

Emploi de la puissance aérienne et extension régionale du conflit Israël-Hamas

À l'heure où le conflit opposant Israël et le Hamas entre dans son cinquième mois et que le soutien international au droit de riposte s'émeousse, plusieurs évolutions¹ caractérisent la campagne aérienne menée par l'armée de l'air israélienne (IASF²).

■ **Un emploi large de la puissance aérienne** : l'IASF mène une campagne aérienne cinétique « multidomaines » effectuant simultanément des frappes de *shapping* de l'environnement en préparation des opérations au sol, de l'*air interdiction*, de l'appui aérien au sol ou en soutien à la libération d'otages³, du ciblage des cadres terroristes. D'autre part, elle permet de produire des effets militaires gradués sur plusieurs zones d'opérations (Gaza, Cisjordanie, Liban, Syrie), confirmant le rôle indispensable de la puissance aérienne dans la stratégie de défense israélienne, notamment en première ligne dans la défense aérienne multicouche du territoire face aux menaces frontalières (*Hezbollah*, milices chiites en Syrie) ou régionales (Houthis). L'IASF mènerait une stratégie de ciblage et de gestion des dommages collatéraux qui semble d'ailleurs prendre en compte les environnements politico-médiatiques et faire preuve d'une grande réactivité et de subsidiarité pour décliner les intentions en opérations de communication et d'influence cadrées par l'échelon interarmées (IDF⁴).

■ **Un soutien extérieur indispensable et questionné** : le soutien américain en matériels et MCO, notamment *software* pour le F-35 ou l'approvisionnement en munitions (bombes, kit de guidage), est non négligeable pour les opérations aériennes de l'IASF.

■ **Nota** : l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) au sein des opérations aériennes israéliennes⁵ (ciblage, *ISR*⁶) reste difficile à évaluer en sources ouvertes, tant quantitativement que qualitativement.

Une campagne aérienne mobilisant tout le spectre de la puissance aérienne

L'Israel Air and Space Force (IASF) mène la campagne aérienne la plus intense de son histoire. La conduite des opérations ne comporte pas d'inflexion majeure. Elle a préparé l'offensive terrestre débutée le 27 octobre. Les objectifs militaires sont inchangés : détruire le Hamas et libérer les otages. Israël affirme avoir détruit des centaines de tunnels et neutralisé plus de 7 000 combattants.

L'IASF opèrent sur trois modèles de chasseurs : le F-15 Baz A/B/C/D/I, le F-16C/D/I Barak et *Sufa* et le F-35I *Adir*.⁷ Les F-15 et F-16 réaliseraient la majorité des frappes.⁸ Le F-35 serait plutôt employé pour du *Close Air Support* (CAS)⁹ et pour mener d'autres missions (dont cinétique) sur lesquelles l'IASF maintient une certaine opacité, entretenue par la communication officielle et la SECOPS¹⁰, à l'instar de l'emploi de ses appareils spécialisés *SIGINT*¹¹ et *AEW*¹² qui permettent également de recueillir du renseignement.

1 Ce document complète la Note Hors-série du CESA « [Emploi de la puissance aérienne au cours des 72 h après l'assaut du Hamas](#) » publiée en novembre 2023.

2 *Israel Air and Space Forces*.

3 Opération *Yad Zaav*, menée le 12 février, ayant conduit à la libération de 2 otages.

4 *Israel Defence Forces*.

5 L. Antebi (Dr.) « L'intelligence artificielle a-t-elle triomphé des groupes armés ? Retour d'expérience de l'emploi de technologies avancées par les Forces de défense israéliennes dans l'opération *Gardien des Murs* », in [Puissance aérienne et nouvelles technologies](#), Vortex – études sur la puissance aérienne et spatiale, n°3, juin 2022.

6 *Intelligence, Surveillance, Reconnaissance*.

7 « [Nous avons été amenés à réaliser des avancées décisives](#) », IASF, X, 04/02/2024.

8 « [Le F-16I Sufa au cœur du dispositif aérien d'Israël](#) », *Avions Légendaires*, 12/11/2023.

9 « [Israeli F-35Is Providing Close Air Support](#) », *The Aviationist*, 07/11/2023.

10 Sécurité des opérations.

11 *Signal Intelligence*. Les *Beech-200*, *Gulfstream G-550 Eitam*, *EC-130HI Karnaf*.

12 *Airborne Early Warning*. Le *Gulfstream G-V Shavit*.

