" des bases aériennes est nécessairement systémique et dynamique pour l'Armée de l'Air et de l'Espace.

Face à la multiplication des menaces, l'armée de l'Air et de l'Espace redéfinit la protection de ses outils de combat que sont ses bases aériennes dans une approche désormais élargie des activités, à la fois dynamique et proactive. L'objectif est clair : garantir la résilience des installations et assurer la disponibilité permanente des moyens aériens, essentiels aux engagements futurs.

« Il faut savoir répartir ses moyens rationnellement entre la protection contre la manœuvre adverse, sa propre manœuvre préparatoire et l'action décisive. Cette répartition optimum est ce que la stratégie classique appelle l'économie des forces », écrivait le [Général André Beaufré](#).

Constituées en réseau, les bases aériennes constituent l'outil de combat de l'armée de l'Air et de l'Espace. Les moyens y sont préparés, les missions y sont planifiées et c'est à partir de ce réseau que les opérations aériennes sont engagées. Cette simple assertion suffit à comprendre l'absolue nécessité de sanctuariser cet outil de combat dans un contexte international incertain et face à des menaces qu'il s'agit d'anticiper.

Le contexte est connu, on l'observe au quotidien, il est décrit et commenté sur les ondes. Il se caractérise par les tensions internationales qui s'amplifient, une guerre en Europe, les Proche et Moyen-Orient qui s'embrasent, mais aussi par des alliances qui peuvent donner parfois l'impression de s'inverser et, de façon générale, un ordre occidental de plus en plus ouvertement contesté. Dans le même temps, des événements sécuritaires surviennent, ici et là, sur les emprises de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE), autour de celles-ci ou, plus généralement, sur l'ensemble du territoire national.

Face à cela, l'organisation, le dimensionnement et le fonctionnement actuels de la défense et de la sécurité de l'outil de combat, héritage des choix opérés au début du siècle alors qu'il était apparu pertinent de réorienter efforts et subsides vers d'autres domaines, doivent être repensés et durcis. Il convient de passer d'une stratégie de protection des installations, plutôt statique et réactive, à une stratégie de protection élargie des activités, dynamique et proactive. C'est ce qu'a entrepris l'AAE en élaborant un concept de protection de la force aérienne et en l'érigeant au rang de mission permanente. L'enjeu est de pouvoir garantir en toutes circonstances l'intégrité et la disponibilité des moyens ainsi que la liberté d'action nécessaire à leur déploiement.

Au-delà de la simple protection passive des moyens qui sont stationnés sur une base aérienne, et qui participe à la préservation de leur intégrité, il importe aussi, et surtout, de garantir que ces moyens pourront être déployés, quand il s'agira de le faire, c'est-à-dire de préserver leur liberté d'action en toutes circonstances.

Cette garantie est obtenue par des mesures de protection de la force opérées dans la deuxième comme dans la troisième dimension pour s'opposer aux menaces aériennes et aux menaces terrestres, exercées à l'intérieur du site (*protection interne*) et depuis l'extérieur du site (*protection externe*).

La protection contre les menaces terrestres s'appuie sur des troupes au sol engagées dans la protection interne du site. Un mode d'action adopté depuis toujours qui revient essentiellement aux spécialistes de la protection et qui regroupe notamment les missions de contrôle d'accès, de surveillance, de détection et d'intervention. Ce mode d'action est désormais complété par des mesures de protection externe, car il n'est plus besoin de s'introduire sur les sites pour leur nuire. L'utilisation de drones ou de munitions rôdeuses téléopérées depuis l'extérieur peut, à moindre coût, porter atteinte aux moyens stationnés. Cela impose un élargissement du domaine d'action, notamment en contrôlant les axes de pistes, les voies d'accès au site, ses abords immédiats, et tout point géographique offrant des possibilités de ciblage des moyens stationnés. Cette extension de l'action au-delà des limites physiques du terrain militaire s'inscrit dans le strict cadre de la Protection des installations militaires (PIM), mesure permanente de la [Défense opérationnelle du territoire](#) (DOT).

Ainsi, dans le respect des dispositions de cette mesure permanente, l'armée de l'Air et de l'Espace engage hors des emprises des patrouilles régulières armées à la fois par les spécialistes de la protection et par le personnel de la Gendarmerie de l'Air et de l'Espace, en lien étroit et constant avec les [Forces de sécurité intérieure](#) (FSI), Gendarmerie et Police. Rigoureusement cadrées par des règles d'emploi de la force, ces patrouilles peuvent notamment mettre en œuvre des moyens aériens comme des drones patrouilleurs dans le cadre de cette mission de protection élargie.

La protection contre les menaces aériennes, déjà assurée par le déploiement de moyens de défense sol-air sur les sites les plus sensibles, se complète désormais par la mise en œuvre de moyens de Lutte anti-drones (LAD) pour faire face à la prolifération de cette nouvelle menace, facilement accessible et simple d'emploi. Dans ce domaine, l'AAE fournit un effort significatif pour équiper les emprises des moyens adéquats en priorisant les bases aériennes les plus sensibles et en élaborant une feuille de route pour en équiper la majorité dans les prochaines années. Les Jeux olympiques et paralympiques (JOP) de Paris 2024 ont été en cela un véritable catalyseur, avec nombre de systèmes de LAD déployés, et un retour d'expérience très riche qui a permis de déterminer les forces et les faiblesses de chacun d'entre eux, pour acquérir ceux qui se sont révélés les plus efficaces et les plus performants. Pour autant, la menace évoluant constamment, les études se poursuivent sur certains autres systèmes innovants qui viendront compléter le champ des possibles pour améliorer notre capacité à la contrer.

L'armée de l'Air et de l'Espace équipe donc les bases aériennes de plusieurs types de moyens LAD, des moyens lourds, et des moyens plus légers et plus rapides à mettre en œuvre qui peuvent être déplacés d'un endroit à un autre en fonction des circonstances ou des sensibilités par nature évolutives ; car les bases aériennes sont des emprises en règle générale très étendues et un seul système ne peut, à lui seul, en couvrir toute la superficie.

Ces deux nouveaux modes d'action, que sont les patrouilles extérieures et la LAD, offrent l'opportunité d'anticiper les agressions, d'identifier la menace avant qu'elle ne s'installe sur les bases aériennes, et de permettre la bascule essentielle d'une attitude réactive vers un engagement proactif.

La résilience au service de la disponibilité des moyens - Au-delà de ces deux axes d'effort qui viendront enrichir le panel des modes d'action pour préserver l'intégrité des moyens et préserver leur liberté d'action, il s'agit aussi, et c'est le troisième volet du triptyque de la protection de la force, de garantir que tous ces moyens, qui sont indispensables pour accomplir les missions opérationnelles, soient effectivement disponibles pour le faire, avant une éventuelle agression, pendant et après celle-ci.