L'IASF bénéficie du soutien américain pour la maintenance des F-35, notamment au travers de transfert ou déblocage de *software* qui pourraient augmenter les capacités des appareils.¹³ Ces fichiers comprendraient des données cartographiques et des bibliothèques de guerre électronique (radars, système de défense sol air, menace air-air).¹⁴ L'État d'Israël aurait d'ailleurs l'intention d'acquérir 25 appareils F-35 et F-15EX supplémentaires.

50 % des bombes utilisées par l'IASF seraient des bombes non guidées¹⁵ (M117 et Mk 82/83/84). Pour certaines frappes, l'IASF utilise des bombes adaptées aux objectifs durcis (bunkers, tunnels) comme les GBU-31(V)1/B (corps de bombe BLU 109 + kit de guidage JDAM). Afin de soutenir une consommation intensive des munitions, l'IASF peut compter sur les livraisons américaines à l'image de celle de décembre qui comprend 1000 bombes non guidées (Mk82/84), 1000 GBU-39, des BLU 109 et 3000 kits de guidage JDAM.¹⁶

L'IASF opère trois modèles de drones MALE principalement pour des missions ISR¹⁷ mais également pour délivrer des frappes : les *Hermes 450S Zik*, *Hermes 900 Kochav* et *Heron/TP Shoval* et *Eitan*. Communiquant peu sur les frappes drones, elle maintient l'opacité sur le type d'armement embarqué (probable *Spike*¹⁸).

Des drones tactiques de reconnaissance *Orbiter 4 Nitzoz* participent également aux missions ISR au-dessus de Gaza. Les drones *Spark*, également employés lors des combats en zone urbaine, intègreraient un logiciel développé par *Rafael* dénommé *Fire Weaver* faisant appel à l'IA. Ce logiciel faciliterait l'analyse des flux vidéos pour identifier des menaces (combattants, explosifs) et appuyer la progression des unités au sol.¹⁹ L'ensemble des flux de renseignement provenant des drones, principalement images, serait centralisé au sein de l'unité baptisée *Storm Cloud Division* localisée sur la base aérienne d'Hatzor. En complément, l'IDF met également en œuvre plusieurs mini et micro-drones qui permettent dans une certaine mesure d'atténuer les pertes engendrées par les combats en zone urbaine habituellement plus conséquentes.

Les hélicoptères d'attaque de l'IASF, en particulier les *AH-64A/D Saraf* et *Peten*, sont eux largement employés pour des frappes, principalement avec leurs *AGM-114 Hellfire*, et pour des missions de CAS.²⁰ Les *Hellfire* seraient équipés de charges thermobariques, notamment utilisées pour frapper les entrées des tunnels.²¹ Les forces spéciales Air de l'unité *Shaldag* réalisent des missions d'INVEX²² notamment dans les tunnels pour neutraliser les cadres du Hamas et contribuent aux EVASAN effectuées par hélicoptères. Les hélicoptères de transport *CH-53 Yas'ur*, *UH-60* et *S-70A-50/55 Yanshuf 3* sont utilisés pour déposer et récupérer des troupes au sol ainsi que pour des évacuations sanitaires.²³ Enfin, des opérations de livraison par air (LPA) sont effectuées par les avions de transport tactique dont les *Super Hercules C-130H/J Samson*. Plusieurs séquences de ravitaillement aérien ont été menées afin d'acheminer 60 tonnes de carburant, vivres et munitions.²⁴

Concernant le ciblage, l'IASF semble faire un usage croissant de l'IA au sein d'un logiciel dénommé *Habsora* développé par l'unité 8200²⁵. Utilisé à partir de 2021 lors de l'opération *Guardian of the Walls*, *Habsora* aurait la capacité de « produire » des cibles en agrégeant des données issues de multiples sources et capteurs.²⁶ Durant les 35 premiers jours de l'opération, l'IASF aurait identifié puis frappé 15 000 cibles. A titre de comparaison, lors de l'opération *Protective Edge* en 2014, 6000 ont été traitées en 51 jours. Cette évolution du processus de ciblage soulève toutefois des interrogations. Si l'utilisation d'*Habsora* représente certainement un gain du temps dans l'élaboration du processus de ciblage, il reste difficile d'en évaluer la robustesse, notamment sur la méthode d'estimation des dommages collatéraux.²⁷

13 « [TAL Hearing: F-35 Acquisition Program Update](#) », *Republicans armed services*, 12/12/2023.