Cette résilience sera permise par tous les moyens engagés dans le maintien de la disponibilité des personnes comme des équipements affectés à la réalisation de ces missions. Ce sont les [moyens de défense et de protection NRBC](#) (*Nucléaire, radiologique, biologique, chimique*), mais aussi les moyens de lutte contre l'incendie, de sauvetage, de détection et de neutralisation des engins explosifs, de surveillance des réseaux d'eau, d'énergie, et de communication. Ce sont encore les moyens de santé qui participent à la préservation et au recouvrement du potentiel humain. Ces compétences socles et permanentes sont disponibles sur toutes les bases aériennes.

À ces capacités permanentes s'ajoutent des capacités et des modes d'action de résilience non permanents, notamment dans les domaines de la protection passive et de la restauration. La protection passive regroupe l'ensemble des mesures qui doivent nous permettre de mettre à l'abri les moyens les plus sensibles, de les camoufler, jusqu'à les disperser. Le camouflage vise principalement à réduire la signature visuelle, voire radar ou thermique des infrastructures et équipements sensibles stationnés sur les bases aériennes. Ceux-ci doivent être bien identifiés, ainsi que les matériels de camouflage disponibles. Il peut s'agir par ailleurs, via des opérations de "déruse" résultant d'une combinaison d'actions planifiées et coordonnées, de pouvoir tromper un adversaire et le faire agir dans une direction souhaitée. À l'échelle d'une base aérienne, cela peut se traduire par la mise en place de leurres ou de simulation d'activités.

Enfin, la préservation des moyens les plus sensibles et la conservation de leur liberté d'action sont les objectifs du [concept Morane](#) (*Mise en œuvre réactive de l'arme aérienne*) ou FRA-ACE ([French Agile Combat Employment](#)) qui vise à planifier la dispersion des moyens aériens, et de toutes les capacités pour en assurer le soutien, sur des aérodromes civils ou militaires. L'objectif étant de les soustraire à la menace qui pèserait sur une base aérienne et de leur permettre de continuer à opérer.

Des prérequis indispensables - Ce concept nouveau de protection de la force aérienne impose, pour être effectif et efficace, trois prérequis indispensables.

Au premier rang figure la mise en place d'une organisation robuste du Commandement et du contrôle (*C2 PROFOR*). En effet, les différents volets de la PROFOR qui viennent d'être évoqués doivent en effet former un ensemble cohérent au niveau local : c'est son enjeu majeur. Cette nécessaire cohérence du C2 PROFOR avec les activités de la base aérienne se retrouve aujourd'hui dans son organisation qui affiche une logique reprenant les principes opérationnels des structures de l'Otan. Sous l'autorité du commandant de la BA, le commandement des unités de défense et sécurité interagit ainsi au quotidien avec le commandement des unités navigantes et avec celui chargé du soutien et de la résilience. La coordination de la protection de la force avec les autres activités du site est ainsi permanente. En situation normale, c'est le chef de la défense-sécurité de l'emprise qui assure l'animation de la protection de la force sous la responsabilité du commandement de la BA. En situation particulière, la protection de la force devient une des missions majeures de ce dernier. Une organisation similaire est mise en place au sein du Commandement territorial de l'armée de l'Air et de l'Espace (*CTAAE*) en situation de crise. Son rôle est d'une part, d'appuyer les bases aériennes dans leurs actions locales et d'autre part, de coordonner les actions réalisées et l'emploi des ressources avec les autres centres de C2. La singularité de ce C2 est d'être lié à la fois aux exigences des milieux aérien et terrestre. Cela implique quelques principes clés : d'abord de l'anticipation et une grande réactivité pour suivre le tempo des opérations aériennes - ensuite une coordination permanente avec les autres C2 Air (*CAPCODA, COFAS, C3OS*) et avec le [C2IA TN \(Otiad\)](#) qui peuvent contribuer à la protection externe des emprises de l'armée de l'Air et de l'Espace dès que la situation sécuritaire l'exige.

Le deuxième prérequis est de disposer, autour de chacune des emprises, d'une évaluation de la menace permettant d'adapter leur dispositif de protection pour préserver les capacités opérationnelles de l'armée de l'Air et de l'espace. C'est un sujet d'une importance capitale que l'AAE érige en priorité. C'est en exploitant l'appréciation nationale et régionale de la menace par les services de renseignement compétents que cette appréciation locale doit se construire. Ainsi, les Informations à finalité opérationnelle (*IFO*) regroupent l'ensemble des données brutes utilisées pour évaluer les risques et les menaces sur le territoire national. Celles-ci proviennent du dialogue civilo-militaire et des échanges formels ou informels d'informations avec des organismes civils et militaires. Les services de renseignements compétents du ministère des Armées peuvent être également amenés à transmettre des informations mises à disposition par les services du ministère de l'Intérieur. Ces IFO viennent également des remontées du terrain : ce sont les informations disponibles sur l'environnement des bases aériennes qui permettront d'en approfondir la connaissance et de détecter les vulnérabilités.

Chacune de ces emprises évolue en mettant en œuvre des acteurs et des moyens qui peuvent les exposer à des menaces pour ce qu'elles représentent, en tant que marqueurs institutionnels. En particulier, dans une même unité de lieu, ces emprises abritent du personnel, qui porte son lot de vulnérabilité, des systèmes d'armes, des informations à protéger, des

biens valorisables qui peuvent être l'objet de convoitises. Ce sont aussi des lieux de rassemblement public massif, des valeurs symboliques et de manière élargie, des nuisances générées, réelles ou supposées. Ceci sans oublier, de manière corollaire, les familles qui portent, elles aussi, leur part de risques en étant assimilées à une représentation visible de la présence militaire dans l'environnement local.

C'est pour répondre à ce besoin prégnant de disposer localement d'une évaluation de la menace qu'a été élaboré au sein de l'armée de l'Air et de l'Espace un Plan de recherche des informations à finalité opérationnelles (*Prifo*) animé par un bureau dédié du [CTAAE](#), dont le rôle est d'exploiter tous les renseignements reçus afin d'informer et de sensibiliser les acteurs locaux de la protection de la force, pour orienter leur vigilance en vue, in fine, de permettre une adaptation des dispositifs de protection.

Enfin, c'est par la préparation adaptée de chacun à ce nouveau concept de protection de la force que peut se concrétiser l'aptitude opérationnelle attendue. Celle-ci regroupe l'entraînement individuel, l'entraînement collectif et l'entraînement des structures C2. C'est bien l'objectif des [exercices Basex PROFOR](#), organisés deux fois par an. Ces exercices s'adaptent progressivement pour couvrir tous les domaines de la protection de la force élargie. Ils sont désormais associés à des activités de mise en œuvre de l'arme aérienne, car c'est justement au moment où l'AAE s'entraîne à déployer en masse ses moyens qu'il est primordial de se préparer à rendre ces déploiements possibles, quelles que soient les circonstances. Le tout est complété par des exercices d'évaluation, baptisés Contrôle OPS PROFOR, qui permettent d'évaluer, et surtout d'accompagner chaque base aérienne dans la construction de son organisation de protection de la force. Se préparer, c'est d'abord s'entraîner régulièrement. L'entraînement continu permettra ainsi non seulement d'être efficace en situation de crise, mais aussi de développer une résilience indispensable pour faire face aux conséquences d'une potentielle agression.



ANNEXE 21

Gendarmerie de l'air



Spécialiste du monde aéronautique militaire, la [gendarmerie de l'air](#) a pour mission la sûreté et la protection des bases aériennes, la police judiciaire et les constatations en matière d'accidents d'aéronefs militaires.

Les 42 BGA (*Brigades de Gendarmerie de l'Air*) sont directement implantées sur les bases aériennes de l'armée de l'Air. Elles sont réparties en deux groupements : Nord et Sud. Les gendarmes de l'Air jouent un rôle essentiel dans la protection des emprises militaires, du matériel et de ses personnels, en surveillant les abords, en participant au filtrage des entrées et en recherchant du renseignement de proximité. Ils exercent également des missions de police relatives notamment aux accidents et incidents aériens militaires. Toutefois, leur implantation sur des sites de l'armée de l'Air leur confère parfois des missions particulières...



Depuis la fin de la guerre froide, le [traité "Open skies"](#) autorise les pays signataires à conduire des vols d'observation non-armés au-dessus des autres pays parties du traité afin d'en déterminer les capacités et activités militaires. La base aérienne d'Orléans servant de camp de base aux opérations de survol du territoire français, les gendarmes de la BGA d'Orléans sont chargés d'escorter les militaires étrangers en mission d'observation durant toute la durée de leur séjour.

Contrôle transfrontalier effectué par la BGA d'Orléans.

L'activité quotidienne de cette BGA singulière présente une autre particularité : le contrôle transfrontalier. Les gendarmes doivent en effet prendre en compte les avions, militaires et civils, français et étrangers, sortant et entrant de l'espace Schengen, afin d'en contrôler les passagers. Tous les militaires ont été formés à l'anglais spécifique et à la fraude documentaire. Passeport, visa, tous les documents sont passés au fichier des personnes recherchées. Les conditions d'entrée ou de sortie du territoire sont les mêmes pour tous, y compris les militaires ! Il aura fallu deux ans de préparation pour que ce point de passage frontalier soit opérationnel. Après Orléans, véritable précurseur, d'autres BGA sont héritières de cette mission à part entière.

Le Groupement de gendarmerie de l'Air sud (GGAIRS) a eu la responsabilité d'assurer la sécurité du meeting aérien organisé sur la base aérienne 106 au cours du week-end des 13 et 14 mai 2017. Plus de 40.000 personnes se sont amassées sur le tarmac pour assister aux nombreuses chorégraphies aériennes des appareils militaires. « *La gendarmerie de l'Air est spécialement formée pour assurer l'intégralité du spectre de la sécurité sur ce type d'événement, a expliqué le colonel Frédéric Copin, commandant le GGAIRS. « Elle sait se transformer pour se professionnaliser davantage en matière de protection et de défense.* »

Pour l'occasion, les effectifs de la BGA de Bordeaux-Mérignac ont été renforcés par près de 95 gendarmes de l'Air des diverses unités du groupement. « *Une telle manifestation est un succès si la sécurité est assurée* ». Les accès à la base ont donc été fermés à la circulation. Pour y accéder, les visiteurs ont dû passer par un hub, où ils ont été fouillés avant d'être acheminés par des navettes préalablement décontaminées par les équipes cynophiles. « *Il y a toujours eu des contrôles. Mais la menace actuelle fait que la vigilance est plus accrue et le contrôle renforcé. La base aérienne est une emprise militaire particulièrement protégée.* »

Énorme vaisseau de verre et de béton, "Balard" décline tous les superlatifs, tant sur le plan de la technologie que de la sécurité. Surnommé le Pentagone à la française, le site affiche des chiffres impressionnants : 13 hectares, 320.000 m² de bureau, 9.500 civils et militaires de la Défense, et plus de 1.000 visiteurs par jour. C'est depuis cette forteresse que s'organisent les capacités à planifier et à conduire les opérations françaises à l'étranger. Doux euphémisme que d'affirmer que la sécurité est donc primordiale au cœur de la défense française. « *Historiquement, Balard est un site où était implanté l'état-major de l'armée de l'Air. La reconnaissance des compétences de la gendarmerie de l'Air en matière de protection des sites militaires sensibles lui a permis de se voir confier la sécurité du "Balargone", a précisé le lieutenant-colonel Christophe Vanderplancke, commandant le groupement de sûreté et de sécurité de Paris. La Gendarmerie Air assure l'intégralité de la mission de protection et de défense du site. Pour ce faire, elle est divisée en deux unités. La première est dédiée à la sécurité, au contrôle et au filtrage.*

Divisée en deux pôles (*atteintes aux personnes et aux biens et événements aériens militaires*), la S.R. agit sur l'ensemble du territoire, à l'étranger...



Des militaires armés vérifient ainsi les arrivées et effectuent des patrouilles, toujours en mesure d'intervenir. Ils remplissent également des missions de police judiciaire : vols, dégradations, menaces à l'encontre d'autorités, travail dissimulé sur les chantiers d'aménagement ou de construction conduits par des entreprises privées. La deuxième unité a la charge de la sûreté du site à travers une cellule d'administration des droits d'accès (*validation des demandes, délivrance des badges, gestion des droits d'accès*) et d'une cellule PCPro (*Poste Central de Protection*). Le PCPro traite les Cadivs (*Contrôle d'accès détection de l'intrusion et vidéo-surveillance*) à partir des centaines de caméras et

des milliers de capteurs répartis sur le site. Vidéoprotection, traitement des alarmes, régulation téléphonique, vérification des équipements, suivi des événements, les missions sont atypiques et demandent un degré de qualification élevé. *« Il y a un niveau de technicité et d'interface avec l'industriel unique en gendarmerie. Les militaires réfléchissent en permanence à améliorer le système de protection en place. »*



Les commandants de base et de BGA travaillent en étroite collaboration et communiquent quotidiennement pour résoudre, voire anticiper les "turbulences". Le commandant de BGA participe aux réunions mensuelles de la base en présence des différents chefs de service. Il y fait part des constatations relatives à la sécurité des sites effectuées par son unité. Responsable de la sécurité et de la protection de la base, il joue le rôle de conseiller technique. Totalemt impliqués dans la vie de la base et imprégnés des spécificités de leur armée d'emploi, les commandants de BGA et leurs gendarmes concilient les impératifs des aviateurs et ceux des gendarmes, autour d'une même

passion.