14 « [What Do The Rapid Updates The U.S. Provided To Israel's F-35s Entail?](#) » *Forbes*, 14/12/2023.

15 « [Exclusive: Nearly Half of the Israeli Munitions Dropped on Gaza Are Imprecise 'Dumb Bombs,' US Intelligence Assessment Finds](#) », *CNN*, 14/12/2023.

16 « [US sends Israel thousands of "bunker busters", bombs for Gaza](#) », *The Jerusalem Post*, 04/12/2023.

17 *ISR: Intelligence Surveillance Reconnaissance*.

18 Missile air-sol antichar.

19 « [La guerre à Gaza, baptême du feu du drone ISR Spark de Rafael](#) », *Intelligence Online*, 22/11/2023.

20 « [An Air force combat helicopter eliminated terrorists](#) », *Israeli Air Force*, X, 25/01/2024.

21 « [Israeli AH-64 Apache appears with mysterious hellfire missile](#) », *The Warzone*, 06/11/2023.

22 *INVEX*: Investigation et exploration.

23 « [One on one : Airborne Mechanics](#) », *Israeli Air Force*, *YouTube*, 25/01/2024.

24 « [Largage de matériel à Khan Yunis](#) », *X*, 17/01/2024.

25 Dépendant d'*Aman*, la direction du renseignement militaire israélien, elle est spécialisée dans le renseignement d'origine électromagnétique et cyber.

26 « [Stratégie militaire israélienne : l'intelligence artificielle au service des bombardements massifs](#) », *Institut français des relations internationales (IFRI)*, 05/12/2023.

27 « [A mass assassination factory](#) », *+972 Magazine*, 30/11/2023.

La gestion des opinions publiques : nouveau centre de gravité du conflit ?

Déclinant les intentions politiques, l'emploi de la puissance aérienne israélienne délivre des effets qui génèrent actuellement des dommages collatéraux importants au regard de l'opinion publique nationale comme internationale. Bien que l'État d'Israël déclare adhérer aux principes du droit international et humanitaire (DIH) coutumier, il n'a pas ratifié les protocoles additionnels des Conventions de Genève²⁸. L'*IASF* semble donc faire évoluer sa stratégie de ciblage en fonction du terrain, du contexte de l'intervention et du tempo opérationnel.

Sur le terrain, elle fait face à une double difficulté : l'imbrication des objectifs militaires dans la population et son instrumentalisation par le Hamas (boucliers humains dont otages, attaques dans le champ informationnel). Afin de limiter au maximum les dommages collatéraux, l'*IASF* emploie le procédé de *roof knocking*²⁹ permettant de prévenir les personnes³⁰ occupant les bâtiments qui vont faire l'objet d'une frappe aérienne. La question de l'équilibre entre état final recherché et dommages collatéraux divise fortement l'opinion publique israélienne.³¹ Sur la scène internationale, en particulier dans les démocraties occidentales, la disproportion de la riposte israélienne au regard de l'attaque du 7 octobre se traduit désormais par des déclarations diplomatiques officielles. Sensible à ces enjeux, l'*IASF* publie depuis janvier des séquences vidéos où les flux images des drones sont superposés aux échanges verbaux d'opérateurs drones faisant annuler des frappes (chasseurs, drones) suite à la présence de civils autour de l'objectif. Bien que l'*IASF* semble appliquer des processus de ciblage robuste, force est de constater que l'achèvement des objectifs militaires assignés semble primer au regard des dommages collatéraux et du prix à payer en termes de popularité.

Au bilan, deux fois plus de civils que de combattants du Hamas auraient été tués.³² L'importance de ces dommages collatéraux, largement amplifié dans le champ informationnel par une myriade de relais d'influence (médias, réseaux sociaux), confèrent aux frappes de l'*IASF* une dimension contre-productive.

Une guerre informationnelle intense est à l'œuvre, le Hamas usant du *deep fake* (productions d'images et vidéos avec appui de l'IA, piratage comptes WhatsApp d'Israéliens pour diffuser de faux messages d'infiltrations en cours ou imminentes) et Israël contrant ces *fakes news* de manière centralisée via une cellule dédiée au sein de l'autorité nationale de cybersécurité³³, rattachée au bureau du Premier ministre, qui s'appuie sur le concours des citoyens israéliens pour faire du *fact checking*³⁴. L'*IDF* emploie également des logiciels intégrant l'IA pour traduire en plusieurs langues et diffuser le plus largement possible des contenus, en particulier des témoignages des massacres du 7 octobre³⁵ et des échanges interceptés entre des membres du Hamas concernant les tunnels.