Autre information :

[Arrêté du 6 janvier 2014 relatif à l'organisation et au service de la gendarmerie de l'air](#)

ANNEXE 22

L'AAE mise sur l'intelligence artificielle "ARGOS"



En novembre 2021, l'armée de l'Air & de l'Espace (AAE) et l'École des Mines de Nancy ont signé une lettre d'intention en vue de développer un partenariat dans le domaine de la surveillance autonome, piloté par de l'intelligence artificielle (IA), dans le monde physique et cyber. L'objectif était alors d'évaluer l'intérêt de la robotique pour la surveillance et la protection d'une base aérienne.

Ainsi, il était question de tester le robot quadrupède SCAR (*Système Complexe d'Assistance Robotisée*), fourni par l'entreprise américaine Boston Dynamics. En quelque sorte, il s'agissait de "défricher le terrain" et de permettre aux élèves ingénieurs de l'École des Mines de développer des algorithmes d'intelligence artificielle en fonction de cas d'usage

propres à la surveillance d'une emprise militaire. Une démonstration fut réalisée sur la base aérienne de Nancy-Ochey (BA 133), à l'origine de ce projet.

Depuis, cette collaboration entre l'AAE et le TechLab Mines Nancy s'est concrétisée par le système ARGOS (*Acquisition, Reconnaissance et Gardiennage par Observation robotisée*). Contrairement à ce que l'on pourrait penser au premier abord, il ne s'agit pas d'un robot "patrouilleur" mais d'un algorithme d'intelligence artificielle pouvant être intégré sur n'importe quelle plateforme robotisée.

« L'innovation n'est pas le robot en lui-même, mais plutôt ce que nous retrouvons à l'intérieur : l'intelligence artificielle », avait souligné le commandant Rémy, le correspondant "innovation" de la BA 133, dans les pages d'un numéro d'Air Actualités. « Pour ce faire », précise le capitaine Bastien, de l'Agence de l'innovation de défense (AID), « les chercheurs des Mines ont commencé par développer des capteurs et des effecteurs pour ensuite les appliquer sur les vecteurs (robots) ».

Le système ARGOS est désormais entre les mains de l'AID, qui a financé l'achat de deux autres robots quadrupèdes (l'un d'eux sera mis à la disposition du TechLab Mines Nancy), dans le cadre d'une phase appelée "accélération d'innovation". Des essais d'ARGOS ont permis de valider une capacité de détection d'armes et d'individus (appelée "squelettisation"). Un autre axe de travail porte sur la détection d'anomalie sur un grillage et de les classer selon trois catégories : dégât fait par un animal, usure normale ou intervention humaine.

« La principale innovation mobilisée dans ce projet est l'utilisation de l'intelligence artificielle pour la détection d'anomalie dans un périmètre donné : cela peut aller de la détection de personne, de sa posture ou encore la détection de trou dans les grillages », résume Jean-Baptiste Wiart, ingénieur au sein du TechLab de Mines Nancy. Et d'ajouter : « L'intelligence artificielle embarquée sur le robot va analyser son environnement à partir d'images ou de vidéos. L'IA va alors se concentrer sur les points clés et analyser de manière efficace et précise les données récoltées afin d'avertir les équipes d'une situation particulière ».

Désormais, grâce à ARGOS, un robot doté d'une boule optronique est en mesure de détecter un intrus et de transmettre les informations à l'escadron de protection de la base. D'autres applications sont envisagées, comme l'ajout d'un système acoustique de localisation de tirs, d'un bras robotisé ou encore d'un détecteur chimique ou radio.

« Le but n'est pas de remplacer les fusiliers de l'air... mais d'apporter une plus-value dans la surveillance périmétrique », souligne Air Actualités. « Il s'agit de donner à ces derniers des tâches plus stimulantes et de leur permettre de cultiver leur compétence aéronautique qui est leur spécificité ».

ANNEXE 23

Catherine Dior

De Dior, on connaît la maison et son fondateur Christian. Moins sa petite sœur Catherine, figure de la Résistance et plus grande inspiration du couturier, incarnée par Maisie Williams à l'écran dans la série "The New Look" diffusée sur Apple TV+.



Ginette Dior, dite Catherine Dior naît à Granville (*Manche*) le 2 août 1917. Elle est la fille de l'industriel Maurice Dior et de Madeleine Martin, et la sœur du grand couturier [Christian Dior](#). Elle est la cadette de cinq enfants élevés selon les principes de l'époque, avec sévérité et sans démonstrations d'affection : « *ma mère était encore plus sévère avec les filles qu'avec les garçons* », dit-elle. En 1931, son père est ruiné à la suite de la [crise de 1929](#). Ensemble ils quittent leur appartement parisien et déménagent dans le Sud de la France, à [Callian](#). Catherine Dior contribue à assurer leur subsistance en cultivant des haricots verts et des petits pois sur le terrain qui entoure la maison. Elle est décédée le 17 juin

2008 à [Grasse](#).

Rôle dans la Résistance intérieure

Revenue à Paris avec son frère, Christian Dior, en 1941, elle entre peu de temps après dans la [Résistance intérieure](#), dans le réseau [franco-polonais F2](#). Ce réseau était spécialisé dans le renseignement sur l'armement et des mouvements des armées allemandes. Il a compté jusqu'à deux mille agents et est considéré comme l'un des réseaux de résistance les plus dynamiques en France. Pendant deux ans, elle utilise l'appartement de son frère, situé au 10, [rue Royale](#), pour recevoir des membres de son réseau. Dans le Paris occupé, sa force était une étincelle vive au milieu de l'obscurité. Pourtant, non pas avec une arme à la main, mais avec le cœur et le courage, elle est entrée dans ce réseau clandestin de la Résistance.

Déportation

Le 6 juillet 1944, alors qu'elle a rendez-vous avec un autre membre de son réseau [place du Trocadéro](#) à Paris, la Gestapo de la rue de la Pompe l'arrête à 5 heures du soir. Comme ses camarades, dont [Jean Desbordes](#) qui dirigeait son secteur et meurt le jour même sous la torture, Catherine Dior est alors torturée. Elle est détenue au [camp de Drancy](#) puis, le 15 août 1944, déportée vers l'Allemagne dans l'un des derniers convois à quitter la France, le "[convoi des 57000](#)", qui l'emmène jusqu'au camp de concentration pour femmes de [Ravensbrück](#).

Libérée près de [Dresde](#) en mai 1945, Catherine Dior est rapatriée à Paris, très faible. Elle est décorée de la [croix de guerre](#), une distinction rarement accordée à des civils, de la [Croix du combattant volontaire de la Résistance](#), et de la [Légion d'honneur](#). Elle a laissé une empreinte que le temps ne pourra effacer. C'était en 1941, la France était sous l'occupation nazie, elle a choisi de se battre.

C'était juste un numéro : 57813. Elle survécut aux travaux forcés, au froid, à la faim, à l'horreur. Quand elle est "rentrée à la maison" en 1945, son corps était marqué par tout ce qu'il avait traversé. Mais ses yeux non : dans ces yeux il y avait encore la force de la femme qui ne s'était pas pliée.

Après la guerre



Elle n'a jamais cherché la gloire. Elle ne parlait pas de son histoire. Son héritage vivait d'une autre manière : dans la dignité, dans le courage tacite, dans la liberté conquise par la douleur. Ce parfum célèbre dans le monde entier porte encore son nom. Mais en réalité, il contient beaucoup plus : le parfum d'une femme qui a résisté à l'enfer avec grâce et force. Le parfum de la mémoire, de la liberté, de l'âme.

Jusqu'à la fin de sa vie, Catherine Dior mène alors une existence discrète, prenant part à la Fondation de la Résistance et suivant de loin les succès de son frère Christian Dior, dont elle est très proche. C'est d'ailleurs en hommage à sa sœur que, en 1947, le couturier-parfumeur appelle son premier parfum [Miss Dior](#).

Comme lui, elle a hérité de sa mère une passion pour les fleurs et les parfums. D'abord concessionnaire en fleurs aux halles de Paris, elle finit sa vie en Provence, où elle possède une exploitation de près de deux hectares de roses à parfum et des vignes.

En 1997, Catherine Dior participe à l'inauguration du [musée Christian-Dior](#) de Granville, dont elle est présidente d'honneur. Elle s'y est investie dès le début en faisant notamment don d'une robe qui a appartenu à sa mère, Madeleine Dior.

Distinctions

-  [Chevalier de la Légion d'honneur](#)
-  [Croix de guerre 1939-1945](#)
-  [Médaille de la Résistance française](#) (décret du 15 octobre 1945)
-  [Croix du combattant volontaire de la Résistance](#)

Autre version - Catherine Dior et son frère Christian de douze ans sa cadette (*on dit qu'ils étaient inséparables*) possédaient les mêmes passions pour la musique, l'art et les fleurs. Lorsqu'elle s'inscrit dans la Résistance à l'aube de la

Seconde Guerre mondiale, le couturier se montre prêt à tout pour la protéger. C'est ainsi que sont narrés ces liens fraternel dans la série "The New Look", diffusée le 14 février 2024 sur Apple TV+ et porté par les acteurs Maisie Williams et Ben Mendelsohn. Derrière la fiction, l'histoire de la petite Ginette Dior, surnommée Catherine, née en 1917 dans une villa cossue aujourd'hui devenue un musée dominant la Manche à Granville, en Normandie.

Dernière d'une fratrie de cinq enfants, elle grandit auprès de son père industriel Maurice, propriétaire d'une usine d'engrais et de sa mère Madeleine. Les affaires du patriarcat prospèrent jusqu'au krach boursier de 1929 qui précipite son entreprise dans la faillite. La famille n'est pas au bout de ses peines. En 1930, les médecins diagnostiquent une grave maladie nerveuse à son frère Bernard, l'avant-dernier des enfants Dior. Un pronostic dont ne se remet pas sa mère qui meurt de chagrin l'année suivante.

Ainsi s'en vont les Dior, partis au Sud de la France, à Callian, à l'exact opposé de la Normandie. La spacieuse maison bourgeoise laisse place à une ferme isolée sans électricité, « à l'abri de ses anciennes relations parisiennes et de la pression des créanciers », comme le souligne Justine Picardie dans la biographie "Miss Dior" (Flammarion). Lorsque la Seconde Guerre mondiale éclate, elle rejoint son frère Christian à Paris. Trois choix s'offrent alors à elle comme à tous les Français : collaborer, subsister ou résister. Elle prend cette dernière option.

« Catherine écorne l'archétype de la jeune fille tributaire de l'argent d'un père ou d'un mari » explique Justine Picardie, autrice et ancienne rédactrice en chef du [Harper's Bazaar](#) UK. Indépendante financièrement, sans enfant et sans mari, elle enchaîne les petits boulots, travaille dans une maison de mode avant de vendre des fleurs aux halles. En 1941, elle tombe éperdument amoureuse du résistant Hervé des Charbonneries, marié et père de trois enfants. Elle devient son amante.

Cette rencontre la pousse à intégrer le réseau franco-polonais F2, au sein de la Résistance intérieure. Pour ce réseau spécialisé dans le renseignement sur l'armement et des mouvements de l'armée allemande, elle est chargée de fournir des rapports aux services secrets britanniques. Infiltrée dans la cellule cannoise, elle transmet des informations et cache les preuves compromettantes. Comme l'avance l'ouvrage "Miss Dior", les dossiers de ses archives militaires soulignent « son calme, sa capacité à prendre des décisions et son sang-froid ». La variété de ses missions l'amène également à relever et cartographier les infrastructures militaires allemandes autour de Marseille pour les transmettre à Londres.

Le 6 juillet 1944, à 16h30, l'existence périlleuse de Catherine prend donc fin. Quatre hommes armés l'arrêtent violemment place du Trocadéro alors qu'elle s'apprêtait à fournir des informations à ses patrons sur sa bicyclette. Ils l'emmènent de force au 108 rue de la Pompe, un appartement sur trois étages qui sert d'annexe à la Gestapo. Là, elle subira les pires atrocités. Son mutisme l'entraîne par conséquent dans les cachots de Fresnes et de Romainville, prisons éphémères avant la déportation.

Envoyée d'abord au camp de Drancy, Catherine Dior est transférée ensuite au camp de concentration pour femmes de Ravensbrück. Un de ces trajets éprouvants auxquels peu survivent. Pendant ce temps-là, Christian Dior aurait tenté de jouer de ses relations pour la faire libérer, en vain. Elle sera finalement relâchée près de Dresde en mai 1945, comme beaucoup très affaiblie et hantée par des cauchemars qui ne cessent de tourner dans sa tête. Son engagement lui vaudra d'être décorée de la croix de guerre, de la croix des Combattants et de la Légion d'honneur.

« La fin d'une guerre maudite, le départ des occupants, et surtout le retour de ma sœur déportée (retour imprévu, affirmé obstinément par une voyante aux jours de la pire angoisse). Un chapitre douloureux était tourné pour moi » se souvient Christian Dior dans ses mémoires "Dior et moi" (Vuibert), au sujet de cette période de redoux, prélude à son destin sous les projecteurs. En 1947, sa première collection et sa pièce maîtresse, le fameux "Tailleur Bar", font grand bruit. L'ancien styliste de Lucien Lelong impose une nouvelle féminité avec son « [New Look](#) », portrait d'une femme-fleur délicate et raffinée à la taille fine et à l'allure élancée. Pour cette dernière, il s'inspire directement de sa sœur Catherine.