En outre, aux stratégies de contournement par le bas, l'État d'Israël est également menacé sur son territoire et à ses frontières par la montée en gamme capacitaire de groupes terroristes appuyés par l'Iran, notamment au Yémen, en Syrie et au Liban.

Extension du conflit au Proche-Orient et en mer Rouge

En marge du conflit, les Houthis mènent à partir du 19 octobre 2023, des attaques d'opportunité en soutien au Hamas contre le trafic maritime en mer Rouge (plus de 40 attaques à ce jour) qui conduit des compagnies maritimes à ne plus emprunter le détroit du Bâb-el-Mandeb (-50 % du trafic³⁶). En réaction plusieurs pays, États-Unis en tête, renforcent leur présence militaire en mer Rouge et dans le golfe d'Aden³⁷ pour sécuriser le trafic maritime.

La montée en gamme des capacités Houthis de frappe dans la profondeur, largement appuyée par l'Iran³⁸, constitue une menace majeure sur la liberté de navigation en mer Rouge.

28 « [Legal Questions Answered and Unanswered in Israel's Air War in Gaza](#) », *Lawfare*, 02/01/2024.

29 « [The practice of Roof Knocking from the perspective of International Law](#) », *INSS*, 04/11/2021.

30 « [How Does the IDF Minimize Harm to Palestinian Civilians?](#) », *IDF*, 15/11/2012.

31 « [Hamas' use of human shields in Gaza](#) », *Lawfare*.

32 « [Gaza's human crisis demands a rethink](#) », *CSIS*, 12/01/2024.

33 *Israel National Cyber Directorate*.

34 « [קול קורא - יהוד ננצח את הפייק ניוז](#) [*Ensemble nous vaincrons les Fake News*] », *Autorité nationale de cybersécurité israélienne*, 18/10/2023.

35 « [Deep Fake in Swords of Iron: A Battle for Public Opinion](#) », *INSS*, 05/11/2023.

36 « [Inquiétudes pour l'économie européenne avec les tensions en mer Rouge](#) », *Les Echos*, 01.2024/24.

37 « [Israel and Hamas Conflict In Brief: Overview, U.S. Policy, and Options for Congress](#) », *Congressional Research Service*, 11/01/2024.

38 Armements livrés par l'Iran ou élaborés avec son appui : missile balistique *Qadr-110* d'une portée maximale de 1 950 km dérivé du *Shahad-3* iranien d'une portée de 1 300km, relativement peu précis, il peut atteindre le territoire israélien ; missiles de croisière, tels que les *Quds-4* et *Quds Z-0* d'une portée de 2 000km et de 800 km, dérivés du *Soumar* iranien d'une portée maximale de 3 000 km ; missiles balistiques antinavires *Asef* et *Faleq* d'une portée de 450 km et 140 km ; missiles de croisière *Sejil* et *Sayyad* de portée de 180 km et de 800 km ; munitions préprogrammées *Sammad*, dérivées des *Sayad* iraniens d'une portée maximale de 1 800 km, et *Wa'id-112*, dérivés des *Shahed* iraniens, d'une portée de 900 et 2 500 km.

Le territoire israélien est aussi ciblé par des missiles balistiques, de croisière et des drones (dont des munitions préprogrammées). Cette montée en gamme repose sur des vecteurs peu onéreux produits majoritairement localement. Ces attaques, pour la plupart interceptées³⁹ par la défense aérienne israélienne, produisent principalement des effets dans le champ informationnel.

Israël intercepte le 31 octobre des missiles balistiques *Qadr-110* et le 14 novembre des missiles de croisière se dirigeant vers le territoire d'Israël aux abords d'Eilat à l'aide de son système de défense sol-air *Arrow*⁴⁰ et du système *Patriot*. L'interception du 31 octobre, marque la première utilisation opérationnelle du système de défense sol-air *Arrow* dans le conflit Israël-Hamas. Certains missiles de croisières sont interceptés par des *F-35I*.

En parallèle de ces opérations contre le Hamas et les Houthis, l'*IDF* est confrontée à une menace croissante aux frontières de son territoire (*Hezbollah*, milices et groupes armés chiites réunis au sein de la Résistance Islamique d'Irak). L'extension du conflit vers le nord impose à l'*IASF* d'opérer sur plusieurs fronts. De nombreuses attaques perpétrées depuis la Syrie par des milices sont interceptées par les batteries de la défense sol-air israélienne multicouche⁴¹. De part et d'autre de la frontière, l'emploi des drones s'intensifie. L'*IASF* continue de mener des missions *ISR* et cinétiques depuis l'espace aérien syrien que la défense sol-air syrienne ne parvient pas à sanctuariser.