C'est dans le jardin des Rhumbs, nom donné à la propriété familiale, que la fillette se prend de passion pour les roses. Fascinée, elle observe sa mère entretenir les délicates fleurs avec beaucoup de soin. De ces réminiscences partagées avec sa sœur naissent le parfum "Miss Dior" et des robes qu'il imagine en pensant à elle. Précurseur, il lance sa première collection presque en même temps que la fragrance. Deux ans plus tard, la métaphore filée continue : sa sœur adorée lui inspire une robe bustier parsemée de fleurs bordées pour sa collection haute couture printemps-été 1949. La muse finira par s'investir à sa manière dans l'œuvre de son frère, en tant que présidente d'honneur du musée de Granville. Catherine Dior décède le 17 juin 2008 à Grasse, 90 ans et autant d'aventures après sa naissance.



Article proposé par P.F

ANNEXE 24

Message de la ministre des Armées

11 novembre 2025



« Une guerre d'ici cinq ans ? La France s'entraîne, s'équipe et se prépare à toute menace », confirme la ministre des Armées.

« Je ne suis pas là pour faire peur aux Français » : [Catherine Vautrin](#), ministre des Armées ne veut pas donner de date précise mais confirme que la France entraîne et prépare ses armées autant sur le plan opérationnel qu'en arsenal militaire. « Le pays s'équipe », indique-t-elle.

Mardi 11 novembre, la ministre des Armées Catherine Vautrin invitée, sur CNews, a été questionnée sur la possibilité que la France participe à une guerre d'ici 2030 "de haute intensité". « Je confirme que le président est le chef des armées et que la ministre des armées et des anciens combattants a comme responsabilité que l'armée française soit entraînée, préparée parce que c'est son métier. Qu'elle soit préparée à toute menace qui concernerait notre territoire ».

« Nous voyons bien que nous sommes dans une situation internationale très tendue, et comme le dit très bien le président de la République : "pour être respecté, il faut être craint". Pour être craint, il faut être crédible. Et pour être crédible, vous devez avoir une armée équipée, une armée entraînée. Je ne suis pas là pour faire peur aux Français en disant : "attention, tel jour, telle heure". Aujourd'hui, nous sommes le 11 novembre, nous voyons bien comment il y a un siècle notre pays a dû faire face à une situation. Et donc logiquement, nous travaillons à se préparer. »

« Pendant une petite dizaine d'années, nous avons vécu avec les dividendes de la paix. L'Europe s'est désarmée alors qu'ailleurs dans le monde, on s'armait. N'oubliez pas que les États-Unis, qu'on a longtemps pris comme ceux qui viendraient nous aider de toute manière si nous avons un besoin, les États-Unis sont les premiers à le dire. Mon homologue dont le titre est secrétaire d'Etat à la guerre, et je l'ai vu à l'Otan le 15 octobre dernier : l'Europe doit assurer sa sécurité ».

« Le fait que la Russie ait attaqué un pays souverain, l'Ukraine, qui est à nos portes, génère de la part de l'Europe, évidemment, une notion de préparation. C'est pour cette raison que nous sommes actuellement sur le flanc Est tout à fait impliqués. La France est la nation cadre en Roumanie, à l'heure où je vous parle, au nom de l'Otan avec une organisation qui permet de nous préparer, de nous entraîner ».

« Ce que je peux vous dire, c'est que notre pays s'équipe sur l'ensemble du spectre parce que quand on regarde l'Ukraine, on voit que l'on doit être équipé dans tous les domaines : les drones, la lutte anti-drones mais aussi l'infanterie, l'aviation ».

Contexte / Perspective pour la ministre des Armées (très déterminée dans sa mission) - Loin derrière les États-Unis et la Russie, les Européens restent des puissances militaires modestes (Royaume-Uni, Italie, Allemagne, Espagne, Pologne en très nette progression depuis 2024...). Sur le strict plan des effectifs, l'armée polonaise est aujourd'hui la plus importante d'Europe (202.100 militaires d'active pour un pays de 37 millions d'habitants). D'après des informations de La Voix du Nord, la France arrive juste derrière avec 105.000 militaires dans l'armée de terre, 40.500 dans l'armée de l'air et 44.000 dans la marine (environ 200.000 avec les civils). Pour la défense du territoire, il faut ajouter 44.500 réservistes opérationnels des armées (objectif de 52.000 fin 2026, 80.000 en 2030) qui forment avec leurs homologues du ministère de l'Intérieur (police et gendarmerie) une Garde nationale de 84.000 personnes.

Janvier 2026

Le contexte international tendu pousse la ministre des Armées à réaffirmer sa volonté de faire passer le budget annuel de la défense à 100 milliards d'Euros d'ici 2035. Il est prévu qu'il soit de 57,1 milliards d'Euros une fois le budget 2026 adopté. Ce budget, qui aura donc presque doublé, sera destiné tant aux matériels militaires qu'au recrutement.

La France compte bien se doter d'un budget de défense conséquent. Alors que le contexte international est de plus en plus tendu, y compris pour l'Europe, entre la guerre en Ukraine, les velléités de Donald Trump sur le Groenland... la ministre française des Armées veut augmenter son budget. Interrogée par [BFM Business](#), Catherine Vautrin veut « Continuer et aller plus loin sur l'équipement de nos armées. Cet effort sur le long terme serait donc à hauteur de 100 milliards d'Euros avant 2035 ».

Ce budget conséquent doit servir à financer l'équipement militaire ainsi que les recrutements : « Il est indispensable que nous continuions à avoir des capacités en termes humains, car tous ces équipements, aussi performants soient-ils, ne sont rien si nous n'avons pas les femmes et les hommes de nos armées ». La ministre salue également les performances françaises en termes d'exportations de matériel militaire. Le bilan devrait se situer autour des 20 milliards d'Euros pour 2025, soit la troisième meilleure performance historique.

Catherine Vautrin fait part de sa volonté d'encourager l'activité de la BIDT ([Base industrielle et technologique de défense](#)). Elle souhaite « Raccourcir la boucle entre la détection d'un besoin opérationnel et la livraison d'une capacité », a-t-elle expliqué lors d'une visite sur le site de la DGA Techniques Navales à Toulon, le 22 janvier. « Je pense simplement que nous devons passer d'un modèle basé sur la stricte planification à un modèle peut-être un peu plus sur l'adaptation », a-t-elle ajouté.

ANNEXE 25

Tourisme de mémoire

Lieux historiques à visiter pour se souvenir



Eh bien, saviez-vous qu'environ 6 millions de visiteurs arpentent chaque année les sites de mémoire en France ? C'est un monde où passé et présent s'entremêlent, où chaque pas résonne avec l'écho d'histoires qui ont façonné notre réalité. Que diriez-vous de partir à la découverte de ces lieux emblématiques, chargés d'histoire et de sens ? Le tourisme de mémoire ne se limite pas à une simple visite, il invite à ressentir, à se souvenir et même à réfléchir sur ce qu'on veut préserver de notre héritage commun. Vous savez quoi ? Ces visites font vibrer nos cœurs et éveillent nos consciences. Accrochez-vous bien, car nous allons explorer ensemble ces destinations essentielles qui rendent hommage aux luttes et aux triomphes de l'humanité. Voici le truc : chaque site est une invitation à découvrir, à apprendre, et à partager des souvenirs poignants tout en célébrant la vie.

Le tourisme de mémoire représente un courant spécifique qui vise à relier les voyageurs à des moments marquants de l'histoire, principalement à travers des sites chargés de souvenirs. Par exemple, les musées, les monuments commémoratifs, et même les champs de bataille constituent des lieux emblématiques qui attirent plus de 6 millions de visiteurs chaque année en France, selon des études récentes. Ces sites jouent un rôle fondamental en préservant la mémoire collective et en permettant de rester informés sur des événements qui ont façonné notre présent. En allant au-delà de la simple visite touristique, ces lieux offrent une compréhension historique, car ils mélangent souvent récits émotionnels et leçons civiques. Par ailleurs, en 2020, un rapport de l'UNESCO a révélé que le tourisme de mémoire avait un impact significatif en termes d'éducation et de sensibilisation, rendant ce phénomène encore plus crucial.

Partir à la découverte des lieux historiques en France offre une occasion unique de plonger dans l'histoire et de se souvenir des luttes passées. Imaginez-vous marchant sur les plages du **Débarquement en Normandie**, où des milliers de soldats ont bravé la mer en quête de liberté. En un rien de temps, vous serez plongé au cœur de ces moments chargés d'émotions. À chaque pas, les souvenirs d'une époque révolue renvoient des messages forts, parfois même très personnels. Visiter des endroits comme le **Mémorial de Verdun** ou le village martyr d'**Oradour-sur-Glane** résonne comme un appel à la réflexion, non seulement sur les événements tragiques, mais aussi sur la résilience et l'héroïsme des êtres humains. Franchement, qu'est-ce qui pourrait être plus précieux que d'apprendre tout cela sur le terrain ?

Ah, le tourisme de mémoire, sujet délicat aux enjeux fascinants ! En effet, l'afflux de visiteurs à ces sites soulève des questions sur la préservation de la mémoire et le respect des lieux. D'un côté, on se demande si trop de tourisme peut nuire au caractère solennel de ces endroits. De l'autre, il est indéniable que ces visites contribuent à sensibiliser les nouvelles générations à l'histoire et à ses leçons. Après tout, n'est-ce pas à travers les histoires que nous tissons des liens ? Et que dire des débats autour de l'accessibilité de ces lieux d'histoire : doivent-ils être entièrement gratuits pour encourager une large population à les visiter ? En fin de compte, ces questions méritent d'être explorées, car elles nous rapprochent de ce qu'il signifie vraiment se souvenir. Si vous êtes partant pour cette quête historique, sachez qu'un monde de souvenirs vous attend ! Pour encore plus d'aventure, pensez à découvrir les [parcs nationaux](#) ou à écouter des conseils de voyage pour les familles monoparentales.

Lorsqu'il s'agit de tourisme de mémoire, plusieurs critères sont à prendre en compte pour rendre votre expérience réellement enrichissante. Tout d'abord, optez pour des lieux emblématiques qui témoignent d'événements marquants de l'histoire. Ensuite, considérez la qualité des visites guidées et des explications fournies, car elles enrichissent la compréhension des faits. Enfin, n'oubliez pas de tenir compte des infrastructures disponibles pour les familles, comme l'accessibilité et les activités pour les enfants. Avec ces trois axes, vous aurez déjà une belle base pour choisir votre prochain lieu de mémoire. En tout, il existe une variété de critères à explorer !

Choisir des sites emblématiques

Un des premiers éléments à considérer pour votre tourisme de mémoire est le choix de sites emblématiques. Ces lieux sont souvent chargés d'histoires et de symboles forts, tels que les plages du Débarquement en Normandie ou le Mémorial de Verdun. En visitant ces sites, vous ne faites pas que voir des monuments ; vous plongez dans l'histoire même des événements qui ont façonné le pays. Imaginer la vie à cette époque, la bravoure de ceux qui ont lutté et sacrifié pour leurs croyances, tout ça rend l'expérience d'autant plus touchante. Vous pouvez même prendre un moment pour discuter des impressions et sentiments ressentis par votre famille après ces visites, un excellent moyen d'éveiller les consciences aux enjeux du passé.

Prendre en compte la qualité des visites guidées

La qualité des visites guidées peut vraiment faire la différence dans votre apprentissage et votre compréhension de l'histoire. Des guides passionnés, capables de raconter des anecdotes captivantes, peuvent transformer une simple visite en une aventure mémorable. En effet, un bon guide sait adapter son discours aux différents âges et intérêts du public. Par exemple, pour les enfants, l'utilisation de supports visuels ou de jeux interactifs peut rendre l'histoire plus accessible et divertissante. Pensez également à vérifier si des audioguides ou des applications mobiles sont disponibles pour enrichir votre expérience. Ainsi, vous et votre famille pouvez explorer à votre rythme tout en respectant les centres d'intérêt de chacun.

Vérifier les infrastructures familiales

Il est crucial de s'assurer que les lieux choisis sont adaptés aux familles. Que ce soit pour la facilité d'accès, les zones de repos, ou des activités spéciales pour les enfants, tout détail compte. Certains sites historiques proposent des visites spécialement conçues pour les familles, avec des parcours ludiques et des animations qui tiennent les jeunes visiteurs engagés. Pensez aussi à anticiper où vous pourrez manger aux alentours, car un bon repas en famille après une journée d'exploration est souvent le clou du spectacle. N'hésitez pas à consulter des avis en ligne pour avoir un retour d'autres familles. Gardez en tête que votre expérience doit être mémorable pour tous, petits et grands.

Comparatif des lieux historiques à visiter pour se souvenir

Caractéristiques	Adapté aux familles	Accessibilité des lieux	Activités supplémentaires
Monuments emblématiques	Visites guidées adaptées pour enfants	Facilement accessibles en transport	Ateliers d'art pour les jeunes
Musées de mémoire	Espaces ludiques pour les enfants	Accès pour personnes à mobilité réduite	Projections de films historiques
Plages historiques	Zones de pique-nique familiales	Facilité pour se déplacer en famille	Promenades éducatives sur la plage
Mémoriaux et nécropoles	Visites familiales interactives	Accès sécurisé et bien marqué	Événements commémoratifs annuels

Quels sont les lieux historiques à visiter pour se souvenir en France ?