Au Liban, elle frappe l'organisation *Hezbollah* en réaction à l'intensification de ces attaques, notamment le 23 janvier avec le tir de roquettes sur la base aérienne de Meron⁴² qui abrite un centre de détection et de contrôle aérien à la frontière nord d'Israël. L'*IDF* confirme qu'un radar a subi des dégâts mais affirme que la base continue de fonctionner grâce à des systèmes de secours.⁴³ L'*Iron Dome* aurait permis l'interception d'un grand nombre de roquettes. En riposte, l'*IASF* confirme avoir utilisé des *F-16* pour frapper le *Hezbollah* au sud Liban.⁴⁴ Au total, l'*IDF* affirme avoir déployé 3 divisions à la frontière, avoir frappé 154 cellules terroristes tuant 200 soldats et commandants et avoir détruit 3406 positions du *Hezbollah* au 6 février.⁴⁵

Avec des frappes régulières, l'*IASF* mène une campagne de neutralisation des cadres du *Hezbollah* et de ceux des Gardiens de la Révolution sur le sol libanais et syrien⁴⁶, et cible particulièrement les convois d'armement venus d'Iran et transitant par la Syrie pour interrompre l'acheminement de l'aide matérielle et dissuader de soutenir d'avantage l'« axe de la résistance ». Dans le même temps, elle cible fréquemment des positions de l'armée de l'air syrienne. Ces frappes constituent des avertissement au régime syrien comme aux milices soutenues par l'Iran⁴⁷. En parallèle, l'*IASF* mène plusieurs campagnes de largages de tracts à destination des militaires syriens et des civils. Engagée en première ligne dans la défense aérienne du territoire israélien face aux menaces frontalières et régionales, l'*IASF* permet d'atteindre des effets militaires gradués en fonction des différentes zones d'engagement (Gaza, Cisjordanie, Liban, Syrie).

39 Tirs : quatre missiles de croisière et dix-neuf drones lancés vers le nord, ciblant probablement le sud du territoire d'Israël interceptés par l'*USS Carney* (19 octobre) ; deux munitions préprogrammées lancées vers le nord depuis le territoire yéménite finissent en Égypte (27 octobre) ; destruction d'un drone *MQ-9 Reaper* américain en mer Rouge par un système sol-air *2K12 Kub* Houtis (8 novembre). Le 19 novembre, la prise du *Galaxy Leader* par des commandos débarqués par des hélicoptères arborant le drapeau Houthis et de la Palestine est symptomatique de l'instrumentalisation de la menace pesant sur les navires marchands circulant en mer Rouge. En réaction, les États-Unis lancent le 19 décembre 2023 l'opération *Prosperity Guardian* où participent le Royaume-Uni, le Canada, la Norvège et les Pays-Bas. Dans la nuit du 11 et du 12 janvier 2024, les forces américaines et britanniques frappent les forces Houthis au Yémen (sites de lancements, radars, infrastructures).

40 « הכירו את מערכת יירוט הטילים » [Système de défense sol-air *Arrow*], *Israeli Air Force*, YouTube, 6/11/2023.

41 *Iron Wall, David Sling, Patriot, Arrow 2* et 3.

42 « *IDF says minor damage caused in Hezbollah rocket barrage on Meron Air Force base in northern Israel* », *Israel Radar*, X, 23/01/2024.

43 « *Hezbollah fires rocket barrage at Israel, causes slight damage to key IDF base* », *The times of Israel*, 23/01/2024.

44 « [Des avions de chasse de l'Armée de l'Air ont récemment attaqué des infrastructures terroristes de l'organisation terroriste *Hezbollah*, dans la région d'Al Adisa au sud du Liban] », *Israeli Air Force*, X, 18/01/2024.

45 « *Hezbollah has continued to launch attacks against Israel's northern border since October 7* », *Israeli Air Force*, X, 06/02/2024.

46 Mono source non recoupée (*Observatoire Syrien des Droits de l'Homme* *Observatoire syrien des droits de l'homme*).

47 « *The campaign between wars at a crossroad* », *INSS*, 11/2023.

Extension régionale du conflit opposant l'État d'Israël et le Hamas