La France, avec son histoire riche et tumultueuse, offre une multitude de lieux dédiés à la mémoire. Ces endroits nous permettent de plonger dans des moments clés du passé. Voici quelques étapes pour découvrir ces sites emblématiques :

1. Choisir les sites à visiter
2. Bien se préparer pour votre visite
3. Plonger dans l'histoire sur place

Choisir les sites à visiter

Il existe plus de **150 sites de mémoire en France**, chacun ayant sa propre histoire unique. Par exemple, vous pourriez être tenté par les plages du Débarquement en Normandie, des lieux historiques qui témoignent des efforts militaires pendant la Seconde Guerre mondiale. Ou peut-être le Mémorial de Verdun, un symbole de la Grande Guerre où des milliers de vies ont été perdues. Pourquoi ne pas faire votre choix parmi ces options captivantes ? Voici quelques autres à considérer :

- Le **Mémorial de Caen**, un musée exceptionnel sur la paix et la guerre.
- Le **cimetière américain de Saint Laurent**, où reposer des héros tombés au combat.
- La ville d'**Oradour-sur-Glane**, un village témoin de la tragédie humaine.

Une fois que vous avez dressé votre liste, vérifiez leur accessibilité et leurs horaires d'ouverture. Vous serez surpris par la puissance émotionnelle que ces sites peuvent éveiller en vous.

Bien se préparer pour votre visite

Avant de prendre la route, il est essentiel de vous préparer. Pourquoi ne pas vous plonger dans quelques lectures sur les événements qui se sont déroulés à ces lieux ? Cela rendra votre visite d'autant plus significative. Prenez des notes, faites un petit carnet de voyage, ou même une liste de choses à voir. Utiliser un **carnet de voyage** peut transformer cette expérience mémorable. Si vous avez besoin d'inspiration, pourquoi ne pas lire sur [comment créer un carnet de voyage mémorable](#) ?

N'oubliez pas de vérifier la météo et de prévoir des vêtements adaptés, surtout si vous comptez marcher. Prenez aussi votre appareil photo, à moins que vous ne préfériez capturer des souvenirs dans votre esprit. Une fois sur place, écoutez les histoires, respirez l'histoire, et laissez-vous porter par les émotions qui enveloppent ces lieux.

Plonger dans l'histoire sur place

Une fois arrivé, laissez-vous remplir par l'émotion et la beauté des lieux. Vous savez quoi ? Il est souvent fascinant d'écouter les témoignages des guides, qui vous plongeront au cœur des événements. Profitez des reconstitutions, des expositions et des monuments qui rendent hommage aux victimes. Prenez le temps d'interagir avec les autres visiteurs. Chacun a son histoire à raconter, et ces échanges peuvent enrichir votre propre expérience.

Pour vraiment apprécier ces sites, prenez le temps de réfléchir sur ce que vous ressentez là-bas. Évoquez des souvenirs personnels, ce que vous avez appris, ou même comment cela pourrait impacter votre vision du monde. Emportez avec vous un peu de cette mémoire, car les histoires passées façonnent le présent et l'avenir. En parlant de voyages, si vous envisagez de partir à une autre saison, consultez [où partir chaque mois](#) pour explorer encore plus de possibilités.

[Carte de France des lieux de mémoire](#) de la Seconde Guerre mondiale à nos jours (*cliquer sur les liens hypertextes pour accéder à ces 2 sites Web géographiquement détaillés*) : "[Chemins de la Mémoire](#)".

ANNEXE 26

Liberté

Parmi les poèmes engagés contre la guerre, "Liberté" de [Paul Éluard](#) est une œuvre marquante de la poésie engagée de la résistance. Écrit en 1942 pour protester contre l'occupation, il est composé de 21 quatrains suivis du mot Liberté. Des milliers de copies furent parachutées en France par des avions britanniques pour encourager les résistants.

Liberté

Sur mes cahiers d'écolier,
Sur mon pupitre et les arbres,
Sur le sable et sur la neige,
J'écris ton nom.

Sur toutes les pages lues,
Sur toutes les pages blanches,
Pierre, sang, papier ou cendre,
J'écris ton nom.

Sur les images dorées,
Sur les armes des guerriers,
Sur la couronne des rois,
J'écris ton nom.

Sur la jungle et le désert,
Sur les nids sur les genêts,
Sur l'écho de mon enfance,
J'écris ton nom.

Sur les merveilles des nuits,
Sur le pain blanc des journées,
Sur les saisons fiancées,
J'écris ton nom.

Sur tous mes chiffons d'azur,
Sur l'étang soleil moisi,
Sur le lac lune vivante,
J'écris ton nom.

Sur les champs, sur l'horizon,
Sur les ailes des oiseaux,
Et sur le moulin des ombres,
J'écris ton nom.

Sur chaque bouffée d'aurore,
Sur la mer, sur les bateaux,
Sur la montagne démente,
J'écris ton nom.

Sur la mousse des nuages,
Sur les sueurs de l'orage,
Sur la pluie épaisse et fade,
J'écris ton nom.

Sur les formes scintillantes,
Sur les cloches des couleurs,
Sur la vérité physique,
J'écris ton nom.

Sur les sentiers éveillés,
Sur les routes déployées,
Sur les places qui débordent,
J'écris ton nom.



Sur la lampe qui s'allume,
Sur la lampe qui s'éteint,
Sur mes maisons réunies,
J'écris ton nom.

Sur le fruit coupé en deux,
Du miroir et de ma chambre,
Sur mon lit coquille vide,
J'écris ton nom.

Sur mon chien gourmand et tendre,
Sur ses oreilles dressées,
Sur sa patte maladroite,
J'écris ton nom.

Sur le tremplin de ma porte,
Sur les objets familiers,
Sur le flot du feu béni,
J'écris ton nom.

Sur toute chair accordée,
Sur le front de mes amis,
Sur chaque main qui se tend,
J'écris ton nom.

Sur la vitre des surprises,
Sur les lèvres attentives,
Bien au-dessus du silence,
J'écris ton nom.

Sur mes refuges détruits,
Sur mes phares écroulés,
Sur les murs de mon ennui,
J'écris ton nom.

Sur l'absence sans désir,
Sur la solitude nue,
Sur les marches de la mort,
J'écris ton nom.

Sur la santé revenue,
Sur le risque disparu,
Sur l'espoir sans souvenir,
J'écris ton nom.

Et par le pouvoir d'un mot,
Je recommence ma vie,
Je suis né pour te connaître,
Pour te nommer.